

**How to improve innovation: Die Beziehung zwischen
Arbeitsbedingungen, Job Crafting und Innovationen in
Organisationen**

Dissertation zur Erlangung des Doktorgrades

an der Universität Hamburg,

Fakultät für Psychologie und Bewegungswissenschaft, Institut für Psychologie

vorgelegt von Mareike Adler

Hamburg, 2017

Tag der mündlichen Prüfung: 18. April 2017

Promotionsprüfungsausschuss:

Vorsitzender: Prof. Dr. Alexander Redlich

Erstgutachterin: Prof. Dr. Eva Bamberg

Zweitgutachterin: Dr. Sylvie Vincent-Höper

Erster Disputationsgutachter: Prof. Dr. Jan Dettmers

Zweite Disputationsgutachterin: Prof. Dr. Monique Janneck

Danksagung

Mein außerordentlicher Dank gilt meiner Dissertationsbetreuerin Prof. Dr. Eva Bamberg für große Unterstützung, die wertvollen fachlichen Impulse und die vielen Freiheiten, die ich bei der Arbeit an der Dissertation und im Projekt "Innografie" genossen habe. Darüber hinaus möchte ich mich ganz herzlich bei meiner Dissertationsgutachterin Dr. Sylvie Vincent-Höper für die großartige Unterstützung und die herausragende Zusammenarbeit der letzten Jahre bedanken. Unsere Gespräche waren und sind nach wie vor für meine Arbeit und mich persönlich außerordentlich wertvoll. Danken möchte ich ebenfalls meiner Disputationsgutachterin Prof. Dr. Monique Janneck und meinem Disputationsgutachter Prof. Dr. Jan Dettmers sowie dem Vorsitzenden meines Promotionsprüfungsausschusses Prof. Dr. Alexander Redlich.

Ich bedanke mich bei meinen Kolleginnen und Kollegen am Arbeitsbereich Arbeits- und Organisationspsychologie der Universität Hamburg für das stets offene Ohr, die gegenseitige konstruktive Unterstützung und insbesondere Anna Katharina Koch für die tolle Zusammenarbeit.

Zum Abschluss gebührt meinen Eltern und meinem Mann ein großes Dankeschön für die unermüdliche Stärkung und die Schaffung von Freiräumen, damit ich an der Dissertation arbeiten konnte.

Publikationen

Teilergebnisse dieser Arbeit sind zur Veröffentlichung eingereicht:

Adler, Mareike & Koch, Anna Katharina (2016). *Dare a closer look - expanding the job demands-resources model to classify innovation-predicting working conditions*. (paper submitted for publication)

Koch, Anna Katharina & Adler, Mareike (2016). *Mental health and innovation at the workplace - a question of either/or? A longitudinal study*. (paper submitted for publication)

Der Artikel von Adler & Koch (2016) ist mit der Aufforderung „minor revision“ zur Veröffentlichung angenommen.

Inhaltsverzeichnis

Danksagung	4
Publikationen	5
Inhaltsverzeichnis	6
Abbildungsverzeichnis	12
Tabellenverzeichnis	12
Abkürzungsverzeichnis	14
Zusammenfassung der Dissertation	17
1 Einleitung	19
1.1 Ausgangslage und gesellschaftliche Relevanz des Themas Innovationen in Organisationen	19
1.2 Ziele der Dissertation	22
2 Stand der aktuellen internationalen Forschung	24
2.1 Innovationen in Organisationen	24
2.2 Prädiktoren von Innovationen in Organisationen	26
2.2.1 Arbeitsbedingungen	28
2.2.1.1 Herausfordernde und behindernde Arbeitsanforderungen	29
2.2.1.2 Arbeitsressourcen	31
2.2.2 Proaktivität von Beschäftigten	32
2.2.3 Beschäftigte als (Mit-)Gestalter ihrer Arbeitsbedingungen	34
2.3 Längsschnittstudiendesigns in der Innovationsforschung	36
2.4 Zusammenfassung zum Stand der Forschung und der Forschungslücken	38
3 Studie I: Dare a closer look – expanding the job demands-resources model to classify innovation-predicting working conditions	41
3.1 Abstract	41

3.2 Introduction	41
3.3 Innovation in organizations	42
3.4 Linkages between working conditions and innovation	43
3.4.1 Job demands and innovation.....	44
3.4.1.1 Further differentiation within the concept of job demands.....	46
3.4.2 Job resources and innovation.....	47
3.4.2.1 Further differentiation within the concept of job resources.....	50
3.5 Method.....	52
3.5.1 Participants and procedures	52
3.5.2 Measures	53
3.5.2.1 Job demands.....	53
3.5.2.2 Job resources	54
3.5.2.3 Indicators of innovation	55
3.5.2.4 Control variables	55
3.5.3 Statistical analysis strategy	55
3.6 Results	56
3.6.1 Descriptive statistics and correlations.....	56
3.6.2 Differentiation within the job demands and job resources categories: results of CFA.....	59
3.6.3 Relationships between working conditions and innovation	62
3.7 Discussion	64
3.7.1 Strengths and limitations	68
3.7.2 Implications for future research.....	69
3.7.3 Practical implications.....	71

4 Studie II: Mental health and individual innovation at the workplace – a question of either/or? A longitudinal study.....	73
4.1 Abstract.....	73
4.2 Introduction.....	73
4.3 Theory.....	75
4.4 Method.....	78
4.4.1 Participants and procedure.....	78
4.4.2 Measures.....	79
4.4.3 Analyses.....	81
4.5 Results.....	86
4.5.1 Longitudinal testing of the hypotheses.....	86
4.5.1.1 Measurement invariance.....	86
4.5.1.2 Model testing.....	87
4.6 Discussion.....	94
4.6.1 Summary.....	94
4.6.2 Strengths and limitations.....	97
4.6.3 Practical implications.....	98
4.6.4 Implications for future research.....	99
5 Studie III: Examining the interplay between job crafting and job autonomy and their relationships with individual innovation – A three-wave study.....	101
5.1 Abstract.....	101
5.2 Introduction.....	101
5.3 Links between crafting job resources, job autonomy and individual innovation.....	104
5.3.1 Crafting job resources and individual innovation.....	104

5.3.2 Job autonomy and individual innovation.....	106
5.3.3 The relationship between crafting job resources and job autonomy	107
5.3.4 Mediation effects of crafting job resources and job autonomy on individual innovation	108
5.3.5 Causal effects across time.....	108
5.4 Method.....	109
5.4.1 Study design and participants	109
5.4.1.1 Time lag	110
5.4.1.2 Participants	111
5.4.2 Measures	112
5.4.3 Statistical analysis strategy	113
5.5 Results	115
5.5.1 Preliminary analyses: descriptive statistics, correlations, and measurement invariance.....	115
5.5.2 Longitudinal measurement invariance.....	118
5.5.3 Causal link between decision autonomy, crafting job resources and individual innovation	121
5.5.3.1 Longitudinal SEM comparison	125
5.5.3.2 Causal effects of crafting job resources and job autonomy on individual innovation	128
5.5.3.3 Interplay between crafting job resources and job autonomy on individual innovation	129
5.5.3.4 Effects across time	129
5.6 Discussion	130
5.6.1 Crafting job resources and individual innovation.....	130

5.6.2 Job autonomy and individual innovation	131
5.6.3 Crafting job resources and job autonomy	132
5.6.4 The relationships among crafting job resources, job autonomy, and individual innovation.....	133
5.6.5 Strengths and limitations	134
5.6.6 Implications for future research	135
5.6.7 Practical implications	138
6 Diskussion der Dissertation	139
6.1 Inhaltliche Diskussion der Ergebnisse	139
6.1.1 Erweiterung des JD-R Modells zur Vorhersage von Innovationen.....	139
6.1.2 Die Beziehung zwischen Arbeitsbedingungen und Innovationen.....	141
6.1.2.1 Herausfordernde und behindernde Arbeitsanforderungen	142
6.1.2.2 Aufgabenbezogene und soziale Arbeitsressourcen	145
6.1.3 Die Beziehung zwischen der Proaktivität von Beschäftigten und Innovationen.....	148
6.1.4 Beschäftigte als (Mit-)Gestalter ihrer Arbeitsbedingungen	150
6.2 Methodische Diskussion der Arbeit.....	152
6.2.1 Panel-Stichprobe	152
6.2.2 Studiendesign und Analysestrategie.....	152
6.2.3 Datenerhebung und Analyseinstrumente	154
6.2.4 Zeitabstand der Messungen.....	156
6.3 Implikationen für die weitere Forschung.....	157
6.3.1 Theoretisch-konzeptionelle Implikationen.....	157
6.3.2 Inhaltliche Implikationen	160
6.3.3 Methodische Implikation.....	162

6.4 Implikationen für die Praxis	163
7 Literatur.....	166
8 Anhang.....	201
8.1 Verwendeter Online-Fragebogen	201
8.1.1 Anschreiben	201
8.1.2 Illegitime Aufgaben	202
8.1.3 Zeitdruck.....	202
8.1.4 Qualitative Überforderung.....	203
8.1.5 Kreative Anforderung und Komplexität	204
8.1.6 Aufgabenvielfalt	205
8.1.7 Feedback	205
8.1.8 Soziale Unterstützung.....	206
8.1.9 Arbeitsautonomie.....	207
8.1.10 Job Crafting.....	208
8.1.11 Individuelle Innovation	208
8.1.12 Organisationale Innovation	209
8.1.13 Emotionale Erschöpfung.....	209
8.1.14 Soziodemografische Variablen	210

Abbildungsverzeichnis

<i>Figure 1. Research model</i>	52
<i>Figure 2. Challenge and hindrance job demands, task-related and social job resources and their relationship with individual innovation and POI.</i>	63
<i>Figure 3. Final longitudinal SEM</i>	93
<i>Figure 4. Research model</i>	109
<i>Figure 5. Longitudinal SEM, causation model M2_{12/5} with 12- and five-month time lags.</i>	127
<i>Figure 6. Longitudinal SEM, causation model M2₁₇ with 17-month time lag.</i>	128

Tabellenverzeichnis

Table 1 <i>Descriptive statistics, number of items, and internal consistency of all measured scales and correlations</i>	57
Table 2 <i>Working conditions, individual innovation and POI: The results of CFA</i>	61
Table 3 <i>Descriptive statistics</i>	81
Table 4 <i>Correlations between study variables</i>	85
Table 5 <i>Model fit indices for testing measurement invariance of the second order factor model across the two waves</i>	88
Table 6 <i>Fit indices for different structural nested models</i>	90
Table 7 <i>Difference tests of different structural nested models</i>	91
Table 8 <i>Descriptive statistics, number of items, and internal consistency of all measured scales (T1–T3)</i>	116
Table 9 <i>Correlations of crafting job resources, job autonomy, individual innovation (T1–T3), and sociodemographic variables (T1)</i>	117

Table 10 <i>Model fit indices for testing for measurement invariance of the second-order factor model across three waves</i>	120
Table 11 <i>Model fit indices of longitudinal structural equation models</i>	123

Abkürzungsverzeichnis

AIC	Akaike Information Criterion
BITS	Bern Illegitimate Tasks Scale
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
bzw.	beziehungsweise
ca.	circa
CFA	confirmatory factor analysis
CFI	Comparative Fit Index
COPSOQ	Copenhagen Psychosocial Questionnaire
Dr.	Doktor
Ed.	Editor
e.d.	edition
e.g.	exempli gratia
ESF	Europäischer Sozialfonds
et al.	et alii, et aliae, et alia
EU	Europäische Union
EVT	Expectancy Value Theory
i.e.	id est
inkl.	inklusive
JD-R	Job-Demands Resources
M1	model one
M2	model two
M3	model three
M4	model four
M5	model five

MA	model A
MB	model B
MBI	Maslach Burnout Inventory
MC	model C
MI-Model	measurement invariance model
MLM	robust maximum likelihood estimator
no.	number
p.	page
PhD	philosophiae doctor
phil.	philosophiae
POI	perceived organizational innovation
pp.	pages
RMSEA	Root Mean Square Error of Approximation
SALSA	Subjective Work Analysis
SEM	Structural Equation Modeling
SRMR	Squared Root Mean Residual
T1	Time point one
T2	Time point two
T3	Time point three
TLI	Tucker-Lewis index
u. a.	unter anderem/unter anderen
UN	Vereinte Nationen
v. a.	vor allem
vgl.	vergleiche
Vol.	Volume

vs.	versus
WDQ	Work Design Questionnaire
z. B.	zum Beispiel
z. T.	zum Teil

Zusammenfassung der Dissertation

Das Ziel dieses Dissertationsvorhabens war herauszuarbeiten, welche Kategorien von Arbeitsbedingungen (herausfordernde und behindernde Arbeitsanforderungen sowie aufgabenbezogene und soziale Arbeitsressourcen) einen Zusammenhang mit individuellen und organisationalen Innovationen aufweisen. Die Beziehung zwischen Arbeitsbedingungen, Job Crafting durch Beschäftigte und individuellen Innovationen sollte über drei Messzeitpunkte hinweg untersucht und es sollten Hinweise auf ihre Wirkrichtung und zeitliche Charakteristika abgeleitet werden.

Auf Grundlage einer breiten Datenbasis mit drei Messzeitpunkten ($N = 780$ zu T1) wurden eine Querschnitt- und zwei Längsschnittstudien durchgeführt. Das Ergebnis der (Längsschnitt-)Strukturgleichungsanalysen zeigte starke Zusammenhänge zwischen herausfordernden und behindernden Arbeitsanforderungen sowie sozialen Arbeitsressourcen mit *organisationalen Innovationen* auf. Aufgabenbezogene Arbeitsressourcen wiesen im Quer- und Längsschnitt deutliche Effekte hinsichtlich der *individuellen Innovationen* auf. Soziale Arbeitsressourcen scheinen insbesondere relevant für organisationale Innovationen und aufgabenbezogene Arbeitsaufgaben, vorrangig relevant für die Entstehung individueller Innovationen zu sein. Herausfordernde und behindernde Arbeitsanforderungen hingen weder im Quer- noch im Längsschnitt mit individuellen Innovationen zusammen.

Job Crafting durch Beschäftigte hat über einen Zeitraum von fünf, zwölf und 17 Monaten Effekte auf individuelle Innovationen und auf die Arbeitsautonomie von Beschäftigten gezeigt. Arbeitsautonomie wiederum zeigte keinen Effekte auf Job Crafting. Dies ist ein Hinweis auf die mögliche Wirkrichtung von Job Crafting und Arbeitsautonomie im Zusammenhang mit individuellen Innovationen. Die Ergebnisse

dieser Arbeit wurden diskutiert und Implikationen für die weitere Forschung und betriebliche Praxis abgeleitet.

1 Einleitung

Gegenstand dieser Arbeit ist das Spannungsfeld zwischen den Arbeitsbedingungen Beschäftigter, ihrem proaktiven Verhalten und Innovationen in Organisationen. Um die Relevanz des Themas *Innovationen in Organisationen* zu verdeutlichen, soll zunächst auf die Ausgangslage und gesellschaftliche Relevanz des Forschungsfelds eingegangen werden (vgl. Abschnitt 1.1). Auf Basis dessen werden die Ziele dieser Arbeit konkretisiert (vgl. Abschnitt 1.2). Darüber hinaus wird herausgearbeitet, welche Erkenntnisse in der Forschung aus theoretischer und empirischer Perspektive über Voraussetzungen zur Entstehung von Innovationen in Organisationen vorliegen, und es werden Forschungslücken aufgezeigt (vgl. Kapitel 2). Aus dem skizzierten Problemaufriss und den identifizierten Forschungslücken werden drei empirische Studien abgeleitet (vgl. Kapitel 3, 4, 5) und deren Ergebnisse am Ende dieser Arbeit diskutiert (vgl. Kapitel 6). Weitere Forschungsfragen und Implikationen für die betriebliche Praxis werden abgeleitet.

Diese Dissertation ist im Rahmen des Forschungsprojekts Innografie („Messung von Innovationspotenzialen vor dem Hintergrund des demografischen Wandels“, gefördert vom BMF und ESF, Förderkennzeichen 01HH11027) und zum Teil in Koautorenschaft entstanden (siehe Abschnitt 8.2). Aus diesem Grund sind in den empirischen Studien dieser Arbeit auch Themen enthalten (z. B. psychische Gesundheit), die nicht im Fokus dieser Dissertation stehen und daher in der Einleitung und der Diskussion dieser Arbeit ausgeklammert werden.

1.1 Ausgangslage und gesellschaftliche Relevanz des Themas Innovationen in Organisationen

Das Thema Innovationen in Organisationen rückt zunehmend in den Fokus der gesellschaftlichen, politischen und wissenschaftlichen Diskussion. In einer Zeit der

zunehmenden Globalisierung und wirtschaftlichen Verflechtung von Organisationen, der gesellschaftlichen Veränderungen durch den demografischen Wandel und den Herausforderungen der in Europa seit 2008 schwelenden Finanzkrise müssen Strategien zur Bewältigung dieser Aufgaben entwickelt werden. Eine Antwort auf die aktuellen Herausforderungen und eine Strategie für die wirtschaftliche Leistungsfähigkeit und das Wachstum von Unternehmen, das wirtschaftliche Wohl der Beschäftigten sowie den gesellschaftlichen Wohlstand der Gesamtbevölkerung kann die Förderung von Innovationen in der Arbeitswelt sein (Anderson, Potočnik, & Zhou, 2014; Damanpour, Walker, & Avellaneda, 2009; General Assembly of the United Nations, 2015; Harari, Reaves, & Viswesvaran, 2016; Rubera & Kirca, 2012; United Nations Conference on Trade and Development, 2015). Die Hauptversammlung der Vereinten Nationen (UN) hat die Stärkung von Innovationen im Rahmen der „2030 Agenda for Sustainable Development“ (General Assembly of the United Nations, 2015) als eines der bis 2030 zu erreichenden Ziele ausgerufen. Die Europäische Kommission unterstreicht ebenfalls die Relevanz von Innovationen. Sie hat in ihrer „Strategie Europa 2020“ (European Commission, 2010) dieses Thema fest verankert. Die Förderung von Innovationen soll in der Europäischen Union ein intelligentes, nachhaltiges und integratives Wachstum ermöglichen (European Commission, 2010).

Im internationalen Vergleich des Global Innovation Index lag Deutschland im Jahr 2014 auf Platz 13 von 143 Plätzen und verbesserte sich 2016 auf Platz zehn von 128 (Cornell University, INSEAD, & World Intellectual Property Organization, 2014, 2016). Hinsichtlich kreativer Waren und Dienstleistungen nimmt Deutschland im internationalen Vergleich allerdings nur Platz 29 von 128 ein (Cornell University et al., 2016). Diese Platzierung weist auf einen Handlungsbedarf hin. Der Blick auf Europa zeigt, dass Unternehmen die Wichtigkeit von Innovationen bereits erkannt haben. In

einer breit angelegten qualitativen Befragung innerhalb der EU gaben rund 53 % aller 51 befragten Unternehmen an, Maßnahmen (z. B. Arbeits- und Aufgabengestaltung, Organisationsentwicklung) durchzuführen, um Innovationen und Leistung zu steigern (European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions, 2015a). Als Hauptgründe für die Unterstützung von Innovationen wurden Effizienzsteigerung (ca. 80 %), Wettbewerbssteigerung (ca. 78 %) und die Erhöhung der Leistung der Organisation (ca. 60 %) genannt. Das sogenannte Humankapital – die Beschäftigten – gilt als wichtige Determinante für den Erfolg von Organisationen (de la Fuente & Ciccone, 2002). In einer Befragung zu den Arbeitsbedingungen in den europäischen Mitgliedstaaten wurde jedoch auch deutlich, dass der Anteil der Erwerbstätigen, die immer das Gefühl haben, ihre Arbeit gut gemacht zu haben, auf ca. 40 % deutlich zurückgegangen ist (European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions, 2015b). Zudem sank von 2010 bis 2012 der Anteil innovativer Organisationen im EU-Raum um 3,9 % im Vergleich zu den Jahren 2008 bis 2010 (Statistical Office of the European Union, 2015). Es besteht darüber hinaus in den Organisationen zum Teil Unklarheit über wirksame und konkrete Ansatzpunkte und effiziente Strategien zur Unterstützung von Innovationen. Aufgrund der Bedeutung von Innovationen für die wirtschaftliche und gesellschaftliche Entwicklung ist es eine drängende Aufgabe, förderliche und hinderliche Einflussfaktoren zu identifizieren und gesicherte Erkenntnisse zu gewinnen. Auf deren Basis ließen sich Strategien entwickeln, um Innovationen in Organisationen zu fördern und Innovationshemmnisse abzubauen. Forschung ist in diesem Zusammenhang wichtig, um gesicherte Hinweise zu Einflussfaktoren auf Innovationen zu geben.

Das Forschungsinteresse und der Forschungseinsatz beim Thema Innovationen sind groß (Anderson et al., 2014; Hammond, Neff, Farr, Schwall, & Zhao, 2011; Harari

et al., 2016; Hülsheger, Anderson, & Salgado, 2009; Potočnik & Anderson, 2016). Seit den 1990er Jahren ist die Anzahl an Publikationen zu Innovationen und Kreativität in Organisationen exponentiell angestiegen (siehe Anderson et al., 2014; Potočnik & Anderson, 2016). Die Anzahl der empirischen Studien in der Psychologie und Verhaltensforschung zu dem Thema Innovationen lag im Zeitraum von 2010 bis 2014 bei ca. 1 000 Publikationen (Potočnik & Anderson, 2016). Innovationen sind jedoch ein komplexes, vielschichtiges Phänomen, das auf verschiedenen Ebenen in der Organisation stattfinden kann und dessen Entstehung Zeit benötigt (Anderson et al., 2014). Dies bedeutet auch, dass zahlreiche unterschiedliche Prädiktoren zu unterschiedlichen Zeitpunkten einen innovationsförderlichen bzw. -hinderlichen Einfluss auf Innovationen haben können. Sowohl in der arbeits- und organisationspsychologischen Forschung als auch in der Praxis gibt es Wissenslücken und Unklarheiten. Es besteht ein großer Forschungsbedarf rund um das Thema Innovationen, der Einflussfaktoren und deren Zusammenwirken über die Zeit (Anderson et al., 2014; Potočnik & Anderson, 2016).

1.2 Ziele der Dissertation

Das Ziel dieses Dissertationsvorhabens ist es, in drei empirischen Studien die Rolle von Arbeitsbedingungen und Verhalten von Beschäftigten (Job Crafting) in Bezug auf Innovationen in Organisationen näher zu betrachten. Es soll herausgearbeitet werden, welche Gruppen von Arbeitsbedingungen einen Einfluss auf Innovationen in Organisationen haben und wie sich das Verhalten von Beschäftigten auf Innovationen über die Zeit auswirkt. Ferner sollen Erkenntnisse darüber erlangt werden, ob die Arbeitsbedingung „Arbeitsautonomie“ zu einem innovationsförderlichen Verhalten der Beschäftigten beiträgt oder ob das Verhalten eher die Arbeitsbedingungen beeinflusst. Ein Ziel dieser Arbeit ist es zudem, eine breit angelegte Datenbasis mit mehreren

Messzeitpunkten zu generieren. Dies ermöglicht neue Erkenntnisse über mögliche Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge von Arbeitsbedingungen und Verhalten von Beschäftigten auf Innovationen in Organisationen, über zeitliche Charakteristika dieser Zusammenhänge und gibt Hinweise auf die Wirkrichtung dieser Faktoren. Von diesen Erkenntnissen können Implikationen für die weitere Forschung und betriebliche Praxis abgeleitet werden. Dies leistet einen Beitrag zur Förderung und Sicherung von Innovationen in Organisation und somit des gesamtgesellschaftlichen Wohls.

2 Stand der aktuellen internationalen Forschung

Im Folgenden soll aus Perspektive der aktuellen internationalen Forschung auf das Konstrukt Innovationen in Organisationen und auf Erkenntnisse sowie Forschungslücken zu Prädiktoren von Innovationen eingegangen werden.

2.1 Innovationen in Organisationen

In der Forschung hat sich das Verständnis von Innovationen in Organisationen als “the intentional introduction and application within a role, group or organization of ideas, processes, products or procedures, new to the relevant unit of adoption, designed to significant benefit the individual, the group, the organization or wider society” (West & Farr, 1990, p. 9) etabliert (Potočnik & Anderson, 2016). Innovationen können sich dabei sowohl auf Produkte und Dienstleistungen als auch auf Prozesse beziehen (Bledow, Frese, Anderson, Erez, & Farr, 2009; Damanpour, 2010). Kreativität wird in der Literatur als Teil von Innovationen verstanden und ist mit der Generierung von neuen und nützlichen Ideen via intraindividuelle kognitiver Prozesse assoziiert (Anderson & King, 1993; Anderson et al., 2014; De Jong & Den Hartog, 2010; Mumford, Hunter, & Byrne, 2009; Potočnik & Anderson, 2016; West, 2002a). Der Weg von der Entstehung einer neuen Idee bis zur umgesetzten Innovation wird oft als Prozess mit einer spezifischen Anzahl an Phasen beschrieben (Anderson & King, 1993; Anderson et al., 2014; de Jong & den Hartog, 2010; Kanter, 1988; King, 1990). Scott und Bruce (1994) nennen zum Beispiel die Ideengenerierung, Ideenförderung und Ideenumsetzung als Phasen im Innovationsprozess, die sich gegenseitig beeinflussen. Innovationen können sowohl auf individueller Ebene als auch auf der Team- und der organisationalen Ebene entstehen (Anderson et al., 2014; Staw, 1984; West & Farr, 1990). Diese Ebenen sollten in der künftigen Innovationsforschung berücksichtigt werden (Anderson et al., 2014; Potočnik & Anderson, 2016; Sears & Baba, 2011), um

ein ganzheitliches Bild von Innovationen in Organisationen zu erhalten. In dieser Arbeit werden vor allem individuelle und organisationale Innovationen betrachtet.

Innovationen werden als sogenanntes „change- and innovation-related concept“ diskutiert (Potočnik & Anderson, 2016). Dies impliziert eine Vielzahl von miteinander verwobenen Konstrukten (z. B. proaktives Verhalten, Extra-Rollenverhalten), deren Gemeinsamkeiten und Unterschiede es zu betrachten gilt, um das Konstrukt Innovation zu verstehen. Kreativität und die Schaffung von Innovationen können sowohl Teil der Arbeitsaufgabe sein, als auch darüber hinausgehen, formal von der Organisation erwartet werden und sie beinhalten die Entwicklung von Neuem (Potočnik & Anderson, 2016b; West, 2002b). Proaktives Verhalten wiederum wird in der Regel nicht explizit von der Organisation erwartet, beinhaltet nicht zwingend die Entwicklung von Neuem und ist konzeptionell auf der individuellen Ebene verankert (Potočnik & Anderson, 2016). Innovationen und proaktives Verhalten lassen sich somit trotz gewisser konzeptioneller Überschneidungen voneinander abgrenzen (Ohly & Binnewies, 2009; Potočnik & Anderson, 2016). Das Gleiche gilt für das Konzept des Extra-Rollenverhaltens. In empirischen Untersuchungen wurden zwar Überschneidungen, vor allem aber auch konzeptionelle und empirische Unterschiede zwischen Innovationen und anderen veränderungs- und innovationsbezogenen Konzepten (wie zum Beispiel Eigeninitiative, Organizational Citizenship Behavior sowie kontraproduktives und proaktives Arbeitsverhalten) deutlich (Harari et al., 2016; Miron, Erez, & Naveh, 2004; Ohly & Fritz, 2010; Ohly, Sonnentag, & Pluntke, 2006; Parker & Collins, 2008). In der Literatur werden Innovationen bisher als eine Outcome-Variable von Proaktivitätskonstrukten und Bedingungen bei der Arbeit untersucht (Hammond et al., 2011; Ohly & Binnewies, 2009; Tornau & Frese, 2013).

2.2 Prädiktoren von Innovationen in Organisationen

Aufgrund intensiver empirischer Forschungsarbeit sowie zusammenfassender Reviews (siehe z. B. Anderson, De Dreu, & Nijstad, 2004; Anderson et al., 2014; Crossan & Apaydin, 2010; King, 1990; Staw, 1984; Zhou & Hoever, 2014; Zhou & Shalley, 2003) und Metaanalysen (siehe z. B. Camisón-Zornoza, Lapiedra-Alcamí, Segarra-Ciprés, & Boronat-Navarro, 2004; Damanpour, 1991; Hammond et al., 2011; Hülshager et al., 2009; Rubera & Kirca, 2012), konnten bereits zahlreiche Variablen identifiziert werden, die einen Zusammenhang mit Innovationen auf unterschiedlichen Ebenen aufweisen.

In einer Metaanalyse mit 80 quantitativen Studien aus den Jahren 1980 bis 2008 haben Hammond et al. (2011) Persönlichkeitsfacetten von Beschäftigten (z. B. Offenheit, eine kreative Persönlichkeit), motivationale Aspekte wie Selbstwirksamkeitserwartung und Arbeitsmotivation sowie Arbeitsbedingungen (z. B. Arbeitsautonomie, Komplexität der Arbeitsaufgabe, Ressourcen) und Kontextfaktoren wie das Arbeitsklima und Führung (z. B. Leader-Member-Exchange und transformationale Führung) als wesentliche Prädiktoren von individuellen Innovationen herausgearbeitet. Anderson et al. (2014) betrachteten in ihrem Review empirische Arbeiten aus dem Zeitraum 2002 bis 2013. Als Prädiktoren von Innovationen wurden ebenfalls individuelle Faktoren wie z. B. die Persönlichkeit, Zielorientierung und Werte, die Motivation der Beschäftigten, ihre Führung sowie Arbeitsbedingungen (z. B. Arbeitsanforderungen, Komplexität der Arbeitsaufgabe) aufgezeigt (Anderson et al., 2014). So scheinen personenbezogene Aspekte, aber auch bedingungsbezogene Faktoren, wie die Arbeitsbedingungen von Beschäftigten, nach derzeitigem Forschungsstand wesentliche Variablen im Zusammenhang mit individueller Innovation zu sein.

Hinsichtlich Innovationen auf organisationaler Ebene arbeitete Damanpour (1991) in einer Metaanalyse (unter Einbezug von Studien aus der Zeit von 1960 bis 1988) die Komplexität der Organisation, die Einstellung der Unternehmensleitung zu Veränderungen, technisches Wissen, den Grad an Bürokratie und Zentralisierung, die finanzielle Ausstattung sowie die interne und externe Kommunikation als bedeutsame Prädiktoren heraus. Neuere Arbeiten haben gezeigt, dass auch die Organisationsgröße und Arbeitsbedingungen wie z. B. Partizipationsmöglichkeiten für Beschäftigte, Arbeitsautonomie, Unterstützung sowie Rückmeldung durch Organisationsmitglieder Zusammenhänge mit organisationalen Innovationen aufweisen (Antonioli, Mazzanti, & Pini, 2009; Camisón-Zornoza et al., 2004; Cobo-Benita, Rodríguez-Segura, Ortiz-Marcos, & Ballesteros-Sánchez, 2016; Crespell & Hansen, 2008; Farooq, 2012; Zhang & Li, 2009). Diese Ergebnisse unterstreichen die Relevanz der Arbeitsbedingungen insgesamt für organisationale Innovationen in Unternehmen.

In der Innovationsforschung existiert bisher kein etabliertes Modell, das explizit Innovationen auf unterschiedlichen Ebenen und gleichzeitig bedingungs- und personenbezogene Prädiktoren von Innovationen beinhaltet. Anderson et al. (2014) bezeichnen nur 13 % der zwischen 2002 und 2013 publizierten Studien zu Innovationen als theoriegeleitet und fordern eine stärkere theoretische Fundierung in der künftigen Innovationsforschung. Zur Untersuchung von Prädiktoren von psychischer Gesundheit, aber auch der Leistung von Beschäftigten (Bakker, Demerouti, & Verbeke, 2004; Bakker & Demerouti, 2007; Hakanen, Schaufeli, & Ahola, 2008) kann das sogenannte Job Demands-Resources Modell mit seinen Erweiterungen dienen (JD-R Modell; Bakker & Demerouti, 2007, 2014; Demerouti, Bakker, Nachreiner, & Schaufeli, 2001). Das JD-R Modell basiert auf früheren Stresstheorien (Hobfoll, 1989; Karasek, 1979; Lazarus & Folkman, 1984). Es beinhaltet sowohl bedingungsbezogene

Aspekte (Arbeitsbedingungen) als auch personenbezogene Faktoren (z. B. Beschäftigtenverhalten). Innerhalb des JD-R Modells werden die Arbeitsbedingungen in zwei Kategorien eingeteilt: Arbeitsanforderungen (Job Demands) und Arbeitsressourcen. In der aktuellen Forschung wird darüber diskutiert, Arbeitsanforderungen im Rahmen des Challenge-Hindrance Framework zusätzlich in herausfordernde (Challenge) und behindernde (Hindrance) Arbeitsanforderungen zu unterteilen (Lepine, Podsakoff, & Lepine, 2005; van den Broeck, de Cuyper, & de Witte, 2010). Es gibt Hinweise darauf, dass sich Arbeitsressourcen möglicherweise ebenfalls in unterschiedliche Subkategorien aufteilen lassen (Demerouti et al., 2001; Morgeson & Humphrey, 2008; Tims, Bakker, & Derks, 2012, 2013). In der JD-R Theorie ist als theoretische Erweiterung des Modells das Verhalten von Beschäftigten (z. B. Job Crafting) zusätzlich zu den Arbeitsbedingungen als relevanter Prädiktor enthalten (Bakker & Demerouti, 2014). Es ist dazu geeignet, Forschung zum Thema Arbeitsbedingungen zu strukturieren, es kann zur Erklärung von Beziehungen zwischen bedingungsbezogenen und personenbezogenen Aspekten sowie Leistungsfaktoren (Bakker et al., 2004; Bakker & Demerouti, 2014; Tims & Bakker, 2010), wie zum Beispiel Innovationen, herangezogen werden. Es ermöglicht das Erforschen von reziproken Effekten (z. B. zwischen Arbeitsbedingungen und Beschäftigtenverhalten) und eignet sich als theoretische Fundierung für Längsschnittstudien (Bakker & Demerouti, 2014; Boyd et al., 2011; Llorens, Bakker, Schaufeli, & Salanova, 2006). Das JD-R Modell mit den aufgeführten Erweiterungen wird daher in dieser Arbeit als theoretisches Rahmenmodell gewählt.

2.2.1 Arbeitsbedingungen

Die Metaanalyse von Hammond et al. (2011) zu bedingungs- und personenbezogenen Prädiktoren von Innovationen zeigt, dass die Arbeitsbedingungen

im Vergleich zu anderen Prädiktoren die stärksten Zusammenhänge mit individuellen Innovationen aufzeigen und somit eine wichtige Gruppe innovationsrelevanter Prädiktoren zu sein scheinen. Die aktuelle Forschungslage macht aber auch deutlich, dass bisher nur eine begrenzte Anzahl von Arbeitsbedingungen im Zusammenhang mit Innovationen untersucht, Arbeitsbedingungen als mögliche Innovationshemmnisse bisher aber nur wenig beachtet wurden (Ramos, Anderson, Peiró, & Zijlstra, 2016; Zhou & Hoever, 2014) oder eine uneinheitliche Befundlage, wie im Falle des Zeitdrucks, besteht (Anderson et al., 2014). Darüber hinaus gibt es wenig gesicherte Erkenntnisse über kausale Zusammenhänge zwischen (Kategorien von) Arbeitsbedingungen und Innovationen über die Zeit, zeitliche Charakteristika ihrer Effekte sind zudem unklar. Es besteht hier ein dringender Bedarf an Längsschnittstudien mit unterschiedlichen Zeitabständen. In der Regel wurden zudem Zusammenhänge zwischen Arbeitsbedingungen und individuellen Innovationen untersucht. Hinsichtlich des Zusammenhangs zwischen Arbeitsbedingungen und organisationalen Innovationen gibt es ebenfalls deutliche Forschungslücken (Anderson et al., 2014).

2.2.1.1 Herausfordernde und behindernde Arbeitsanforderungen

Arbeitsanforderungen an sich sind psychische, soziale oder organisationale Aspekte der Arbeit, die beanspruchend wirken können (Bakker & Demerouti, 2007). Sie hängen über den sogenannten „health impairment process“ mit Faktoren wie zum Beispiel emotionaler Erschöpfung und Arbeitsleistung zusammen (Bakker et al., 2004; Bakker & Demerouti, 2007; Hakanen, Schaufeli, et al., 2008). Behindernde Arbeitsanforderungen werden als Aspekte im Arbeitskontext beschrieben, die negative Emotionen hervorrufen, als unnötige Barrieren empfunden werden und aufgrund dieser Inanspruchnahme eine behindernde Wirkung auf die Erreichung von Arbeitszielen

haben (Crawford, LePine, & Rich, 2010; van den Broeck et al., 2010). Eine behindernde Arbeitsanforderung, die in der Innovationsforschung bisher nicht beachtet wurde, sind illegitime Aufgaben (Semmer et al., 2015). Eine Arbeitsaufgabe wird als illegitim empfunden, wenn von einer Person die individuelle Norm hinsichtlich dessen verletzt ist, was von ihr im beruflichen Kontext erwartet werden kann (Semmer et al., 2010). Diese Überschreitung kann von der Person als Angriff auf ihre berufliche Identität und ihren Selbstwert empfunden werden (Eatough et al., 2015). Diese subjektiv wahrgenommen Verletzung der Norm kann das Lernen und die Erreichung von Leistungszielen der Beschäftigten (Cavanaugh et al., 2000; Semmer et al., 2015) und somit Innovationen in Organisationen behindern. Semmer et al. (2010) beispielsweise stellten eine positive Beziehung zwischen illegitimen Aufgaben und kontraproduktivem Arbeitsverhalten als Negativindikator von Leistung fest. Der Zusammenhang zwischen illegitimen Aufgaben und Innovationen als Positivindikator wurde bisher empirisch noch nicht untersucht, hier besteht weiterer Forschungsbedarf. Aufgrund theoretischer Überlegungen und dem oben aufgeführten Befund ist allerdings eine negative Beziehung zwischen der behindernden Arbeitsanforderung "illegitime Aufgabe" und Innovationen zu erwarten.

Herausfordernde Arbeitsanforderungen haben, wie auch die behindernden, eine energiezehrende Wirkung; ihnen wird allerdings darüber hinaus auch ein stimulierender Charakter zugeschrieben (van den Broeck et al., 2010). Diese Stimulierung gilt als förderlich für die Zielerreichung und die persönliche Entwicklung von Beschäftigten (Podsakoff, LePine, & LePine, 2007; van den Broeck et al., 2010). Sie aktiviert ein vermehrtes Arbeitsengagement (Crawford et al., 2010) und könnte sich darüber auch positiv auf die Innovationsleistung auswirken. Eine hohe Arbeitsbelastung, Zeitdruck und ein hohes Maß an Verantwortung gelten beispielsweise als herausfordernde

Arbeitsanforderungen (Crawford et al., 2010). Hinsichtlich der Beziehung zwischen Zeitdruck und Innovationen sind die Befunde uneinheitlich. Die Bedingungen der Arbeit sind vielfältig und bisher wurde eher eine begrenzte Anzahl herausfordernder Arbeitsbedingungen in Bezug auf Innovationen untersucht. Es ist anzunehmen, dass es noch weitere Faktoren gibt (z. B. qualitative Überforderung der Beschäftigten), die ebenfalls eine herausfordernde Wirkung auf Innovationen entfalten. Dies gilt es in dieser Arbeit zu überprüfen.

2.2.1.2 Arbeitsressourcen

Arbeitsressourcen sind Aspekte der Arbeit, die das Erreichen von Arbeitszielen unterstützen und die persönliche Entwicklung und das Lernen von Beschäftigten fördern (Demerouti et al., 2001). Arbeitsressourcen hängen über den sogenannten „motivational process“ mit positiven Ergebnissen, wie zum Beispiel Arbeitsleistung, zusammen (Bakker et al., 2004). In der Arbeitswelt existieren Arbeitsressourcen, die aus der Arbeitsaufgabe direkt resultieren (z. B. Komplexität, Autonomie und Vielfalt) und Arbeitsressourcen, die aus der sozialen Interaktion entstehen (z. B. soziale Unterstützung und Feedback). Aufgrund dieser unterschiedlichen Quellen von Arbeitsressourcen ist anzunehmen, dass diese sich auch empirisch in unterschiedliche Kategorien einteilen lassen und eine unterschiedliche Wirkung auf Innovationen haben. Aus diesem Grund wird in dieser Arbeit der Fokus auf aufgabenbezogene und soziale Arbeitsressourcen gelegt. Frühere Forschungsarbeiten haben bereits Hinweise darauf geliefert, dass Arbeitsressourcen unterschiedliche Formen aufweisen könnten (Bakker, van Emmerik, & van Riet, 2008; Demerouti et al., 2001; Tims et al., 2012; Vincent, 2012). Demerouti et al. (2001) unterscheiden zum Beispiel konzeptionell zwischen organisationalen (z. B. Aufgabenvielfalt) und sozialen (z. B. Unterstützung durch andere) Arbeitsressourcen. Bakker et al. (Bakker et al., 2008) bündelten

Arbeitsressourcen, die von Kollegen bzw. Vorgesetzten ausgehen (z. B. Harmonie und Coaching), zu zwei separaten Arbeitsressourcenfaktoren. Ergebnisse aus der Job Crafting-Forschung weisen ebenfalls auf Subkategorien von Arbeitsressourcen hin (Tims et al., 2012; Tims, Bakker, & Derks, 2013). Basierend auf dem JD-R Modell (Demerouti et al., 2001) ist daher davon auszugehen, dass beide Gruppen (aufgabenbezogene und soziale Arbeitsressourcen) einen stimulierenden Charakter haben, das Arbeitsengagement steigern und sich somit positiv auf Innovationen in Organisationen auswirken. Als Indikatoren von aufgabenbezogenen Arbeitsressourcen werden in dieser Arbeit kreative Anforderungen und Komplexität der Arbeitsaufgabe sowie Aufgabenvielfalt betrachtet. Darüber hinaus wird die Beziehung von Arbeitsautonomie und Innovationen näher beleuchtet. Soziale Unterstützung durch Vorgesetzte und Kollegen sowie Feedback zur Arbeitsleistung werden als Indikatoren sozialer Arbeitsressourcen angesehen. Empirische Befunde zu der Beziehung zwischen den aufgeführten Variablen und Leistungsindikatoren wie Innovationen weisen ebenfalls auf zu erwartende positive Beziehungen hin (Binnewies & Gromer, 2012; Hammond et al., 2011; Hon, Chan, & Lu, 2013; Montani, Odoardi, & Battistelli, 2014; Noefer, Stegmaier, Molter, & Sonntag, 2009; Prieto & Perez-Santana, 2014). Gesicherte Erkenntnisse über längsschnittliche Effekte zwischen den angeführten Variablen und Innovationen in Organisationen fehlen, hier besteht Forschungsbedarf.

2.2.2 Proaktivität von Beschäftigten

Auf Basis der JD-R Theorie (Bakker & Demerouti, 2014) und der Ergebnisse von Reviews und Metaanalysen zum Thema Innovation ist anzunehmen, dass auch das Beschäftigtenverhalten einen Zusammenhang mit individuellen Innovationen aufweist (Anderson et al., 2014; Hammond et al., 2011). In diesem Kontext wird das proaktive Verhalten als relevanter Prädiktor von Kreativität und Innovationen diskutiert

(Binnewies, Ohly, & Sonnentag, 2007; Demerouti, Bakker, & Gevers, 2015; Kickul & Gundry, 2002; Miron et al., 2004; Ohly & Fritz, 2010; Potočnik & Anderson, 2016; Tornau & Frese, 2013). Proaktivität wird anhand dreier Schlüsselmerkmale beschrieben: „It is self-starting, change oriented, and future focused“ (Parker, Bindl, & Strauss, 2010, p. 828). Aufgrund dieser Eigenschaften könnte es eine innovationsförderliche Wirkung haben.

Zu den aktuell diskutierten und beforschten Proaktivitätskonzepten zählen u. a. Eigeninitiative, Verantwortungsübernahme und Job Crafting durch Beschäftigte (Tornau & Frese, 2013). Hinsichtlich der Beziehung zwischen Job Crafting und anderen veränderungsbezogenen Konzepten wie Innovationen liegen allerdings bisher kaum Forschungsergebnisse vor (Tornau & Frese, 2013). Ausgehend von der theoretischen Fundierung dieser Arbeit ist jedoch anzunehmen, dass Zusammenhänge zwischen Job Crafting und Innovationen bestehen (Bakker & Demerouti, 2014). Job Crafting als eine spezifische Form proaktiven Verhaltens (Potočnik & Anderson, 2016) ist definiert als „self-initiated change behaviors that employees engage in with the aim to align their jobs with their own preferences, motives, and passions“ (Tims et al., 2012, p. 173; Wrzesniewski & Dutton, 2001). Job Crafting, ist konzeptionell auf die Veränderung von Arbeitsbedingungen ausgerichtet (Demerouti, 2014). Insofern ist es denkbar, dass ausgehend von dem motivationalen Prozess der JD-R Theorie (Bakker & Demerouti, 2014) indirekt über die Gestaltung der Arbeitsressourcen einen Effekt auf Innovationen in Organisationen hat. Die im Job Crafting von Beschäftigten enthaltene Veränderungskomponente könnte allerdings auch direkt zur Entstehung von etwas Neuem, zu einer Innovation, führen. Die Studienlage zur Beziehung zwischen dem Job Crafting und Innovationen ist jedoch dünn. In einer Querschnittstudie wurde ein Zusammenhang zwischen Job Crafting und Kreativität über das Arbeitsengagement

von Beschäftigten festgestellt (Demerouti, Bakker, & Gevers, 2015).

Längsschnittforschung ist nötig, um mögliche direkte Effekte von Job Crafting auf Innovationen aufzuzeigen. Innovationen wurden bisher hauptsächlich als Outcome-Variable von Proaktivität untersucht (Binnewies et al., 2007; Tornau & Frese, 2013). Es ist jedoch auch denkbar, dass die Realisierung einer Innovation in Form eines neuen Produkts, eines Prozesses oder einer Dienstleistung zur Verringerung der Passung zwischen Beschäftigten und ihren Tätigkeiten führt und darüber Job Crafting stimuliert oder aber durch eine Verbesserung der Passung reduziert. Längsschnittuntersuchungen zur Beziehung und Wirkrichtung von Job Crafting und den Innovationen von Beschäftigten sowie Hinweise zu den zeitlichen Charakteristika fehlen bisher. Daher soll in dieser Arbeit die Beziehung zwischen Job Crafting und Innovationen im Längsschnitt mit mehreren Messzeitpunkten untersucht werden.

2.2.3 Beschäftigte als (Mit-)Gestalter ihrer Arbeitsbedingungen

Die Relevanz von Arbeitsbedingungen für Innovationen in Organisationen wurde bereits im Unterabschnitt 2.2.1 dargestellt. Hauptakteur bei der Schaffung innovationsförderlicher Bedingungen muss allerdings nicht nur die Organisation sein. So könnten auch Beschäftigte einen gewissen Spielraum haben, Einfluss auf ihre Arbeitsumwelt und die Gestaltung ihrer Arbeitsaufgabe zu nehmen und darüber Innovationen in der Organisation zu beeinflussen. In der Literatur werden neben den traditionellen Ansätzen der Arbeitsgestaltung zunehmend Konzepte einer individualisierten Arbeitsgestaltung (vor allem Job Crafting) diskutiert, in denen Beschäftigte eine aktive Rolle in der Organisation einnehmen (Allvin, Aronsson, Hagström, Johansson, & Lundberg, 2011; Demerouti & Bakker, 2014; Grant & Parker, 2009; Wrzesniewski & Dutton, 2001). Im vorherigen Unterabschnitt 2.2.2 wurde bereits auf das Konstrukt Job Crafting eingegangen. Ausgehend von der Definition von

Job Crafting ist davon auszugehen, dass Beschäftigte Veränderungen an ihren Arbeitsbedingungen vornehmen, um diese an ihre Bedürfnisse anzupassen (Demerouti, 2014; Tims et al., 2012; Wrzesniewski & Dutton, 2001). Empirische Befunde von Tims et al. (2013) weisen auf längsschnittliche Effekte von Job Crafting auf Arbeitsbedingungen hin. Weitere Studien mit Blick auf diesen Zusammenhang stehen jedoch aus. Arbeitsbedingungen könnten ebenfalls einen stimulierenden Effekt auf Beschäftigte haben und eine Voraussetzung für ihr Verhalten (Grant & Parker, 2009), wie beispielsweise Job Crafting, darstellen. Ausgehend von der JD-R Theorie ist anzunehmen, dass reziproke Beziehungen zwischen Job Crafting und Arbeitsbedingungen bestehen: Job Crafting hat einen Effekt auf Arbeitsbedingungen, diese wiederum beeinflussen das Arbeitsengagement bzw. die emotionale Erschöpfung von Beschäftigten, was sich letztendlich wieder auf deren Job Crafting auswirkt (Bakker & Demerouti, 2014). Die proaktive Persönlichkeit von Beschäftigten wies in einer Untersuchung von Li, Fay, Frese, Harms und Gao (2014) reziproke Effekte mit der Arbeitsressource Kontrolle auf. Empirische Ergebnisse von Ko (2011) weisen auf die Arbeitsressource Autonomie als möglichen Prädiktor von Job Crafting hin. Auf Basis des theoretischen Rahmenmodells dieser Arbeit und den aufgeführten empirischen Ergebnissen aus der bisherigen Forschung ist zu vermuten, dass zwischen Job Crafting und Arbeitsautonomie reziproke Effekte bestehen und sich dieses Zusammenspiel wiederum positiv auf Innovationen in Organisationen auswirkt. In der Regel werden direkte Effekte von personenbezogenen und Kontextvariablen auf Innovationen untersucht (Ramos et al., 2016). Eine Untersuchung des Zusammenspiels (z. B. in Form einer Mediation) dieser Variablen und Innovationen gibt es bisher nicht (Ramos et al., 2016); dies soll daher in dieser Arbeit geschehen.

2.3 Längsschnittstudiendesigns in der Innovationsforschung

Aus dem Stand der Forschung zu Arbeitsbedingungen und Job Crafting als Prädiktoren von Innovationen (siehe Abschnitt 2.2) wird deutlich, dass Längsschnittforschungen zu diesem Thema fehlen. Längsschnittforschung liefert Hinweise über kausale Beziehungen zwischen Variablen und deren Wirkrichtungen. Um längsschnittliche Effekte zwischen Variablen aufdecken zu können, ist die Wahl eines geeigneten Zeitintervalls zwischen zwei oder mehreren Messungen erforderlich. Es gibt allerdings wenig konkrete und praktische Informationen über angemessene Zeitintervalle in der Längsschnittforschung (Dormann & Griffin, 2015). Dies betrifft auch die Innovationsforschung. Aufgrund der wenigen Studien zur Beziehung zwischen Arbeitsbedingungen, Job Crafting und Innovationen in Organisationen kann nicht auf gesicherten Erkenntnisse zu „optimalen“ Zeitabständen für Längsschnittstudien hinsichtlich dieser Variablen zurückgegriffen werden.

Es ist davon auszugehen, dass die Entwicklung einer Innovation Zeit beansprucht. Innovationen beinhalten die Entstehung eines neuen Prozesses, Produkts oder einer Dienstleistung, die relevant für die betroffene Einheit sind (West & Farr, 1990). Es muss eine neue Idee entstehen, sie muss bewertet und möglicherweise modifiziert werden, in der Organisation Unterstützer finden und schlussendlich umgesetzt werden. Es ist davon auszugehen, dass diese Entwicklung mehrere Monate beansprucht und somit Studiendesigns mit Zeitintervallen von mehreren Monaten und länger angemessen sind, um Beziehungen zwischen Arbeitsbedingungen, Job Crafting und Innovationen zu untersuchen. Tagebuch-Studiendesigns oder Längsschnittuntersuchungen mit wenigen Monaten Zeitabstand sind vermutlich zu kurz. In zwei Längsschnittstudien zum Zusammenhang zwischen Arbeitsautonomie sowie Zeitdruck und Kreativität wurden Zeitabstände von zwei bis drei Monaten als

angemessen angesehen (Amabile et al., 2002; Volmer, Spurk, & Niessen, 2012). Kreativität wird vorrangig der ersten Phase im Innovationsprozess zugeordnet. Angesichts dieser empirischen Befunde ist davon auszugehen, dass zur Erforschung längsschnittlicher Beziehungen zwischen Arbeitsbedingungen und Innovationen größere Zeitintervalle als zwei bis drei Monate gewählt werden sollten. Zur Beziehung zwischen Job Crafting und Innovationen gibt es bisher keine empirischen Befunde. Tims et al. (2015) wählten ein Zeitintervall von einem Monat zur Untersuchung des Zusammenhangs zwischen Job Crafting und der Arbeitsleistung von Beschäftigten. Petrou, Demerouti und Schaufeli (2015) hingegen hielten einen Zeitabstand von einem Jahr für angemessen, um die Beziehung zwischen Job Crafting und Aufgabenleistung im Längsschnitt zu betrachten. Es ist allerdings zu beachten, dass die Entstehung einer Innovation sicherlich mehr Zeit beansprucht als das Erbringen von Arbeitsleistung und sich diese Erfahrungswerte somit nur bedingt auf Job Crafting und Innovationen übertragen lassen. Tims, Derks und Bakker (2016) empfehlen den Einsatz mehrerer Messzeitpunkte unterschiedlicher Länge, um die (längerfristigen) Folgen von Job Crafting zu untersuchen.

Es stellt sich zudem die Frage, welcher Zeitabstand zwischen den Messungen zur Untersuchung der Beziehung zwischen Job Crafting und Arbeitsautonomie angemessen ist. Grundsätzlich kann Job Crafting im Arbeitsalltag ständig stattfinden (Wrzesniewski & Dutton, 2001). Es ist allerdings davon auszugehen, dass je nach Arbeitsbedingung und Grad der Passung zwischen den Bedürfnissen und der Arbeitsbedingung einer Person, die Dauer und Intensität des Job Craftings variieren kann. Folglich sind kurz-, mittel- und langfristige Effekte von Job Crafting auf Arbeitsbedingungen zu erwarten. Unklar ist auch, welcher Zeitabstand geeignet ist, um etwaige Wechselwirkungen zwischen Job Crafting und Arbeitsautonomie aufzudecken.

Erfahrungswerte aus quantitativen Studien hinsichtlich geeigneter Zeitintervalle zur Untersuchung der Beziehung zwischen den Konstrukten Job Crafting und Arbeitsautonomie gibt es bisher nicht. Es gibt Multi-Wellen-Studien zur Beziehungen zwischen Proaktivität (Eigeninitiative) und bestimmten Arbeitsbedingungen (z. B. Kontrolle) (Frese, Garst, & Fay, 2007; Li et al., 2014). In diesen Studien, mit einem Zeitintervall von je einem Jahr, konnten reziproke Beziehungen zwischen diesen Variablen aufgezeigt werden.

Wenn die optimalen Zeitabstände zu Untersuchung bestimmter Variablen unbekannt sind, empfiehlt es sich, verschiedene Zeitabstände zu berücksichtigen (Taris & Kompier, 2014). Die oben aufgeführten Hinweise aus empirischer Forschung und inhaltliche Überlegungen legen nahe, unterschiedliche Zeitabstände (wenige Monate, ein Jahr oder über ein Jahr) in Längsschnittstudien zum Thema Innovationen in Organisationen zu integrieren. Um Mediatoreffekte im Längsschnitt aufzudecken, empfiehlt es sich zudem, drei oder mehr Erhebungszeitpunkte zu realisieren (Little, 2013).

2.4 Zusammenfassung zum Stand der Forschung und der Forschungslücken

Der aktuelle Stand der Forschung verdeutlicht, dass Innovationen in Organisationen ein komplexes Phänomen mit einer Vielzahl an Prädiktoren ist. Es gibt viele Untersuchungen zu den Zusammenhängen von bedingungsbezogenen (v. a. Arbeitsbedingungen) und personenbezogenen (z. B. Proaktivität, Job Crafting) Faktoren und Innovationen. Allerdings wurde nur eine begrenzte Anzahl von Arbeitsbedingungen in Bezug auf Innovationen untersucht und die Befunde sind oft uneinheitlich. In der Studie I dieser Arbeit sollen daher die Beziehungen zwischen unterschiedlichen Kategorien von Arbeitsbedingungen inklusive bisher unberücksichtigter Arbeitsbedingungen und Innovationen in Organisationen betrachtet

werden. Innovationen werden zudem meist auf individueller Ebene untersucht. Hinsichtlich des Zusammenhangs zwischen Arbeitsbedingungen und organisationaler Innovationen gibt es Forschungslücken. Diese sollen durch den Einbezug organisationaler Innovationen in die Studie I reduziert werden. Längsschnittanalysen zu dem Thema Arbeitsbedingungen und Innovationen sind darüber hinaus rar und dringend nötig, um Hinweise zu der Wirkung dieser Prädiktoren auf Innovationen zu erhalten. In der Studie II und III dieser Arbeit sollen daher mittels Längsschnittanalysen neue Hinweise zu möglichen kausalen Beziehungen zwischen Arbeitsbedingungen und individuellen Innovationen gewonnen werden.

Über die Wirkrichtung spezifischer Arbeitsbedingungen (v. a. Arbeitsautonomie) und Job Crafting in Bezug auf individuelle Innovationen gibt zudem einen Forschungsdiskurs. In der Studie III dieser Arbeit sollen mittels Längsschnittstudiendesign neue Erkenntnisse zur Beziehung dieser Arbeitsbedingung und Job Crafting sowie den individuellen Innovationen erlangt werden. Durch die Wahl eines Mehrwellen-Längsschnittstudiendesigns mit unterschiedlichen Zeitabständen sollen neue Erkenntnisse über diese zeitlichen Charakteristika und Hinweise auf geeignete Zeitabstände für die weitere Innovationsforschung generiert werden.

In der Innovationsforschung besteht ein Mangel an theoriegeleiteten Arbeiten. Es existiert zudem kein etabliertes Modell, das explizit Innovationen auf unterschiedlichen Ebenen und gleichzeitig bedingungs- und personenbezogene Prädiktoren von Innovationen berücksichtigt. Aus diesem Grund wird in dieser Arbeit das JD-R Modell (Bakker & Demerouti, 2007, 2014; Demerouti et al., 2001) aus dem Forschungsbereich zur psychischen Gesundheit und der Leistung von Beschäftigten erweitert und als theoretischen Rahmenmodell für alle drei Studien dieser Arbeit herangezogen. Mit diesem Vorgehen können erste Hinweise darüber erlangt werden, ob

sich das JD-R Modell mit den Erweiterungen als theoretische Fundierung für die künftige Innovationsforschung eignen könnte.

3 Studie I: Dare a closer look – expanding the job demands-resources model to classify innovation-predicting working conditions

3.1 Abstract

We applied the job demands-resources (JD-R) model (Demerouti et al., 2001) and a new categorization approach to study the relationship between working conditions and innovation. By applying confirmatory factor analysis and structural equation modeling to a cross-sectional online study ($N = 780$), we showed that two types of demands, hindrance and challenge, and two types of job resources, task-related and social, represent different types of working conditions with respect to innovation. Task-related and social job resources positively predicted individual innovation. Social job resources and challenge job demands revealed a positive association with perception of organizational innovation, whereas hindrance job demands were negatively related to it. The relevance of the studied types of working conditions for individual and perceived organizational innovation varied.

3.2 Introduction

In times of increasing competitive constraints, organizations must remain innovative to further their competitive advantage (Crossan & Apaydin, 2010; Rubera & Kirca, 2012; Urbancova, 2013). Researchers seek to determine the factors that promote or inhibit innovation. One of the best ways to promote innovation in organizations is to provide good working conditions (Hammond et al., 2011; Hülshager et al., 2009). However, research findings have varied. Certain working conditions have been identified as innovation-promoting. Other conditions have been identified as innovation-hindering or have been neglected thus far. Such divergent results may have occurred due to varying or unfit systematizations of working conditions in studying innovation. Additionally, innovation has primarily been studied at the individual level.

However, innovation also occurs at the organizational level and is important for company success (West & Farr, 1990). Studies considering working conditions and innovation at the organizational level are scarce. Therefore, it is important to study both levels of innovation (Damanpour, 1991) because both forms of innovation may have different predictors.

This study pursues two main goals: first, to introduce a new categorization approach to study working conditions in the innovation context for providing clarity to mixed findings in innovation research. Second, to apply this approach in analyzing the various influences of categories of working conditions on different levels of innovation. This application provides information regarding their relevance for innovation at various levels. Furthermore, our study provides empirical research on the link between working conditions that has thus far been neglected in the area of research. We offer a new systematization for working conditions that may be beneficial for further innovation research and provide information to assist practitioners in fostering innovation-promoting working conditions and diminishing innovation-hindering working conditions.

3.3 Innovation in organizations

Innovation is “the intentional introduction and application within a role, group or organization of ideas, processes, products or procedures, new to the relevant unit of adoption, designed to significantly benefit the individual, the group, the organization or wider society” (West & Farr, 1990, p. 9). As noted by West and Farr (1990), innovation can occur at both the individual and organizational levels. Creativity is considered to be an aspect of innovation (De Jong & Den Hartog, 2010; West, 2002a). Moreover, the individuals in organizations, the employees, are considered to be parts of the organization that contribute to organizational innovation. Their perception of

organizational innovation (POI) is of special interest. Studies have examined the relationships between working conditions and innovation at the individual level (Hammond et al., 2011; Martín, Salanova, & Peiró, 2007; Ohly et al., 2006; Rasulzada & Dackert, 2009). However, to the best of our knowledge, few studies have examined the relationship between working conditions and innovation at the organizational level. In recent years, this topic has been widely neglected in work and organizational psychology research (for an overview, see Crossan & Apaydin, 2010; Lam, 2004).

3.4 Linkages between working conditions and innovation

The job demands-resources (JD-R) model (Bakker & Demerouti, 2007; Demerouti et al., 2001) structures and simplifies the study of working conditions and outcomes (Bakker et al., 2004; Demerouti et al., 2001; Schaufeli & Taris, 2014). The initial JD-R model states that job aspects can be classified into the following two categories: job demands and job resources (Demerouti et al., 2001). Job demands, such as stress and a high workload, may become burdensome when these demands exceed employees' capabilities (Bakker, Hakanen, Demerouti, & Xanthopoulou, 2007; Halbesleben, 2010). Job demands that have been considered in work and organizational contexts include illegitimate tasks and qualitative overload (Bakker et al., 2004; Semmer, Tschan, Meier, Facchin, & Jacobshagen, 2010; Xanthopoulou, Bakker, Demerouti, & Schaufeli, 2007). However, job resources (for example, task-related conditions), such as autonomy at work (Halbesleben, 2010), and social aspects, such as social support and feedback (Anderson et al., 2004; Bakker & Demerouti, 2007; Bakker et al., 2008) can support employees' attainment of job goals and personal growth (Demerouti et al., 2001).

Some studies have included innovation as a criterion within the JD-R model (Huhtala & Parzefall, 2007; Martín et al., 2007). However, the majority of studies using

the JD-R model have employed organizational outcomes, such as extra- and in-role performance, (ill)health and burnout (Bakker et al., 2004; Demerouti et al., 2001). We contribute to the literature by more closely examining how the JD-R model can be used to predict other business variables, such as innovation (Hakanen & Roodt, 2010). We focus on the association between different categories of working conditions and innovation. This provides information regarding the relevance of different types of working conditions for innovation at different levels.

3.4.1 Job demands and innovation

Job demands have been found to be important predictors of innovation (Anderson et al., 2004; Janssen, 2000). We examined the following four potentially innovation-predicting job demands: unreasonable tasks, unnecessary tasks, time pressure, and qualitative overload. According to Semmer et al. (2010), illegitimate tasks (unreasonable and unnecessary tasks) can be considered stressors in the work context. A task is perceived as illegitimate when it violates norms about what can reasonably be expected from a given person in a given context (Semmer et al., 2010). Such violation can be perceived as an offence against the professional identity and person's self-esteem (Eatough et al., 2015). This could thwart learning and performance goal attainment (Cavanaugh, Boswell, Roehling, & Boudreau, 2000; Semmer et al., 2015), which is important for innovation. Few studies have focused on the effect of illegitimate tasks on human behavior (Björk, Bejerot, Jacobshagen, & Härenstam, 2013). Semmer et al. (2010) found a positive relationship between illegitimate tasks and counterproductive behavior toward supervisors, colleagues and the organization. Red tape (Bozeman, 2000), a similar construct, has been considered to be a potential hindrance demand in the context of organizational outcomes (Hon et al., 2013; Rodell & Judge, 2009; Walker & Brewer, 2009). Illegitimate tasks can also

represent a hindrance demand in an innovation context. Nevertheless, the link between illegitimate tasks and innovation is unclear.

When studying the effect of stress associated with challenges in the learning environment, time pressure is discussed in relation to a high workload, a shortage of time, and a need for overtime. Time pressure has been discussed as having the potential to promote personal growth and an active problem-solving style (Lepine et al., 2005), which may promote innovation. Studies have indicated that time pressure has a positive relationship with innovation and creativity (Hon et al., 2013; Ohly & Fritz, 2010; Ohly et al., 2006; Rasulzada & Dackert, 2009; Unsworth, Wall, & Carter, 2005). In a daily diary study, Binnewies and Wörnlein (2011) also found a positive relationship between time pressure and creativity. However, other studies have found no relationship between these variables (Geng, Liu, Liu, & Feng, 2014; Hsu & Fan, 2010; Martín et al., 2007). Overall, studies searching for a link between time pressure and innovation have yielded inconsistent results (Amabile et al., 2002; Baer & Oldham, 2006; Binnewies & Wörnlein, 2011; Geng et al., 2014; Hon et al., 2013; Hsu & Fan, 2010; Martín et al., 2007; Ohly & Fritz, 2010; Rasulzada & Dackert, 2009; Unsworth et al., 2005). This may be due to an inconsistent classification of time pressure when studying innovation. Furthermore, in the context of the JD-R model, qualitative overload is discussed as a job demand within organizations (Bakker et al., 2004). “Qualitative overload is when individuals believe they do not have the skills or capabilities to satisfactorily perform job tasks” (Britt, Thomas, & Dawson, 2006, p.2102; Cooper, Dewe, & O’Driscoll, 2001). Qualitative work overload may promote personal growth, motivation, and achievement (Lepine et al., 2005; Podsakoff et al., 2007). This in turn could facilitate innovation.

3.4.1.1 Further differentiation within the concept of job demands

When considered together, the results obtained are inconclusive regarding the relationship between job demands and innovation. There is a need to conduct further research on the effect of job demands on innovation (Binnewies & Gromer, 2012; Widmer, Semmer, Kälin, Jacobshagen, & Meier, 2012). Due to heterogeneous findings, a new systematization may be beneficial in studying job demands and innovation. Analogous to occupational health research, we differentiate between “challenge” and “hindrance” job stressors/demands (Lepine et al., 2005; van den Broeck et al., 2010). Challenge job demands are expected to have a positive effect on organizational outcomes because they foster personal growth and achievement. Hindrance job demands, however, may constrain this growth (Crawford et al., 2010; Podsakoff et al., 2007). Research has shown that this postulated categorization system works well (Lepine et al., 2005; van den Broeck et al., 2010). This leads us to focus on challenge and hindrance job demands in studying innovation. Indeed, Hon et al. (2013) suggested that hindrance stress (e.g., red tape) was negatively correlated with creativity and that challenge stress (e.g., time pressure and work overload) was positively correlated with creativity. Byron, Khazanchi, and Nazarian (2010) conducted a meta-analysis demonstrating that some of the captured demands promoted creativity and that others hindered creativity. This led us to the assumption that challenge job demands may promote and that hindrance job demands could hinder innovation. A different systematization of job demands may uncover new evidence on the relationship between job demands and innovation at both the individual and organizational levels. Research on the link between different job demands and organizational innovation is unfinished (Hammond et al., 2011).

Hence, we postulate the following hypotheses:

H1: Job demands can be differentiated into challenge (time pressure and qualitative overload) and hindrance (unreasonable and unnecessary tasks) job demands.

H2: Hindrance job demands (unreasonable and unnecessary tasks) negatively predict individual innovation.

H3: Challenge job demands (time pressure and qualitative overload) positively predict individual innovation.

We raise the following research hypotheses:

RQ1: Hindrance job demands (unreasonable and unnecessary tasks) negatively predict POI.

RQ2: Challenge job demands (time pressure and qualitative overload) positively predict POI.

3.4.2 Job resources and innovation

Job resources generally have been found to be positively related to innovation (Hammond et al., 2011; Martín et al., 2007; Ohly et al., 2006; Rasulzada & Dackert, 2009) and creativity at work (de Jonge, Spoor, & Sonnentag, 2012). Nevertheless, the set of job resources that has been studied is limited. In a work context, further job resources are relevant for innovation.

One of these neglected job resources is a creative requirement. Creative requirement in work tasks is a common basis for individual and organizational innovation. It is “the perception that one is expected, or needs, to generate work-related ideas” (Unsworth et al., 2005, p. 542), which may support innovation. Binnewies and Gromer (2012) conducted a longitudinal study with teachers and found a substantial positive relationship between creative requirement and the early stages of the innovation process. Research considering a creative requirement and its relation to

innovation on different levels is required. Moreover, complexity has been recognized as a positive predictor of the indicators of individual innovation and creativity (Baer & Oldham, 2006; Hammond et al., 2011; Ohly et al., 2006; Shalley, Zhou, & Oldham, 2004). Task complexity is associated with complex decision-making (Wegge, Roth, Neubach, Schmidt, & Kanfer, 2008), job responsibility, and the use of various existing skills. When jobs are complex, individuals experience increased interest and excitement, which in turn could foster creative achievement (Oldham & Cummings, 1996) and innovation. Noefer, Stegmaier, Molter, and Sonntag (2009) found evidence that a high level of complex tasks correlated with a high level of idea generation and idea implementation. However, Urbach, Fay, and Goral (2010) were only able to replicate the effect of task complexity on idea implementation. Last but not least, when employees are faced with a variety of tasks, they experience more control and make more suggestions regarding how their work can be improved (Axtell, Holman, Unsworth, & Wall, 2000; Scott & Bruce, 1994). This in turn could promote innovation. Task variety is defined as “the extent to which an individual performs different tasks at his or her job” (Humphrey, Nahrgang, & Morgeson, 2007, p.1335), and may activate a variety of employee skills and competencies, offering new learning opportunities and goals. Therefore, task variety may be beneficial for innovation. Montani, Odoardi, and Battistelli (2014) even found an indirect effect of task variety on individual innovation. Nevertheless, further research is required.

In addition to job resources that are located at the task level, job resources such as the social support of colleagues and supervisors also affect innovation and creativity at work (Anderson et al., 2004; Binnewies & Gromer, 2012; Hammond et al., 2011; Ohly et al., 2006; Prieto & Perez-Santana, 2014). Employees who receive social support are more likely to be innovative than employees without social support (Prieto

& Perez-Santana, 2014). Baer and Oldham (2006) found indirect paths between social support and creativity. There appears to be consensus that social support positively predicts individual innovation at work. Therefore, social support is an important variable when studying innovation-related job resources that derive from social interaction. In JD-R model research, feedback is considered an important job resource that instigates a motivational process leading to job-related learning, in addition to role performance (Bakker & Demerouti, 2007; Bakker et al., 2008) resulting in innovation. Feedback from colleagues and supervisors or structural feedback positively predicts innovation or creativity at the individual level (Hon et al., 2013; Noefer et al., 2009). Zhou (2003) reported that developmental feedback from supervisors was indirectly related to employee creativity. Nevertheless, the relationship between job resources that result from social interaction and organizational innovation is unclear.

Taken together, these findings suggest that different job resources facilitate innovation. However, the effects of job resources on the task level (e.g., creative requirement, complexity, task variety) and resources resulting from social interactions have not yet been studied with respect to organizational innovation. Antonioli, Mazzanti, and Pini (2009) provided the first evidence of positive correlations between working conditions (e.g., autonomy) and innovation at the organizational level. Zhang and Li (2009) reported evidence that human resource management practices (e.g., employee participation) were positively related to firm innovation. Crespell and Hansen (2008) showed that a climate that fostered innovation, including high levels of autonomy, support, and resources, affected innovation at the organizational level. Additionally, the presence of a learning culture that contains aspects of working conditions, such as feedback, has been shown to positively affect firm innovation (Farooq, 2012).

3.4.2.1 Further differentiation within the concept of job resources

In addition to the distinction between hindrance and challenge job demands, evidence suggests that job resources may also be categorized into different types of resources. Unlike the concept of job demands, to the best of our knowledge very few studies have examined the possibility of making further distinctions within the concept of job resources.

From a theoretical perspective, the original definition of job resources from Demerouti et al. (2001, p.501) shows that job resources may be distinguished by different categories: “Job resources refer to [...] physical, psychological, social, or organizational aspects of the job”. Bakker, Demerouti, De Boer, and Schaufeli (2003, p.345) extended this definition by considering the findings from Hackman and Oldham (1976), noting, “resources may be located at the level of the organization at large (e.g., pay, career opportunities, job security), at the interpersonal level (e.g., supervisor and co-worker support, team climate), at the level of the organization of work (e.g., role clarity, participation in decision-making), and at the task level (e.g., performance feedback, skill variety, task significance, task identity, autonomy”. In the context of workplace health promotion, a differentiation between organizational and social resources has been discussed (Udris, Kraft, Mussmann, & Rimann, 1992; Udris, 2006). Llorens, Schaufeli, Bakker, and Salanova (2007) used the terminology “task resources” in their paper but did not identify other resource categories and therefore could not test whether distinct resource categories had different effects. One of the few studies to empirically differentiate between the different types of resources examined social job resources (social support, coaching and feedback) and structural resources (autonomy, opportunities for development and variety) more closely (Tims, Bakker, & Derks, 2013). These authors showed that both types of resources influenced work engagement,

burnout, and job satisfaction but that structural resources had a stronger impact on these outcomes than social job resources.

Based on our theoretical considerations and on empirical evidence found by Tims et al. (2013), we categorized the job resources examined in our study into “task-related job resources” and “social job resources.” Social job resources refer to those aspects of working that involve interaction with other humans, such as social support or feedback. Task-related job resources involve those working conditions that refer directly to the task or the work itself, such as complexity or task variety. Thus, we postulate the following hypotheses:

H4: Job resources can be differentiated into task-related (creative requirement, complexity and task variety) and social job resources (social support and feedback).

H5: Task-related job resources (creative requirement, complexity, and task variety) positively predict individual innovation.

H6: Social job resources (social support and feedback) positively predict individual innovation.

We raise the following research hypotheses:

RQ3: Task-related job resources (creative requirement, complexity and task variety) positively predict POI.

RQ4: Social job resources (social support and feedback) positively predict POI.

Figure 1 illustrates the hypotheses of this study.

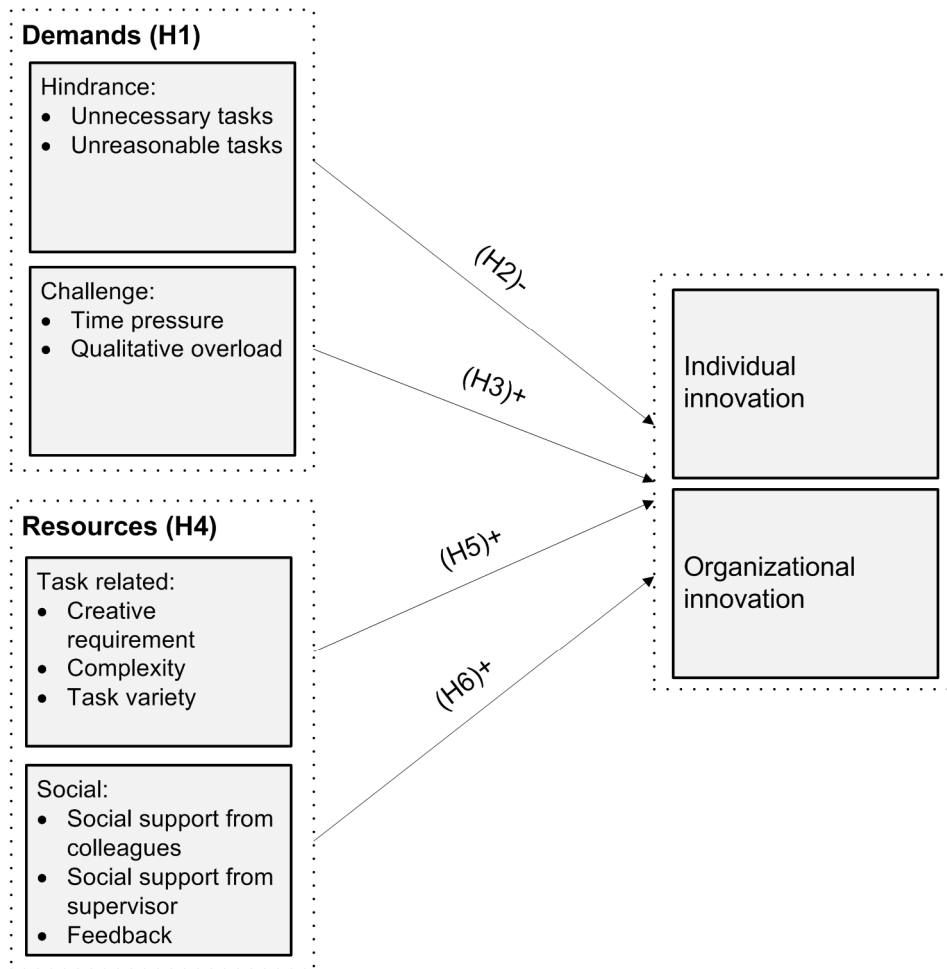


Figure 1. Research model

3.5 Method

3.5.1 Participants and procedures

We collected data in the context of the project “Innovation capacity within demographic change” via an online survey. The participants included 807 German employees of different companies. Due to systematically missing values, 27 people were excluded from further calculations. The final sample included 780 workers, of whom 424 were female (54.3%) and 357 were male (45.7%). The average age was 42.95 years ($SD = 11.50$), and the average hours worked per week were 37.33 ($SD = 10.11$). The companies involved differed in size as follows: 150 participants worked in companies with fewer than 20 employees (19.2%), 102 worked in companies with between 21 and 50 employees (13.1%), 174 worked in companies with between

51 and 250 workers (22.3%), 83 worked in companies with between 251 and 500 (10.6%) workers, and 272 worked in companies with more than 500 employees (34.8%). Regarding the highest educational background achieved, 23 participants were untrained (2.9%), 474 had completed vocational training (60.7%), 265 had attained a university education (33.9%), and 11 had earned a PhD (1.4%). Eight participants did not provide information about their education (1.0%). The industries in which the participants worked differed distinctly. Data were collected on a single occasion by a panel data institute, which provided a heterogeneous sample from various industries (e.g., information technology, media and advertising).

3.5.2 Measures

3.5.2.1 Job demands

Illegitimate tasks. The Bern Illegitimate Tasks Scale (BITS; Semmer, Jacobshagen, & Meier, 2006; Semmer et al., 2010) measures two aspects: *unreasonable tasks* and *unnecessary tasks*. Each scale includes four items. Example questions include, “Do you have work tasks to complete that make you wonder whether they have to be done at all?” for unnecessary tasks and “Do you have work tasks to complete that you believe are going too far and should not be expected from you?” for unreasonable tasks. The responses were recorded on a five-point scale (1 = *never*, 5 = *frequently*).

Qualitative overload. Qualitative overload was measured using a three-item scale termed the Salutogenetic Subjective Work Analysis (SALSA) from Rimann and Udris (1997) on a five-point scale (1 = *almost never*, 5 = *almost ever*). For example, one item states, “You are given work that is too hard to complete.”

Time pressure. Time pressure was assessed using the German version of the Copenhagen Psychosocial Questionnaire (COPSOQ; Nübling, Stöbel, Hasselhorn,

Michaelis, & Hofmann, 2005) with four items. For example, one question asks, “Do you have to work very fast?” The responses were measured on a five-point scale (1 = *never*, 5 = *always*).

3.5.2.2 Job resources

Creative requirement. The job resource creative requirement was measured using a modified version of the creative requirement measure (Unsworth et al., 2005). The five items with best item selectivity were translated into German via forward and back translation techniques (International Test Commission, 2005). One item states, “My job requires me to have ideas about work procedures.” Answers were recorded on a five-point scale (1 = *to a very small amount*, 5 = *to a very high amount*).

Complexity. The complexity of work tasks was assessed with six items from a well-validated German scale (Semmer, Zapf, & Dunckel, 1999; Zapf, 1993) adapted from Grimme (2012). For example, participants were asked, “Does your work require extensive knowledge and skills?” (1 = *never*, 5 = *always*).

Task variety. The variability of work tasks was measured using four items of the Work Design Questionnaire (WDQ; Morgeson & Humphrey, 2006; Stegmann et al., 2010) on a five-point scale (1 = *I don't agree at all*, 5 = *I totally agree*). One item stated, “The job requires the performance of a wide range of tasks.”

Social support. Social support from colleagues and supervisors was measured using six items of the social support scale from Rimann and Udris (1997). Example questions included, “How much can you rely on your colleagues when it gets difficult at work?” and “How much can you rely on your supervisor when it gets difficult at work?” (1 = *not at all*, 5 = *totally*).

Feedback. Work-related feedback was assessed using three items of the WDQ (Stegmann et al., 2010). One example stated, “I receive a great deal of information

from my manager and co-workers about my job performance.” Answers were recorded on a five-point scale (1 = *I don't agree at all*, 5 = *I totally agree*).

3.5.2.3 Indicators of innovation

Individual innovation. Innovative work behavior at the individual level was measured using a nine-item scale from Janssen (2000) and Scott and Bruce (1994), which was translated into German by Hardt (2011). This scale consists of the following three innovation factors: idea generation, idea promotion, and idea realization. A second-order factor was used for the analysis because first-order factors are strongly correlated. An example item stated, “Please indicate how often you create new ideas for difficult issues” (1 = *never*, 5 = *always*).

POI. Innovation was quantified at the organizational level using the firm innovativeness scale from Calantone, Cavusgil, and Zhao (2002). The scale originally contained six items (e.g., “Our company frequently tries out new ideas”; 1 = *not at all*, 5 = *totally*) and was translated into German by the authors (International Test Commission, 2005). Because one of the items exhibited poor reliability, we included only five of the items in the analyses.

3.5.2.4 Control variables

As control variables, we included sex, age, working hours, and education. Because of missing values in the industries variable, we were not able to control for this variable.

3.5.3 Statistical analysis strategy

We used the statistical software R (The R Core Team, 2013). For confirmatory factor analysis (CFA) and structural equation modeling (SEM) analyses, we used the Lavaan package from Rosseel (2012). A covariance data matrix and the robust maximum likelihood estimator (MLM) with robust standard errors and a Satorra-

Bentler scaled test statistic were used for parameter estimation (Rosseel, 2015; Satorra & Bentler, 1994). In our study, we refer to standardized estimates.

The fit of the model to the data was assessed using the Satorra-Bentler scaled chi-square value (χ^2) (Satorra & Bentler, 1994), the comparative fit index (CFI), the root mean square error of approximation (RMSEA) and the standardized root mean residual (SRMR). As an additional criterion for comparing the models, we consulted a chi-square difference ($\Delta\chi^2$) test (Colwell, 2012; Kline, 2005; Satorra & Bentler, 2001; Walker, 2015) and the Akaike information criterion (AIC). A non-significant chi-square indicates good model fit (Hoyle, 2012). However, the value of chi-square is sensitive to sample size (Barrett, 2007; Hoyle, 2012). Barrett (2007) noted that “in general, the larger the sample size, the more likely a model will fail to fit via using the χ^2 goodness of fit test”. Thus, it is not appropriate to use this parameter as the sole criterion for rejecting a model. Schermelleh-Engel, Moosbrugger, and Müller (2003) recommended the use of additional goodness-of-fit measures when interpreting model fit. In general, models with fit indices $> .90$ and RMSEA $< .06$ and SRMR $< .08$ indicate an acceptable to good fit between the models and the data (Hu & Bentler, 1999; Little, 2013). Hoyle (2012) recommended the use of the CFI as an efficient fit index that is not affected by sample size. Regarding the AIC, the model with the lowest AIC is preferred (Burnham & Anderson, 2004; Hoyle, 2012). AIC performs well when using large sample sizes (Hoyle, 2012).

3.6 Results

3.6.1 Descriptive statistics and correlations

Table 1 contains the descriptive statistics of the measured scales, the number of items per scale, and the internal consistency (Cronbach's α) of all of the measured scales and correlations.

Table 1 (continued)

		No.																		
Scale	items	<i>M</i>	<i>SD</i>	α	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
9.	Unnecessary tasks	4	2.66	0.98	.91	.14***	.05	-.06	-.21***	-.41***	-.23***	.36***	.50***	-						
10.	Unreasonable tasks	4	2.29	0.88	.89	.19***	.13***	.01	-.13***	-.40***	-.30***	.50***	.62***	.67***	-					
11.	Individual innovation	9	2.74	0.77	.95	.55***	.44***	.30***	.35***	.21***	.10**	.19***	.11**	-.01	.06	-				
12.	Organizational innovation	5	2.77	0.84	.89	.32***	.27***	.23***	.33***	.35***	.23***	.09*	.04	-.15***	-.10**	.45***	-			
13.	Working hours	1	37.14	8.71	-	.22***	.29***	.19***	.08*	-.01	-.01	.21***	.13***	.11**	.14***	.16***	.09*	-		
14.	Sex ^a	1	-	-	-	.03	.10**	.04	.05	.06	.03	-.03	.05	-.02	.08*	.07	.32***	-		
15.	Age	1	42.92	11.48	-	-.05	.06	.12***	.06	.00	.02	-.09*	-.06	-.11**	-.14***	.03	-.02	.00	.19***	
16.	Education	1	2.96	1.31	-	.21***	.25***	.10**	.12***	.03	.02	.09**	.07	.02	.07*	.16***	.10**	.16***	.11**	.06

Note. *N* = 780; *M* = mean; *SD* = standard deviation; α = Cronbach's alpha.

^aSex: 1 = female, 2 = male.

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$.

The results revealed the reasonable to very good reliability of the assessed scales (Dunn, 2004; Everitt & Skrondal, 2010). All the working conditions were correlated with the indicators of innovation. The variables working hours per week, sex, and education were correlated with working conditions and with individual innovation and POI. Carlson and Wu (2012) recommend a thrifty use of control variables. Therefore, in the following SEM analyses, we treated these variables (working hours per week, sex and education) as control variables. The observed variables were different working conditions and individual innovation and POI. We used these observed variables as the indicators of the first-order latent factors (i.e., the specific working conditions, POI, and the facets of individual innovation). The first-order working condition factors served as indicators of our postulated second-order latent factors (i.e., challenge job demands, hindrance job demands, task-related job resources and social job resources). Our analyses revealed that the results were not affected by multicollinearity.

Consistent with Byrne (2001), all the factor loadings followed the theoretically assumed direction. Following the rules established by Hair, Black, Babin, and Anderson (2010), all the items had significant loadings on the intended latent variable, and all the first-order latent factors had significant loadings on the intended second-order latent factors.

3.6.2 Differentiation within the job demands and job resources categories: results of CFA

Table 2 depicts the results of CFA of the different categorizations of working conditions as being related to individual innovation and POI. First, we compared a model with one job demand and one job resources factor (M1) with a model with two job demand factors (challenge/hindrance) and one job resources factor (M2). We also

compared a model including two types (task-related/social) of job resources and one job demand factor (M3) with these models. Finally, we tested a model including challenge and hindrance job demands and task-related and social job resources (M4) against the other models. In all the models, individual innovation and POI were included in the analysis.

Table 2

Working conditions, individual innovation and POI: The results of CFA

Model	χ^2	<i>df</i>	<i>p</i>	CFI	RMSEA	RMSEA CI	p CI RMSEA (90%)	SRMR	AIC
M1 Job demands and job resources	3,842.32	1306	.000	.90	.05	.048 - .052	.54	.11	93,973.41
M2 Challenge and hindrance demands, job resources	3,764.65	1302	.000	.90	.05	.048 - .051	.77	.10	93,891.77
M3 Job demands, task-related and social job resources	3,229.38	1302	.000	.92	.04	.042 - .045	1.00	.07	93,268.25
M4 Challenge and hindrance demands, task-related and social job resources	3,145.74	1297	.000	.92	.04	.041 - .045	1.00	.06	93,180.94

Notes: χ^2 = Satorra-Bentler scaled chi-square; *df* = degrees of freedom; CFI = comparative fit index; RMSEA = root mean square error of approximation; SRMR = standardized root mean residual; CI = confidence interval; AIC = Akaike information criterion; *N* = 780

The value of χ^2 was significant for all of the models (Table 2). The fit indices of M1 and M2 were similar. However, the Satorra-Bentler scaled chi-square difference test (Colwell, 2012; Walker, 2015) revealed that M1 fit the data significantly worse than M2 ($\Delta\chi^2 = 77.67$, $\Delta df = 4$, $p < .001$). The AIC confirmed that M2 fit the data better than M1. In sum, the model that considered two types of job demands and one resources factor fit the data slightly better than the model with only one type of job demand and one resources factor. Therefore, *H1* was confirmed.

Regarding the differentiation of job resources, the results indicated that M1 fit the data worse than M3 ($\Delta\chi^2 = 845.92$, $\Delta df = 4$, $p < .001$). CFI, RMSEA and SRMR revealed M3 with two job resources factors (task-related/social) to better fit to the data than M1. The AIC of model M3 was lower than that of M1. Thus, *H4* was confirmed.

Finally, comparing the model including two types of job demands and two types of job resources (M4) with M1 ($\Delta\chi^2 = 791.55$, $\Delta df = 9$, $p < .001$) and M3 ($\Delta\chi^2 = 83.64$, $\Delta df = 5$, $p < .001$), our analysis revealed that the model differentiating between challenge and hindrance job demands and task-related and social job resources fit the data best. A model treating job complexity as a challenge demand as well as a model considering qualitative overload as a hindrance demand revealed a worse fit to the data than our final model.

3.6.3 Relationships between working conditions and innovation

To analyze the relationship between challenge and hindrance job demands and task-related and social job resources with individual innovation and employee POI, we conducted SEM analyses on the basis of model M4. The SEM revealed a good fit to the data ($\chi^2 = 3,322.07$, $df = 1444$, $p < .001$; CFI = .92; RMSEA = .04, RMSEA CI = .040 - .044, p CI RMSEA 90% = 1.00; SRMR = .06) (Burnham, 2004; Hu & Bentler, 1999; Little, 2013; West, Taylor, & Wu, 2012). Explained variance in individual innovation

was 41.2%, and in POI 36.7%. *Figure 2* illustrates the results of the significant path coefficients (γ) in the structural equation model.

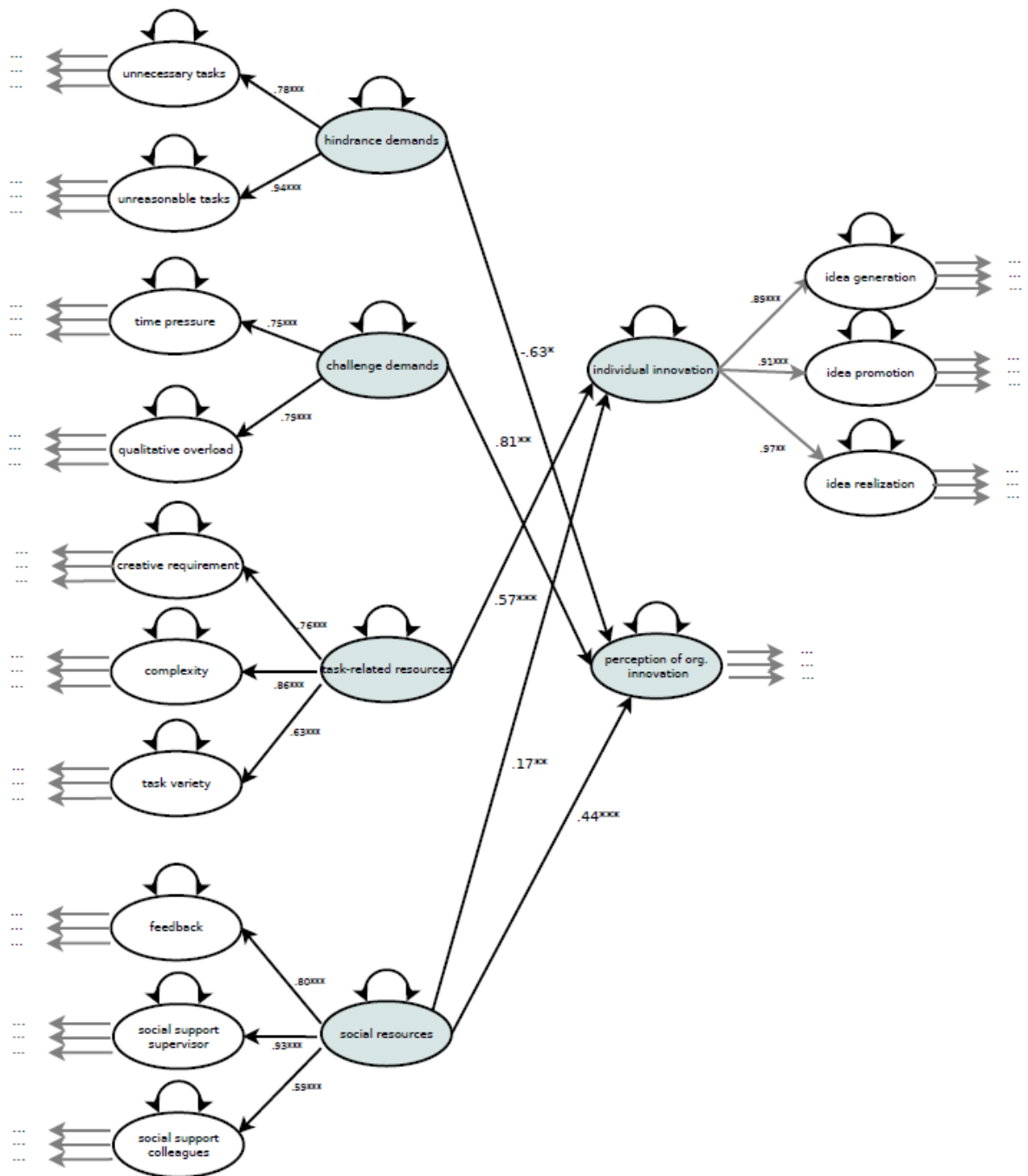


Figure 2. Challenge and hindrance job demands, task-related and social job resources and their relationship with individual innovation and POI. $N = 780$; we controlled for working hours, sex and education; significant path coefficients are depicted.

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$.

The structural equation analysis (*Figure 2*) revealed that the coefficient of the path from hindrance job demands to individual innovation was close to zero and not significant ($\gamma = .02, n.s.$). We found a similar pattern for the relationship between challenge job demands and individual innovation: the path coefficient from challenge job demands to individual innovation was zero and also not significant ($\gamma = .02, n.s.$). Thus, neither hypothesis, *H2* nor *H3*, was confirmed.

According to hypotheses *H5* and *H6*, our results indicated positive and highly significant relationships between task-related job resources ($\gamma = .57, p < .001$) and social job resources ($\gamma = .17, p = .002$) with individual innovation (*Figure 2*). Thus, both types of job resources were positively related to individual innovation, and hypotheses *H5* and *H6* were confirmed.

To elucidate the relationship between working conditions and perceived innovation at the organizational level, we conducted SEM analyses with all of the factors of working conditions and POI (*Figure 2*). The results obtained indicate that a negative and significant association exists between hindrance job demands and employee POI ($\gamma = -.63, p < .05$). The path coefficient of challenge job demands on POI was positive and significant ($\gamma = .81, p < .01$). Thus, *RQ1* and *RQ2* were confirmed.

Our analyses reveal no association between task-related job resources and employee POI ($\gamma = .02, n.s.$), whereas social job resources revealed a significant relationship with POI ($\gamma = .44, p < .001$). Thus, *RQ3* could not be confirmed, but *RQ4* was confirmed.

3.7 Discussion

Although the majority of researchers and managers would agree that innovations are an important factor in an organization's success, research on the

relationship between the various types of working conditions and innovation on both the individual and organizational level has been scarce and has produced mixed findings (Binnewies & Gromer, 2012; Byron et al., 2010; de Jonge et al., 2012; Lam, 2004; Widmer et al., 2012). We suggest that the main reasons for these mixed findings are the heterogeneous systematization of working conditions, a neglect of certain innovation-relevant working conditions and the lack of studies examining the different levels of innovation.

To address this topic, we demonstrated that, based on JD-R model, working conditions can be categorized into different types in the context of innovation. Using CFA, we confirmed the classification of job demands into two categories, namely, hindrance and challenge job demands. Our results also revealed that job resources can be differentiated into social and task-related job resources. Although the differences between the models were slight, the four-fold factor solution fit the data significantly better than the other solutions. Our results provided evidence that the JD-R model, when combined with the differentiation of working conditions into challenge and hindrance job demands and task-related and social job resources, may be useful for studying innovation in organizations. These findings were consistent with the results obtained in other research areas (e.g., leadership research) (Lepine et al., 2005; Llorens et al., 2007; Tims, Bakker, & Derks, 2013; Udris, 2006; van den Broeck et al., 2010; Vincent, 2012). Distinguishing between task-related and social job resources enables a more detailed consideration of the effect of job resources on innovation. Additionally, with the aid of this differentiation, it is possible to study differences in the relevance of task-related and social job resources to innovation and further outcomes.

Based on these results, we analyzed the direction and strength of the relationship of the four categories of working conditions with individual innovation and

employee POI. Our results showed that neither hindrance job demands nor challenge job demands were related to individual innovation. This finding may be related to the fact that job demands may differently relate to specific outcomes (Schaufeli & Taris, 2014) on different levels of analysis. Analogous to results from research in the context of the JD-R model and occupational health, job demands could be relevant predictors of negative indicators but less relevant for positive indicators on the individual level (Boyd et al., 2011; Luchman & González-Morales, 2013). Moreover, innovation has most often been studied as an entire construct (Hammond et al., 2011). However, innovation consists of several steps, which allows studying the topic in more detail (Hammond et al., 2011; West, 2002b). Job demands could be relevant during the early stages of individual innovation instead of the entire innovation process. For example, employee creativity as an important factor during idea generation (De Jong & Den Hartog, 2010; Janssen, 2000; West, 2002a) has been found to be related to hindrance and challenge job demands (Hon et al., 2013).

With respect to POI, hindrance job demands were negatively associated with it. These results are in line with our research question and suggest that a high level of hindrance job demands may exceed employees' capabilities and therefore diminish their achievement, goal attainment, and innovation in the workplace (Boswell, Olson-Buchanan, & LePine, 2004; Cavanaugh et al., 2000; Crawford et al., 2010). In line with our research question, challenge job demands were positively associated with POI. This result underlines the assumption that these demands promote mastery, personal growth, and future gains (Cavanaugh et al., 2000; Crawford et al., 2010), which in turn could positively affect organizational outcomes, such as innovation.

Regarding task-related and social job resources, we found a positive relationship with individual innovation. In the literature, job resources have been

described as promoting personal growth and development in the workplace and are effective in achieving work goals (Bakker et al., 2003, 2004; Demerouti et al., 2001). Additionally, the positive effects of job resources on innovation have been reported in previous studies and meta-analyses (Hakanen, Perhoniemi, & Toppinen-Tanner, 2008; Hammond et al., 2011; Martín et al., 2007; Ohly et al., 2006; Rasolzada & Dackert, 2009). Regarding the strength of the effects, the relationship between individual innovation and task-related job resources was more strongly related than social job resources to individual innovation ($\gamma = .57$ vs. $\gamma = .17$). Job resources at the task level may be more important for individual innovation than social aspects, such as feedback and social support from colleagues and supervisors. Tims et al. (2013) also found evidence that structural resources had a stronger impact on business-related outcomes (e.g., job satisfaction) than social job resources. Employees are directly concerned with their task-related job resources. The same person who is confronted with unique working conditions will potentially exhibit innovative behavior. Thus, interactions with other people may be less important than task-related job resources with regard to exhibiting individual innovation (Hammond et al., 2011).

Notably, social job resources were related to POI, whereas, contrary to our research question, no association was found between task-related job resources and employee POI. Interaction between individuals may be a more important source of innovation at the group level than the single individuals themselves (Paulus, 2000). Therefore, task-related job resources that are unique to single individuals may not facilitate POI as social job resources do.

In summary, the combination of a high level of task-related and social job resources appears to be beneficial for promoting individual innovation. Here, task-related job resources seem to be more important than social job resources. Surprisingly,

job demands were not related to individual innovation. Regarding employee POI, a high level of social job resources and challenge job demands and low hindrance job demands appeared to be advantageous for POI. Social job resources appear to be more important for POI than for individual innovation.

3.7.1 Strengths and limitations

Our study possesses several strengths. First, we included an array of ten different working conditions. Second, we measured innovation not only at the individual level but also at the perceived organizational level. Third, in our statistical analysis, we conducted SEM, which considers the use of a measurement model and provides robust standard errors and corrected test statistics. Our final sample consisted of 780 employees; thus, our analyses were conducted on a large sample. We captured a heterogeneous sample that enables a larger variance explanation and more reliable estimated relationships than homogenous samples. Nevertheless, studies with heterogeneous samples may be faced with more variables that affect the outcome variable than studies with a homogenous sample. Finally, building on work by Tims et al. (2013), our study empirically tested and supplied theoretical arguments for a further differentiation of working conditions within the JD-R model and transferred it to the innovation context.

In addition to its strengths, our study also has limitations. We assessed employees' perception of the innovation of their organization rather than using an objective measure for organizational innovation. Therefore, this variable is based on subjective interpretations instead of on absolute numbers. According to the definition, innovation must "significantly benefit the individual, the group, the organization (...)" (West & Farr, 1990, p. 9). Therefore, employees may be able to perceive and evaluate organizational innovation. Additionally, the measurement of individual innovation is

complex and may be problematic. As Scott and Bruce (1994, p. 603) state, “studying individual innovative behavior in a natural work context is a complex and difficult task because the criterion is often difficult to validate, and researchers are often limited to the use of perceptual measures.” Additionally, the sample consisted of Germans who were interested in participating in the study and who had access to a computer. These participants are not representative of the entire labor force. Thus, our results are not completely generalizable. Due to the cross-sectional design used, the results should be interpreted with caution. Because the direction of the effects was assumed and could not be tested, reverse causation may have occurred. Future studies should attempt to address the abovementioned limitations.

3.7.2 Implications for future research

Researchers should investigate whether our results and categorization system can be replicated for other working conditions and within a longitudinal study design. It would also be valuable to examine whether our findings can be replicated in settings other than the German workforce.

Furthermore, it may be useful to consider more distinct definitions of innovation. According to West (2002b), innovation consists of several steps. We did not analyze these steps separately because the three subscales idea generation, idea promotion and idea realization were highly intercorrelated. Certain working conditions (e.g., time pressure) may affect one process (e.g., idea generation) but be detrimental for another innovation step (Binnewies & Gromer, 2012). Thus, future research should examine the various steps of the innovation process in greater detail (Hammond et al., 2011). In addition to these definition and measurement issues for the innovation construct, our results also have implications for the JD-R framework. First, although there is evidence that working conditions are important for innovation, little is known

about the underlying mechanisms that influence this relationship. Schaufeli and Taris (2014) note that the JD-R model specifies what kind of job may lead to what kind of psychological states and outcome variables but does not explain the underlying psychological phenomena. Research should evaluate possible moderators and mediators within this connection (Hammond et al., 2011; Schaufeli & Taris, 2014). In particular, the relationship between challenge and hindrance job demands and individual innovation requires special attention. Job demands and job resources may interact in predicting different organizational outcomes (for an overview, see Bakker and Demerouti, 2007). This interaction may also occur between challenge and hindrance job demands. To the best of our knowledge, no study has addressed this topic thus far. Second, the category of personal resources has been introduced into the JD-R model (Hakanen & Lindbohm, 2008; Hakanen & Roodt, 2010; Langelaan, Bakker, van Doornen, & Schaufeli, 2006; Xanthopoulou et al., 2007). Personal resources may mediate or moderate the relationship between working conditions and innovation. A recent review by Schaufeli and Taris (2014) also suggests the need for additional research on personal resources. Third, several researchers have chosen to control for negative affect to elucidate the positive effects of challenge job demands (Lepine et al., 2005; Podsakoff et al., 2007; Webster, Beehr, & Love, 2011). Future research should investigate whether the effects of challenge job demands on relevant business outcomes become even stronger when negative strain is controlled for. Fourth, Schaufeli and Taris (2014) suggested that job demands and job resources may require redefinition. According to these authors, the categorization system should be based on the value of each working condition. A resource may serve as a demand as soon as it is appraised negatively (i.e., autonomy may serve as a demand when an employee does not feel able to handle the associated responsibility).

Additionally, the effect of challenge demands could be diametric, promoting business outcomes (e.g., innovation) and thereby hindering other relevant outcomes (Schmidt & Diestel, 2013; Syrek, Apostel, & Antoni, 2013). Future studies should test this assumption. It would contribute to the literature to apply the JD-R model to higher aggregation levels, such as exploring team effects, particularly concerning business-relevant outcomes for which collaboration is critical to success (Schaufeli & Taris, 2014). Moreover, innovation in the present study is defined as “the intentional introduction (...) of ideas, processes, products or procedures, new to the relevant unit of adoption (...)” (West & Farr, 1990, p.9). These introductions in turn could evoke changes in the “how” and “what” of employees’ work tasks and therefore influence working conditions. Continuative research should consider these potential reciprocal effects between working conditions and individual innovation. Our study concentrated on the classification of different types of working conditions that are relevant for innovation on different levels rather than the direction of effects. Finally, future research should test for methodological issues, such as potential suppression effects (Maassen & Bakker, 2001; MacKinnon, Krull, & Lockwood, 2000) method variance processes via marker variables (Williams, Hartman, & Cavazotte, 2010) or non-linear effects via SEM.

3.7.3 Practical implications

To support innovation in organizations and remain competitive, organizations should remember that working conditions play an important role. Therefore, managers should attempt to foster task-related and social job resources to support individual innovation in their work team. With respect to POI, social job resources should be strengthened, whereas hindrance job demands should be kept to a minimum. Challenge demands also seem to be beneficial for POI, and therefore managers could also foster

them. However, one must keep in mind that challenge job demands may be detrimental for other criteria (e.g., mental health), and therefore, they should be fostered with caution.

This paper identified innovation-relevant working conditions. Each of these working conditions can be promoted using different approaches, primarily work design. Creative requirement, for example, can be emphasized by noting its importance in job descriptions or by integrating the importance of creativity in the job itself. This goal could be achieved using performance appraisals, training or organizational symbols, such as screensavers (Unsworth et al., 2005). Task variety can be promoted by job enlargement, whereas task complexity can be promoted by job enrichment (Belias & Sklikas, 2013). To encourage social support, team building and other techniques can be useful (Hoegl & Gemuenden, 2001). Furthermore, supervisors should be aware of their function as role models and should praise and encourage appropriate behavior (Perry-Smith & Shalley, 2003). Because constructive feedback can be learned, supervisors and employees should be encouraged to provide feedback (de Stobbeleir, Ashford, & Buyens, 2011). Unnecessary and unreasonable tasks can be eliminated through process optimization and reorganization (Semmer et al., 2013). It is also important that supervisors recognize the existence of these tasks and show employees that they are taken seriously (Semmer et al., 2013).

4 Studie II: Mental health and individual innovation at the workplace – a question of either/or? A longitudinal study

4.1 Abstract

Because mental health problems are a growing phenomenon in our society, which is also becoming increasingly competitive, mental (ill)health and innovation are two major topics of interest to organization researchers and employers. By conducting a two-wave, longitudinal online study among the German working population ($N = 320$), we analysed the longitudinal impact of qualitative overload, unreasonable tasks, social support from a supervisor, and task variety on emotional exhaustion and innovation. Longitudinal structural equation modelling revealed that unreasonable tasks predicted emotional exhaustion and that task variety predicted individual innovation over time. Social support from a supervisor and qualitative overload, however, did not have any longitudinal influence on either emotional exhaustion or individual innovation. Rather unexpectedly, and in contrast to our hypotheses, no diverging effects from working conditions on emotional exhaustion or innovation could be found. Implications for practice and future studies are discussed.

4.2 Introduction

Two of the most important topics in organizations currently are mental (ill)health and innovation. Work-related health impairments are increasingly of a psychomental rather than a physical nature. Burnout, for example, continues as a major crisis in our century and leads to reduced job performance and higher turnover rates and is associated with mental disorders, physical illness, and morbidity in general (Ahola, Väänänen, Koskinen, Kouvonen, & Shirom, 2010; Wright & Cropanzano, 1998). In addition to legal obligations to ensure employees' physical and mental health, companies therefore also have an economic interest in employing healthy employees.

Mental health innovation is also a source of competitive advantage and is crucial for surviving in today's competitive environment (Crossan & Apaydin, 2010). Thus, because burnout and mental health problems in general are a growing phenomenon in our society, which is simultaneously becoming more competitive, mental (ill)health and innovation are becoming major topics within organizational research. One of the chief causes of mental (ill)health and innovativeness in the workplace is working conditions. They can promote or inhibit employees' well-being as well as employees' innovativeness (Crawford et al., 2010; Hammond et al., 2011). However, working conditions that foster innovation may be detrimental to employees' health, and vice versa. We believe that fostering working conditions to attain mental health or innovation should not happen at the expense of either. Therefore, it is important to evaluate the effects that working conditions have on mental health and innovation when they are present simultaneously in order to create work design strategies that enable managers to foster both mental health and innovation. Research concerning this matter is scarce. A study by Gunkel, Herbig, and Glaser (2007) was one of the first to address this topic. These authors found evidence that creativity – which is similar to innovation but does not include idea implementation – and health-oriented goals in organizations might indeed conflict. Hüttges and Moldaschl (2009) confirmed this assumption. However, longitudinal evidence is lacking. Thus, given the increasing interest in mental (ill)health and innovation and the lack of empirical evidence, the general purpose of our research is to simultaneously examine the longitudinal impact of working conditions on mental (ill)health and innovation at work. We focus on working conditions that are known to be important for mental (ill)health, and/or innovation and use the job demands-resources model (JD-R model; Bakker & Demerouti, 2007; Demerouti, Bakker, Nachreiner, & Schaufeli, 2001), which builds on theories from stress research

(Hobfoll, 1989; Karasek, 1979; Lazarus & Folkman, 1984), as a framework to structure our work.

4.3 Theory

The core phenomenon of burnout with respect to mental ill-health is emotional exhaustion. Emotional exhaustion describes a feeling of being emotionally drained by different reasons relevant to work (Maslach & Jackson, 1981). Regarding innovation, there are many definitions. In the present study, innovation means “the intentional introduction and application within a role, group or organization of ideas, processes, products or procedures, new to the relevant unit of adoption, designed to significant benefit the individual, the group, the organization or wider society” (West & Farr, 1990, p. 9) and consists of three facets: idea generation, idea promotion, and idea realization. Mental ill-health and innovation are both influenced by working conditions. However, similar to longitudinal evidence, which focuses on both topics, theoretical foundations regarding the relationship between working conditions, (ill)health, and innovation are lacking. Therefore, we adapted the categorization approach from the JD-R model research to structure our work using four different categories of working conditions: social job resources, task-related job resources, challenge job demands, and hindrance job demands.

Job resources in general can promote employees’ attainment of job goals and personal growth (Demerouti et al., 2001). Social job resources such as support from a supervisor are presumed to have beneficial effects on innovation. If supervisors are supportive of and encourage their employees’ ideas, the employees are likely to feel supported and are more likely to be innovative due to a sense of positive reinforcement. The same applies to mental health. Task-related job resources such as task variety are presumed to have beneficial effects on innovation because – in terms of job enrichment

– an employee has more opportunities to work on different tasks and to use different skills, which is motivating and creates a form of autonomy that is known to raise intrinsic motivation and supports identification with a company. Therefore, higher task variety, which is defined as work requiring the performance of a wide range of different tasks, should lead to higher innovation. Regarding mental health, task variety is also presumed to have a positive influence because, according to the conservation of resources theory (Hobfoll, 1989), stress and therefore the possible threat of emotional exhaustion occurs when resources are threatened or lost. Thus, resources in general should contribute to the conservation of mental health. Empirical results support these assumptions. Task-related job resources (e.g., task variety) and social job resources (e.g., social support from supervisors) are positively related to mental health and innovation at work (Anderson et al., 2004; Bakker et al., 2007; Binnewies & Gromer, 2012; Hakanen, Perhoniemi, et al., 2008; Hammond et al., 2011; Kumar, Sinha, & Dutu, 2013; Lee, Kim, Park, & Yun, 2013; Martín et al., 2007; Noefer et al., 2009; Ohly et al., 2006; Rasulzada & Dackert, 2009; Scott & Bruce, 1994). However, those relationships between task variety, social support from the supervisor mental (ill)health and innovation are presumed to differ in strength: social resources might have a stronger impact on health-related topics than task-related job resources, and vice versa with respect to innovation. This is because having a supportive supervisor might be more important to feeling positive and accepted than having a high task variety. Regarding task-related job resources, doing work, which provides free space and the possibility for creativity – instead of working in restricted conditions – as jobs with a high task variety do, might be more important for working innovatively. Empirical results support those assumptions (Tims, Bakker, & Derks, 2013).

Therefore, we postulate the following hypotheses:

H1: Task variety at T1 (a) fosters innovation at T2 and (b) hinders emotional exhaustion at T2.

H2: Social support at T1 (a) fosters innovation at T2 and (b) hinders emotional exhaustion at T2.

Challenge job demands are instrumental for employees to attain desired performance outcomes because they address employees' competence and curiosity even though they are energy depleting (*Expectancy Value Theory*, EVT; Vroom, 1964). Furthermore, according to Karasek's (1979) Demand-Control model, the absence of challenges within work may lead to frustration and therefore to reduced performance and quality and to reduced innovation. Hence, we believe qualitative overload to be beneficial for innovation. Qualitative overload is present when there are tasks that are too complicated for an employee. This opens up the possibility of acquiring new skills to address this issue and, consequently, employees accomplish personal growth and achievement such as innovation. Empirical results support this assumption: challenge job demands such as qualitative overload positively predict innovation (Hsu & Fan, 2010; Noefer et al., 2009). In contrast, hindrance job demands such as unreasonable tasks may restrict personal growth and achievement. Unreasonable tasks are tasks that an employee believes go too far and should not be expected from the employee. Employees are likely to believe that very little in terms of personal effort could help them to overcome these hindrances because they are not within the employees' sphere of influence (Crawford et al., 2010; Lepine et al., 2005; Podsakoff et al., 2007). Therefore, the motivating nature of challenge job demands does not apply to hindrance job demands, as challenge job demands have a positive influence on innovation.

Empirical results support this assumption: hindrance job demands inhibit performance (Walker & Brewer, 2009).

Regarding health-related aspects, however, this distinction between challenge and hindrance job demands seems less relevant. Challenge job demands and hindrance job demands are presumed to be detrimental to mental health. Although they are motivational in terms of achieving goals, they are energy depleting over time, which drains psychological resources and therefore fosters emotional exhaustion. Empirical results support this assumption: hindrance and challenge job demands have been shown to positively predict emotional exhaustion, burnout, and anxiety (Jamal, 2013; Podsakoff et al., 2007; Schmidt & Diestel, 2013; Syrek et al., 2013; Tucker, Jimmieson, & Oei, 2013). Further research that simultaneously differentiated challenge job demands, hindrance job demands and job resources underpins those assumptions: challenge job demands and hindrance job demands were positively related to emotional exhaustion, whereas job resources had a negative relationship with emotional exhaustion (Scanlan & Still, 2013).

Therefore, we postulate the following hypotheses:

H3: Qualitative overload at T1 fosters (a) innovation at T2 and (b) emotional exhaustion at T2.

H4: Unreasonable tasks at T1 (a) hinder innovation at T2 and (b) foster emotional exhaustion at T2.

4.4 Method

4.4.1 Participants and procedure

We collected data at two time points (T1 and T2) 12 months apart, by a panel data institute within the context of the project “Innovation capacity within demographic change” (“Innovationsfähigkeit im demografischen Wandel” or “Innografie”), funded

by the German Federal Ministry of Education and Research and the European Social Fund, via two online surveys. The participants were free to withdraw at any time. Both of the surveys contained the same scales, and the participants were matched using an anonymous code created by the participants themselves. The participants received a small payment as reward. At T1, 781 people participated in the study, and at T2, 354 people participated. Only people who took part in both surveys were included in the analyses. Due to the lack of supervisors at work, some of the participants had to be excluded from further calculations. The final sample included 320 workers. T-tests revealed that the samples at T1 and T2 did not exhibit significant differences regarding sociodemographic aspects or working conditions. We therefore concluded that no selective dropout had occurred. Of the final sample, 170 workers were female (53.1%) and 150 were male (46.9%). The average age was 44.88 years ($SD = 11.10$). Regarding the highest educational background, 7 participants were untrained (2.2%), 200 had completed vocational training (62.5%), 107 had attained a university education (33.5%), and five had earned a PhD (1.6%). One participant did not provide information about education (0.3%). The companies involved differed in size as follows: 57 participants worked in companies with fewer than 20 employees (17.8%), 29 worked in companies with between 21 and 50 employees (9.1%), 85 worked in companies with between 51 and 250 workers (26.6%), 36 worked in companies with between 251 and 500 (11.3%) workers, and 113 worked in companies with more than 500 employees (35.3%). The industries in which the participants worked differed widely, from insurance to logistics to information technology.

4.4.2 Measures

All the working conditions, outcome measures, and control variables included in the present study are described in the following. *Task variety* (task-related job

resource) was measured using four items from the Work Design Questionnaire (WDQ; Morgeson & Humphrey, 2006; Stegmann et al., 2010). An example item is “The job requires the performance of a wide range of tasks”. Answers could be given on a five-point scale from 1 = *I don't agree at all* to 5 = *I totally agree*. *Social support from supervisor* (social job resource) was measured using the social support scale from (Rimann & Udris, 1997). Because of economic reasons and based on best item selectivity, we chose three items. An example item is “How much is your supervisor willing to listen to your work related problems?” Answers could be given on a five-point scale from 1 = *not at all* to 5 = *totally*. *Qualitative overload* (challenge job demand) was measured using a three-item scale called the Salutogenetic Subjective Work Analysis (SALSA) from Rimann and Udris (1997). The response options used a five-point scale ranging from 1 = *almost never* to 5 = *almost always*, and an item example is “There are tasks at work that are too complicated.” *Unreasonable tasks* (hindrance job demand) were measured using the Bern Illegitimate Tasks Scale (BITS) (Semmer et al., 2006, 2010). The scale includes four items that are answered on a five-point scale (1 = *never*; 5 = *frequently*). An example is “Do you have work tasks to take care of, which you believe are going too far, and should not be expected from you?”. *Innovation* was measured using a nine item scale (Janssen, 2000; Scott & Bruce, 1994) that was translated to German by Hardt (2011). It consists of three facets: idea generation, idea promotion, and idea realization. An item example is “Please indicate how often you generate original solutions for problems?” (1 = *never*; 5 = *always*). *Emotional exhaustion* was measured using nine items of the Maslach Burnout Inventory (MBI; Enzmann & Kleiber, 1989; Maslach & Jackson, 1986). Answers could be given on a scale ranging from 1 = *several times per year or less* to 6 = *every day*. An example item is “I feel used up at the end of the workday.”. We included sex and

age as control variables. In the preliminary analyses, we also controlled for working hours but did not include them further because they were not substantially related to the outcome variables ($p > .05$). In general, we prefer a rather limited approach to using control variables because recent research showed that the overuse of control variables might lead to misinterpreted results (Spector & Brannick, 2011).

Table 3

Descriptive statistics

	range	T1			T2		
		<i>M</i>	<i>SD</i>	α	<i>M</i>	<i>SD</i>	α
Task variety	1 - 5	3.67	.85	.89	3.66	.81	.88
Social support supervisor	1 - 5	3.44	1.03	.91	3.44	1.00	.90
Qualitative overload	1 - 5	2.32	.89	.86	2.29	.87	.85
Unreasonable tasks	1 - 5	2.29	.85	.88	2.23	.88	.90
Individual innovation	1 - 5	2.65	.72	.94	2.61	.77	.95
Emotional exhaustion	1 - 6	2.53	1.24	.93	2.42	1.19	.93
Age	20 - 75	44.88	11.10	-	45.82	11.10	-
Sex		170 female, 150 male					

Note. $N = 320$; M = mean; SD = standard deviation; α = Cronbach's alpha; T1 = time point one, T2 = time point two.

4.4.3 Analyses

To obtain basic insight into our data, we conducted descriptive and correlational analyses. Before we tested our hypotheses, we tested for measurement invariance to ensure that the second-order factor structure is equivalent across the two time points and that it was feasible to apply longitudinal structural equation modelling to our sample. Testing for measurement invariance involves four steps:

1. First, the test for configural invariance. This test is a qualitative rather than a quantitative step. The relations between the indicators and constructs should have the same pattern at each time point.
2. Second, the test for weak factorial invariance. Within this step, one tests whether the corresponding loadings across the time points are equal by constraining them to be equal and checking the model fit.
3. Third, within the test for strong factorial invariance, the corresponding intercepts of the indicators are constrained to be equal across the time points.
4. The fourth test is for strict factorial invariance, in which the residual variances of the indicators are constrained to be equal across the time points.
5. Three additional aspects should be considered when testing for measurement invariance of higher order constructs such as individual innovation in this study (Chen, Sousa, & West, 2005): weak factorial invariance (loadings equal across measurement occasions) needs to be tested for the first-order factors and for the second-order factors. Additionally, the strong invariance needs to be tested for the first-order factors as well as for the measured variables (intercepts equal across measurement occasions). The third aspect is the need to test for the invariance of the disturbances of the first order factors.

To test our hypotheses, we used longitudinal structural equation modelling (SEM) and adapted the procedure recommended by Little (2013) and De Lange, Taris, Kompier, Houtman, and Bongers (2004). We tested a baseline model versus three competing nested models, which were as follows:

1. Stability model (M1). In this model, estimates from the T1 variables onto their related T2 counterparts were calculated. This model is used as the reference model.

2. Causation model (M2). Cross-lagged structural paths from the T1 working conditions to the T2 outcomes (emotional exhaustion and individual innovation) are specified.
3. Reversed causation model (M3). Cross-lagged structural paths from the T1 outcomes (emotional exhaustion and individual innovation) to the T2 working conditions are specified.
4. Reciprocal causation model (M4). Both cross-lagged structural paths specified in Model 2 and Model 3 are entered into one Model.

The models were evaluated using different fit indices: the Satorra-Bentler scaled chi-square (χ^2) (Satorra & Bentler, 1994), the comparative-fit-index (CFI), the Tucker-Lewis-index (TLI), the root mean square error of approximation (RMSEA), and the Akaike information criterion (AIC). We used the Satorra-Bentler corrected chi-square difference ($\Delta\chi^2$) test to compare the different models. The χ^2 should not be significant, the RMSEA should be smaller than .06 to indicate good fit, and the CFI and TLI should be above .95 to indicate a good fit (Hoyle, 2012). One should bear in mind that the cut-off criteria for the fit indices are guidelines rather than rules and the χ^2 test in particular is sensitive to sample size (S. G. West et al., 2012). This is also true for the performance of the χ^2 difference test. Additionally, goodness-of-fit indexes should be used to evaluate the models because the χ^2 is affected by large sample sizes. The control variables were entered following the procedure advocated by Little (2013): the direct effects of age and sex were estimated only for the time point one constructs because “this way of including covariates has some appeal for longitudinal models because it assumes that once the initial differences in the covariates are accounted for, the downstream effects begin to dissipate as time continues to pass (...)” (Little, 2013,

p.197). Furthermore, control variables were included only when they exhibited a significant effect. For parameter estimation, we used the maximum likelihood estimator (MLM) with robust standard errors and Satorra-Bentler scaled test statistics (Rosseel, 2015; Satorra & Bentler, 1994). All the reported estimates are standardized. We used the statistics program *MPlus (Version 7.0)* (Muthén & Muthén, 2012) for the analyses.

Table 4
Correlations between study variables

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1 Task variety T1	-												
2 Task variety T2	.64***	-											
3 Social support: supervisor T1	.20***	.16**	-										
4 Social support: supervisor T2	.11*	.17**	.67***	-									
5 Qualitative overload T1	.16**	.15**	-.21***	-.14*	-								
6 Qualitative overload T2	.13*	.22***	-.12*	-.13*	.62***	-							
7 Unreasonable tasks T1	.12*	.11	-.29***	-.26***	.68***	.48***	-						
8 Unreasonable tasks T2	.09	.10	-.20***	-.29***	.49***	.65***	.63***	-					
9 Individual innovation T1	.29***	.29***	.20***	.12*	.21***	.11*	.14*	.08	-				
10 Individual innovation T2	.31***	.34***	.14*	.18*	.25***	.15**	.16**	.13**	.65***	-			
11 Emotional exhaustion T1	-.04	-.03	-.38***	-.32***	.53***	.40***	.57***	.43***	-.02	.08	-		
12 Emotional exhaustion T2	-.05	-.02	-.31***	-.38***	.42***	.49***	.47***	.55***	.02	.10	.69***	-	
13 Age	.08	.12*	.02	.08	-.06	-.07	-.17**	-.19**	.11	.09	-.24***	-.22***	-
14 Sex ^a	.00	-.06	.09	.09	.04	-.03	-.05	-.08	.14*	.19**	-.11**	-.08	.17**

Note. T1 = time point one, T2 = time point two. ^a 1 = female; 2 = male. *N* = 320

p < .05; ** *p* < .01; *** *p* < .001.

4.5 Results

The means, standard deviations, and internal consistencies (Cronbach's α) are presented in Table 3. Table 4 shows the correlation of all the study variables. All the working conditions at time point one correlate significantly with individual innovation at time point two task-related job resources (task variety) at $r = .31, p < .001$, social job resources (social support supervisor) at $r = .14, p < .05$, challenge job demands (qualitative overload) at $r = .25, p < .001$, and hindrance job demands (unreasonable tasks) at $r = .16, p < .01$). With the exception of hindrance job demands, the correlations are in the expected pattern. Regarding emotional exhaustion at time point two, all the working conditions at time point one, except task variety, correlate significantly and in the expected direction (task variety at $r = -.05, n.s.$, social support supervisor at $r = -.31, p < .001$, qualitative overload at $r = .42, p < .001$, and unreasonable tasks at $r = .47, p < .001$). We performed a confirmatory factor analysis (CFA) comparing a two-factor model (items load on one main resource factor and one main demands factor) against a four-factor model (items load on two different resource factors and two different demands factors). The results indicate a substantially better fit for the four-factor model ($\chi^2(322) = 715.79, p < .001$, RMSEA = .06, TLI = .92, CFI = .93) than for the two-factor model ($\chi^2(349) = 2933.34, p < .001$, RMSEA = .15, TLI = .52, CFI = .58, $\Delta\chi^2 = 1994.37, \Delta df = 27, p < .001$), which confirms the theoretical assumption of four independent categories of working conditions.

4.5.1 Longitudinal testing of the hypotheses

4.5.1.1 Measurement invariance

In comparing the fit of the different measurement invariance models, the χ^2 difference test, the change in the CFI and the AIC are used. Little (2013) proposed that change in the CFI is the best way to evaluate measurement invariance because the χ^2

difference test is too sensitive. A change in the CFI of less than .01 indicates that the assumption of invariance is tenable. All of the models reveal a good fit (see Table 5). Model 7, which displays the strongest invariance, fits the data well ($\chi^2 = 2587.766$, $df = 1811$, $p < .001$; CFI = .950; RMSEA = .037). The χ^2 value is significant, but as mentioned above, this should not result in rejection of the model. Instead, other fit indices should be taken into account to differentiate the models. The comparison of model 1 to model 6 shows that the CFI change is less than .01 and that the AIC is the smallest for model 7 (AIC = 43889.624). Therefore, we are confident in assuming factorial invariance.

4.5.1.2 Model testing

Next, we tested the hypothesized model following the procedure advocated by De Lange et al. (2004). We tested four competing models as described in the Method section. First, the stability model (Model 1) was specified. This model is used as the reference model. Second, we tested the causation model (Model 2), then the reversed causation model (Model 3), and finally we tested the reciprocal model (Model 4). Table 6 displays the model fit indices of the structural equation models.

Table 5
Model fit indices for testing measurement invariance of the second order factor model across the two waves

Model	χ^2	df	Model comparison	$\Delta\chi^2$	Δdf	CFI	ΔCFI	TLI	RMSEA	P CI		
										RMSEA CI	RMSEA (90%)	AIC
MI-Model 1: configural invariance	2501.397	1726				.950		.945	.037	.034 - .041	1.00	43960.444
MI-Model 2: first-order factor loadings invariant	2437.746	1701	M1 vs. M2	65.9395***	25	.952	.009	.947	.037	.033 - .040	1.00	43945.141
MI-Model 3: first- and second-order factor loadings invariant	2532.106	1751	M2 vs. M3	96.5726***	50	.949	.003	.945	.037	.034 - .040	1.00	43939.540
MI-Model 4: first- and second-order factor loadings and intercepts of measured variables invariant	2548.239	1774	M3 vs. M4	15.2208	23	.950	.001	.947	.037	.034 - .040	1.00	43908.440
MI-Model 5: first- and second-order factor loadings and intercepts of measured variables and first-order factors invariant	2548.480	1776	M4 vs. M5	.0035	2	.950	<.001	.947	.037	.034 - .040	1.00	43904.480

Table 5 (continued)

Model	χ^2	df	Model comparison	$\Delta\chi^2$	Δdf	CFI	ΔCFI	TLI	RMSEA	P CI		
										RMSEA CI	RMSEA AIC	
MI-Model 6: first- and second-order												
factor loadings, intercepts, and disturbances of first-order factors invariant	2547.067	1779	M5 vs. M6	.3385	3	.950	<.001	.947	.037	.033 - .040	1.00	43899.101
MI-Model 7: first- and second-order												
factor loadings, intercepts, disturbances of first-order factors, and residual variances of measured variables invariant	2587.766	1811	M6 vs. M7	41.6286	32	.950	<.001	.948	.037	.033 - .040	1.00	43889.624

Note. All χ^2 values are significant at $p < .001$; χ^2 difference values are Satorra-Bentler corrected because an MLM estimator was used; MI = measurement invariance; χ^2 = Satorra-Bentler scaled chi-square; df = degrees of freedom; $\Delta\chi^2$ = difference in chi-square values; Δdf = difference in degrees of freedom; CFI = comparative fit index; ΔCFI = difference in comparative fit index values; TLI = Tucker-Lewis index; RMSEA = root mean square error of approximation; CI = confidence interval; AIC = Akaike information criterion; $N = 320$.

*** = $p < .001$.

Table 6
Fit indices for different structural nested models

Model	χ^2	df	CFI	TLI	RMSEA (CI 90%)	P CIRMSEA (90%)	AIC	R ²
SEM-Model 1 (M1): Stability Model (baseline model)	2848.501	1960	.944	.942	.038 (.035 - .041)	1.00	43847.293	II: 49.7 EE: 49.9
SEM-Model 2 (M2): Causality Model	2826.523	1951	.945	.943	.037 (.034 - .040)	1.00	43842.899	II: 51.7 EE: 51.0
SEM-Model 3 (M3): Reversed Causation Model	2822.289	1947	.945	.943	.037 (.034 - .040)	1.00	43847.088	II: 50.4 EE: 52.8
SEM-Model 4 (M4): Reciprocal Model	2813.987	1943	.945	.943	.037 (.034 - .040)	1.00	43846.536	II: 52.1 EE: 53.3

Note. All chi-square values are significant at $p < .001$; SEM = structural equation model; χ^2 = Satorra-Bentler scaled chi-square; df = degrees of freedom; CFI = comparative fit index; TLI = Tucker-Lewis index; RMSEA = root mean square error of approximation; CI = confidence interval; AIC = Akaike information criterion; R² = total amount of variance of specific variable explained by the model; II = individual innovation; EE = emotional exhaustion. We controlled for age and sex. $N = 320$.

Table 7
Difference tests of different structural nested models

Model		$\Delta\chi^2$	Δdf	ΔCFI
M1 versus				
M2	Stability Model versus Causality Model	22.5645**	9	
M1 versus	Stability Model versus Reversed Causation	26.7742*	13	.001
M3	Model			
M1 versus	Stability Model versus Reciprocal Causation	35.2009**	17	<.001
M4	Model			

Note. χ^2 difference values are Satorra-Bentler corrected because an MLM estimator was used; $\Delta\chi^2$ = difference in chi-square values; Δdf = difference in degrees of freedom; ΔCFI = difference in comparative fit index values; $N = 320$.

* $p < .05$; ** $p < .01$.

The results indicate that all the models exhibit a good fit (see Table 6). The stability estimates are in a good range (.646 for unreasonable tasks, .656 for qualitative overload, .690 for task variety, .704 for social support, .707 for emotional exhaustion, and .705 for individual innovation; therefore, all are in an acceptable range).

To evaluate which model best fits the data, we once again conducted difference tests for the competing models (see Table 7). Every model is tested against the stability (baseline) model (M1). The results show that the χ^2 difference tests are significant. However, the changes in CFI are $< .01$ for every comparison. Because the AIC is the smallest for the causality model (M2; AIC = 43842.899), we considered the causality model as our final model ($\chi^2 = 2826.523$, $df = 1951$, $p < .001$; CFI = .945; RMSEA = .037).

Hypothesis 1a stated that task-related job resources, specifically task variety, foster innovation. This hypothesis can be supported ($\gamma = .126, p < .01$, see *Figure 3*).

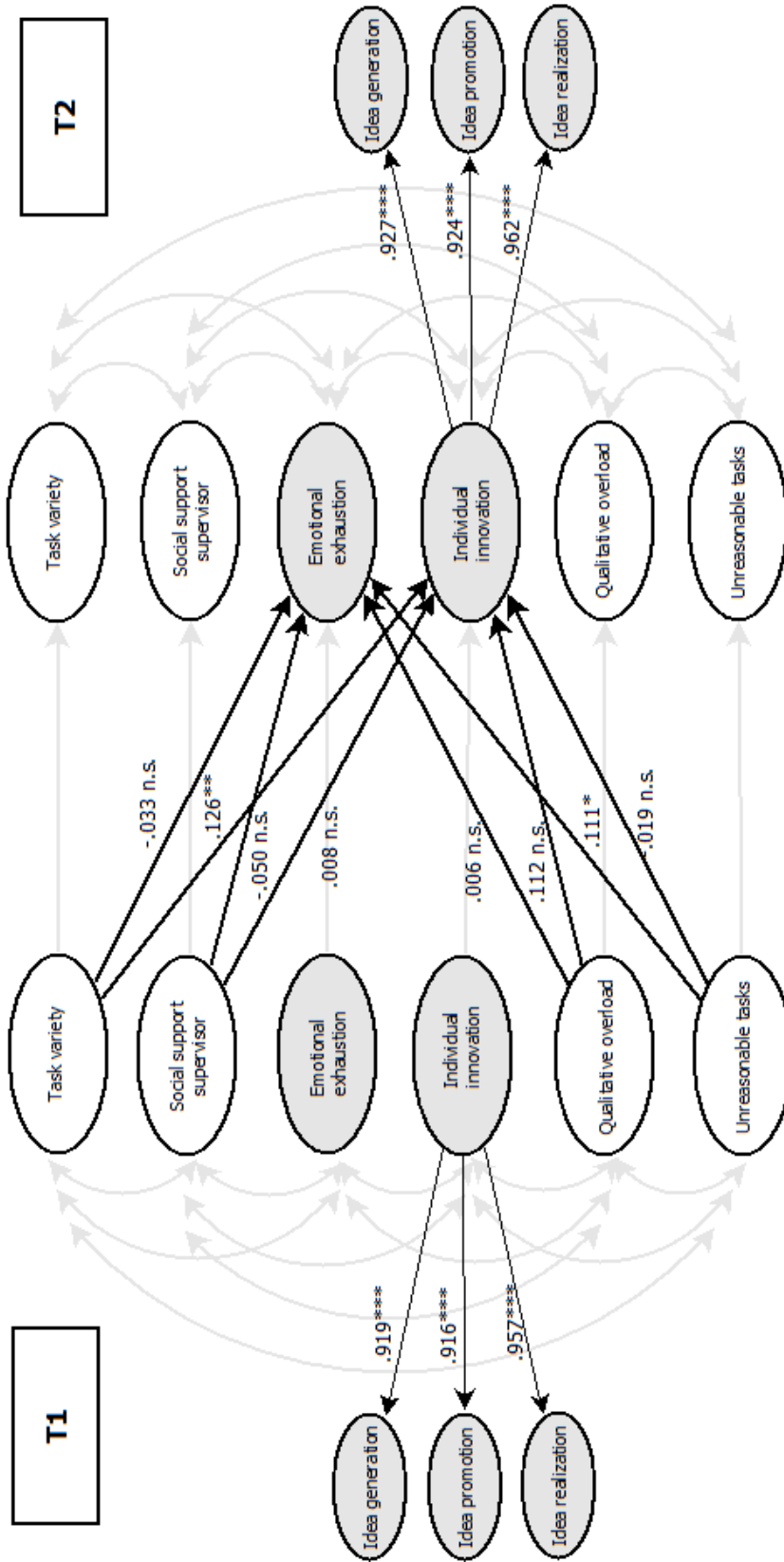


Figure 3. Final longitudinal SEM (Model 2: causality model). Residual variances among the corresponding indicators at time points 1 and 2

were allowed to associate but are not shown here for reasons of clarity. T1 = time point one; T2 = time point two. N = 320.

$p < .05$; ** $p < .01$; *** $p < .001$; n.s. = not significant.

Hypothesis 1b stated that task-related job resources hinder emotional exhaustion. This hypothesis cannot be supported. Task variety does not hamper emotional exhaustion ($\gamma = -.033, n.s.$). Hypothesis 2a stated that social job resources, specifically social support from a supervisor, foster innovation. This hypothesis must also be rejected ($\gamma = .008, n.s.$). Hypothesis 2b stated that social job resources hinder emotional exhaustion. This hypothesis must be rejected as well ($\gamma = -.050, n.s.$). Hypothesis 3a stated that challenge job demands, respectively qualitative overload, foster innovation. The results show that this hypothesis cannot be supported ($\gamma = .112, n.s.$). However, this result is significant on the 10% level. Hypotheses 3b stated that challenge job demands foster emotional exhaustion. This hypothesis cannot be supported either ($\gamma = .006, n.s.$). Furthermore, hypothesis 4a stated that hindrance job demands, specifically unreasonable tasks, hinders innovation. This hypothesis must be rejected ($\gamma = -.019, n.s.$). Finally, hypothesis 4b suggested that hindrance job demands foster emotional exhaustion. As shown in *Figure 3*, this hypothesis is supported ($\gamma = .111, p < .01$).

To summarize, unreasonable tasks positively predict emotional exhaustion, and task variety positively predicts individual innovation. Therefore, hypotheses 1a and 4b are supported. The other hypotheses had to be rejected.

4.6 Discussion

4.6.1 Summary

Mental health and innovation are two important topics within organizational research (Crossan & Apaydin, 2010; Wright & Cropanzano, 1998). Therefore, identifying working conditions that promote mental health and innovation is relevant. Research on this topic lacks longitudinal evidence and the concurrent inclusion of mental (ill)health and innovation. Our research contributes to the literature by

examining the simultaneous longitudinal influence of social support from a supervisor, task variety, qualitative overload, and unreasonable tasks on emotional exhaustion and innovation.

Consistent with our hypotheses, longitudinal structural equation modelling shows that unreasonable tasks increase emotional exhaustion and that task variety enhances innovation. In contrast to our assumption, there are no significant effects of qualitative overload on either emotional exhaustion or innovation. The influence of qualitative overload on innovation is significant at a 10% level only. Furthermore, also in contrast to our hypotheses, social support from a supervisor does not exert any effects on emotional exhaustion or innovation, and no diverging effects from working conditions on emotional exhaustion and innovation are found. It might be that challenge job demands such as qualitative overload exert a negative influence on mental health only when resources are too low or only on employees with a specific disposition; for example, those with low self-esteem. Alternatively, it may be that qualitative overload exerts a positive influence only until a certain level of challenge is achieved, and therefore non-linear effects would need to be evaluated. As hypothesized, social support seems not to be less – in the present study, not at all – important to innovation than task variety. It might be that social aspects are relevant for innovation only in the absence of stimulating task-related working conditions. The result that only task variety influences innovation and only unreasonable tasks influence emotional exhaustion, however, is consistent with the assumptions included in a previous version of the JD-R model. This version of the JD-R model postulates two paths through which work relevant criteria can be influenced: the motivational path and the health-impairing path. The motivational path is presumed to promote positive outcomes such as innovation. The health-impairing process is presumed to lead to

negative outcomes such as (ill)health (Bakker & Demerouti, 2007). Even though recent research postulates that those two paths are not mutually exclusive, this is not the case for the present study. It may be that when evaluated together, these initially postulated paths suppress other potential effects, which explains why no diverging effects could be found. Furthermore, no reversed or reciprocal effects were found. When comparing different longitudinal SEM-models, one tests different types of models against each other: a causality model, a reversed causation model and a reciprocal causation model. In the present study, the simple causality model without reversed or reciprocal effects fitted slightly better than the others. To decide which of those models fits the data best, common fit indices are used such as the χ^2 test, the χ^2 difference test, AIC, CFI and the RMSEA. The interpretation of these fit indices within longitudinal structural equation modelling, however, can be problematic. Cut-off criteria for the fit indices appear to be guidelines rather than rules. Therefore, a combination of different fit indices are the method of choice. However, the different fit indices can be contradictory, and the χ^2 test and the χ^2 difference test are particularly sensitive to sample size (S. G. West et al., 2012). One must choose the most adequate indices to interpret the results. In the present study, we chose the CFI as recommended by Little (2013) as the most adequate indicator of model fit. This led us to choose the normal causality model as the best fitting model. However, the two competing models (reversed causation and reciprocal causation) fit only slightly worse. This finding, however, is consistent with most of the longitudinal research on the JD-R model: causal effects could be found, but there was no evidence of reversed effects (Boyd et al., 2011; Hakanen, Schaufeli, et al., 2008). However, De Lange et al. (2004) found evidence for reciprocal relationships, but the reversed crossed-lagged effects were weaker than the normal cross-lagged effects. As a time lag, we chose one year as advocated by De Lange et al. (2004), who compared

different time lags for studying causal relationships between work characteristics and mental health. Innovation involves the development of new ideas, processes, products or procedures (West & Farr, 1990), which may take a relatively long time to unfold. This means that for conducting research on the longitudinal effects of working conditions on innovation, a long time lag may be suitable. There is a paucity of longitudinal research on the link between working conditions and innovation, resulting in little specific information about suitable time lags for studying these possible causal relationships. Therefore, we use a time lag of one year to obtain knowledge about the temporal effects between working conditions and innovation. However, a potential reason for the absence of reversed or reciprocal effects is that mental (ill)health and innovation may occur within different time lags. Mental (ill)health working conditions – especially job demands – might accumulate over time and in the long run lead to burnout. Furthermore, job demands and job resources might differ concerning this matter, and effects therefore might be under- or overestimated. Future studies regarding working conditions, mental health, and innovation therefore should evaluate other time lags and might even capture the relevant variables during more than two time points to investigate this issue.

4.6.2 Strengths and limitations

One of the main strengths of the present study is its longitudinal study design and the use of longitudinal structural equation modelling, which allows us to make causal assertions. Longitudinal structural equation modelling has some advantages when analysing longitudinal data: it is a combination of a measurement and a structural model, it is robust against the violation of non-normality, measurement errors can be included, fit indices are provided and control variables can be included (Hoyle, 2012). The longitudinal SEM enables us to identify the effects of task variety on individual

innovation and of unreasonable tasks on emotional exhaustion even after controlling for the initial state. The concurrent inclusion of emotional exhaustion and innovation in a longitudinal study design is another benefit of this study.

Our chosen sample is a double-edged sword: On the one hand, the sample consists of many different job types, ages and educational backgrounds, and therefore the results are not restricted to a specific category of workers. On the other hand, our data are based on online self-report data. This leads to a higher risk of self-report bias and common method bias. However, most of the problems related to using self-report data occur in cross-sectional study designs, whereas this is negligible in the present study (Spector, 1994); nonetheless, it must not go unmentioned. Furthermore, we conducted this study within the German working population and selected a set of working conditions. Future studies should investigate whether our results can be replicated in other nations; they should also analyse different working conditions than those in the present study because even though we are confident that we selected working conditions that are relevant to mental health and innovation, there are of course other working conditions of interest. Last but not least, people who are truly suffering from emotional exhaustion might not fill in online questionnaires. The healthy worker effect (employees have to be relatively healthy to be employable; therefore, the actual excess in morbidity might be concealed) (Li & Sung, 1999) is a well-known problem within occupational research and might lead to an underestimation of the relationships between working characteristics and emotional exhaustion.

4.6.3 Practical implications

To eliminate potential threats for employees' mental health, managers should attempt to eliminate hindrance job demands such as unreasonable tasks. Unreasonable

tasks can be decreased by work design strategies. If there is no way to avoid unreasonable tasks (for example, when an employee is ill and a coworker has to assume his duties), managers should acknowledge this situation and display their awareness of the inappropriate but nonetheless inevitable situation. By doing so, the employee feels that he is taken seriously, and the potential threat of unnecessary tasks can be reduced or even eliminated. To promote innovation, managers should increase task-related job resources such as task variety. Task variety can be strengthened by job design techniques such as job enlargement. In contrast to former studies' conclusions (e.g., Lepine et al., 2005), we cannot advise managers to increase challenge job demands because there were no significant effects from qualitative overload on either emotional exhaustion or innovation. The effect from qualitative overload on innovation is significant at the ten percent level only. Social support from a supervisor also did not have an effect on emotional exhaustion or innovation. Therefore, we cannot provide any advice in terms of how to manage social job resources.

4.6.4 Implications for future research

In the present study, we were not able to assess the underlying phenomena causing job demands and job resources to influence emotional exhaustion and innovation. The JD-R model aims to explain what influences different criteria and not why. To understand the underlying mechanisms causing those influences, an integrative approach to the JD-R model and other theories that provide arguments to explain the reasons underlying those processes – for example, the EVT (Vroom, 1964) – might be fruitful. Future studies should pay attention to this point and integrate different theories. Furthermore, we acknowledge that employee well-being does not only mean the absence of ill-being. Future studies should include a positive indicator for mental health and assess whether this indicator uncovers different effects.

Additionally, there are some issues of a methodological nature: future studies should test for non-linear effects regarding challenge job demands and evaluate whether different time lags influence the effect of job demands and job resources on mental health and innovation. Furthermore, it may be that job demands and job resources exert effects over different time spans. The appropriate use of fit indices in longitudinal structural equation modelling is another issue which has yet to be resolved.

To conclude, further in-depth research is needed to explain the longitudinal influences of working conditions on mental health and innovation.

5 Studie III: Examining the interplay between job crafting and job autonomy and their relationships with individual innovation – A three-wave study

5.1 Abstract

In the present three-wave panel study, we examined the causal effects of crafting job resources and job autonomy on individual innovation. We hypothesized reciprocal relationships between crafting job resources and job autonomy to gain knowledge about their causal order. We collected data from a heterogeneous sample (N = 183) at three time points (N = 549 occasions), which enabled us to adopt a full panel study design with time lags of five, 12, and 17 months. Using longitudinal structural equation modeling analyses, we found positive causal relationships between crafting job resources and individual innovation at all measurement times. Surprisingly, no effect could be identified from job autonomy on individual innovation across time. Crafting job resources revealed an effect on job autonomy one year later, but no reciprocal relationships could be found between these variables. Our findings suggest that crafting job resources has an impact on later individual innovation and predicts job autonomy over one year. Our research provides evidence about suitable time lags to detect causal effects among crafting job resources, job autonomy and individual innovation.

5.2 Introduction

The work and global business world is faced with continuous changes (Allvin et al., 2011). Under these circumstances, organizations are challenged to remain competitive in the market. To address these challenges, innovation is an important factor for organizations' financial performance (Deng, Lev, & Narin, 1999). Therefore, it is important to identify innovation-improving variables and to develop strategies to support innovation in organizations. Innovation is “the intentional introduction and application within a role, group or organization of ideas, processes, products or

procedures, new to the relevant unit of adoption, designed to significant benefit the individual, the group, the organization or wider society” (West & Farr, 1990, p. 9) and can be seen as an aspect of performance in organizations (Crossan & Apaydin, 2010; Damanpour et al., 2009; Mone, McKinley, & Barker III, 1998). Creativity is considered to be part of innovation (de Jong & den Hartog, 2010; West, 2002). From a theoretical point of view, predictors of performance outcomes (e.g., innovation) may be studied within the job demands-resources (JD-R) theory (Bakker & Demerouti, 2007, 2014; Demerouti et al., 2001). The JD-R theory is an extension of the JD-R model (Bakker & Demerouti, 2007, 2014; Demerouti et al., 2001), which builds on theories from stress research (Hobfoll, 1989; Karasek, 1979; Lazarus & Folkman, 1984). It has been used to explain the effects of working conditions and job crafting on performance outcomes (e.g., innovativeness, financial returns) (Bakker et al., 2004, 2007; Bakker & Demerouti, 2014; Huhtala & Parzefall, 2007; Martín et al., 2007; Tims et al., 2015; Xanthopoulou, Bakker, Demerouti, & Schaufeli, 2009) and is suitable to make causal predictions (Boyd et al., 2011; Hakanen, Bakker, & Jokisaari, 2011). Therefore, it is valuable as a theoretical foundation of our study.

There is theoretical and empirical evidence for working conditions, especially job resources, as innovation-improving factors (Anderson et al., 2004; Hammond et al., 2011). Job resources are defined as the physical, social, or organizational aspects of the job that may (1) stimulate personal growth, learning, and development, (2) be functional in achieving work goals, or (3) reduce job demands and associated physiological and psychological costs (Bakker & Demerouti, 2007; Bakker, 2011; Demerouti et al., 2001; Schaufeli & Bakker, 2004). Job autonomy, task variety, and feedback are examples of job resources (Tims & Bakker, 2010). However, there is a lack of research on the longitudinal effects from job resources on innovation

(Binnewies & Gromer, 2012). Temporal processes regarding the relationship between certain working conditions (e.g., job autonomy) and innovation are unclear.

One way to improve innovation in organizations involves job redesign of working conditions. Job redesign has been described as a process in which mainly supervisors initiate changes to the job, role, or work task of their subordinates (Tims & Bakker, 2010) and is associated with individual outcomes (Grant & Parker, 2009). However, current discussions emphasize that in addition employee activities may induce changes in working conditions, resulting in changes in innovation. Moreover, there is not one best level of working conditions; instead, there are individual preferences. For example, people who like to incorporate new topics might benefit from a job with high qualitative demands more than people who prefer to work with their existing knowledge would. To achieve compatibility between individuals' preferences and their work environment (e.g., working conditions), employees could make changes to their working conditions to increase their person-job fit (Chen, Yen, & Tsai, 2014; Edwards, Caplan, & Harrison, 1998; Kristof-Brown, Zimmerman, & Johnson, 2005). Such an individualized redesign approach may enable employees to actively monitor their working conditions rather reacting or being exposed to them. Following this line of argument, job crafting is discussed as a job redesign approach that individualizes job redesign. Research from Lyons (2006, 2008) has provided insights into the occurrence of job crafting in organizational contexts. In a sample of 107 outside salespersons, 61% reported moderate to great opportunities to shape their jobs, and 78% declared that they had crafted their jobs in various forms within the past 12 months (Lyons, 2008). Therefore, job crafting seems important when studying processes in organizations. In combination with traditional job redesign approaches, it could be a valuable approach for the job redesign of work (Demerouti & Bakker, 2014)

to support innovation in organizations. Nevertheless, the link between job crafting and innovation across time remains unclear.

In addition, there is an ongoing discussion in research about possible reciprocal effects between job resources (especially job autonomy) and job crafting (Bakker & Demerouti, 2014; Ko, 2011; Li et al., 2014). It has been argued that crafting job resources leads to higher levels of job autonomy. Likewise, job autonomy could be a pre-requisite for attempting job crafting behavior. Research that examines a possible reciprocal effect between crafting job resources and job autonomy is needed to provide new insights about their causal order when studying their effect on innovation.

The aim of this study is to shed light to the longitudinal relationship between job crafting with regard to job resources, job autonomy and innovation. Furthermore, we contribute to the literature an investigation of the reciprocal effects between crafting job resources and job autonomy. Based on this analysis, we examine possible mediating mechanisms between crafting job resources and job autonomy on individual innovation. Additionally, we consider three time lags to provide new evidence about suitable time lags for studying innovation-improving aspects and different types of causal relationships and to gain knowledge about the long-term consequences of crafting job resources and job autonomy.

5.3 Links between crafting job resources, job autonomy and individual innovation

5.3.1 Crafting job resources and individual innovation

Research has shown that working conditions can be changed by employees themselves through job crafting (Bakker & Demerouti, 2014; Tims, Bakker, & Derks, 2013; Wrzesniewski & Dutton, 2001). Job crafting is a self-initiated change behavior of employees with the aim of adjusting their jobs to match their passions, preferences, and

motives (Tims et al., 2012; Wrzesniewski & Dutton, 2001). It is discussed as a specific form of proactive behavior in which employees induce changes in their job demands and job resources (Demerouti, 2014).

From a theoretical perspective, job crafting has been framed within the JD-R theory. The JD-R theory contains two processes, namely, the health impairment process and the motivational process (Bakker & Demerouti, 2014). To study the relationships among job crafting, job resources, and performance variables, the motivational process of the JD-R theory must be considered. This process links job resources to performance outcomes, motivation, organizational commitment, and engagement (Bakker et al., 2004; Bakker & Demerouti, 2007, 2014; Boyd et al., 2011; Schaufeli, Bakker, & van Rhenen, 2009; Tims et al., 2013). We focus on the motivational process. Based on the JD-R theory, employee job crafting behavior can change job resources by balancing the level of job resources according to employees' personal abilities, preferences and needs (Tims & Bakker, 2010), which may result in changes in performance outcomes (Bakker & Demerouti, 2014) (e.g., innovation). More precisely, job crafting behavior can be applied to job resources that derive from the work task itself (e.g., autonomy, variety) and to social job resources (e.g., social support, feedback) by increasing those resources (Tims et al., 2012; Tims, Bakker, & Derks, 2013; Wrzesniewski & Dutton, 2001). Therefore, we focus on job crafting behavior that is directed toward task-related job resources, such as job autonomy. Beyond this, crafting job resources in terms of Tims et al. (2012) could induce an enlargement of the latitude for personal action, which in turn could enlarge an employee's competences. Employees may craft their jobs to obtain more motivating conditions and to experience more organizational commitment and work engagement (Ghitulescu, 2006; Petrou, Demerouti, Peeters, Schaufeli, & Hetland, 2012). This could facilitate beneficial conditions for innovative behavior from

employees. Therefore, a related question is whether employees who craft their jobs are also more productive (Tims & Bakker, 2010) or innovative.

The causal link between crafting job resources and individual innovation remains unclear. To the best of our knowledge, a possible causal relationship between crafting job resources and innovation has not yet been studied. However, in one cross-sectional study, crafting the job resources was found to be indirectly related to creativity (Demerouti, Bakker, & Gevers, 2015). That study showed a significant positive indirect effect of seeking resources on supervisor-rated creativity. Employees who searched for more resources seemed to be more engaged in their jobs and engaged in more creativity. This finding leads to the assumption that crafting job resources may support individuals in producing innovation. Nevertheless, job crafting research is still in its infancy (Demerouti, 2014). Longitudinal research regarding the association between job crafting and individual innovation is needed to gain knowledge of the long-term consequences of job crafting (Tims & Bakker, 2010). Therefore, based on theoretical and empirical evidence, we postulate the following hypothesis (see also *Figure 4*):

H1: Crafting job resources is positively related to individual innovation across time.

5.3.2 Job autonomy and individual innovation

Job autonomy as “the extent to which a job allows freedom, independence, and discretion to schedule work, make decisions, and choose the methods used to perform tasks” (Breugh, 1985; Dysvik & Kuvaas, 2011, p. 367; Morgeson & Humphrey, 2006) is discussed as one of the most important working conditions associated with individual innovation in organizations (Hammond et al., 2011). Building on the JD-R theory (Bakker & Demerouti, 2014) and considerations from Langfred and Moye (2004), the extension of latitude and the perception of freedom may facilitate thinking about new

ideas, trying new or unused procedures, and being more motivated, which could result in higher levels of innovation. Therefore, research is needed to gain knowledge about job autonomy as an innovation-supporting variable. Indeed, there is considerable cross-sectional support that job autonomy predicts individual innovation (de Spiegelaere, van Gyes, de Witte, Niesen, & van Hootegem, 2014; L. Lu, Lin, & Leung, 2012; Wu, Parker, & de Jong, 2014). Nevertheless, research focusing on a possible causal relationship is scarce. Volmer, Spurk, and Niessen (2012) found a weak positive regression effect of job autonomy on creative involvement three months later. Research on the long-term consequences of job autonomy on innovation is lacking. We contribute to the literature by focusing on the causal link between job autonomy and individual innovation across time.

H2: Job autonomy is positively related to individual innovation across time.

5.3.3 The relationship between crafting job resources and job autonomy

The relevance of job crafting for the redesign of working conditions has been discussed in the previous section. However, specific working conditions could also stimulate employees to perform job crafting in organizational contexts. Indeed, the JD-R theory (Bakker & Demerouti, 2014) as well as empirical research (Ko, 2011; Li et al., 2014) provide evidence of possible reciprocal relationships between job crafting and working conditions (e.g., job autonomy). Job autonomy involves the freedom for independent decision-making in work contexts (Morgeson & Humphrey, 2006; Stegmann et al., 2010). Job autonomy may lead to more control and higher levels of perceived opportunities for broadening jobs, thereby encouraging employees to craft their jobs (Grant & Ashford, 2008; Grant & Parker, 2009; Tims & Bakker, 2010; Wrzesniewski & Dutton, 2001). If employees feel that they lack freedom to craft their jobs, they might be less likely to make changes to their jobs (Tims & Bakker, 2010).

Researchers have shown that under conditions of autonomy, employees are more likely to display proactive behaviors (Grant & Ashford, 2008; Grant & Parker, 2009). A diary study by Petrou et al. (2012) presented initial evidence that job autonomy could be a predictor of job crafting with regard to resources. Current empirical studies also provide theoretical and longitudinal support for the assumption that higher levels of crafting job resources lead to higher values of job autonomy (Demerouti, Bakker, & Halbesleben, 2015; Tims, Bakker, & Derks, 2013). Empirical research concerning possible longitudinal reciprocal effects between crafting job resources and job autonomy is required (Demerouti, Bakker, & Halbesleben, 2015; Petrou et al., 2012).

H3: There are reciprocal relationships between crafting job resources and perceived job autonomy across time.

5.3.4 Mediation effects of crafting job resources and job autonomy on individual innovation

Based on the hypotheses that crafting job resources and job autonomy are in a reciprocal relationship (*H3*) and that both variables affect individual innovation (*H1* and *H2*), we formulate the following research questions:

RQ1: Does job autonomy mediate the effect of crafting job resources on individual innovation across time?

RQ2: Does crafting job resources mediate the effect of job autonomy on individual innovation across time?

5.3.5 Causal effects across time

To gain a deeper understanding of the causal effects of crafting job resources, job autonomy and individual innovation, it is necessary to study their temporal characteristics. Due to a lack of longitudinal innovation research, there is no firm

knowledge regarding the temporal nature of innovation-predicting variables. Therefore, we formulate the following research questions:

RQ3: Which time lag shows the strongest results to demonstrate the relationship between crafting job resources and individual innovation across time?

RQ4: Which time lag shows the strongest results to demonstrate the relationship between job autonomy and individual innovation across time?

RQ5: Which time lag shows the strongest results to demonstrate the relationship between crafting job resources and job autonomy across time?

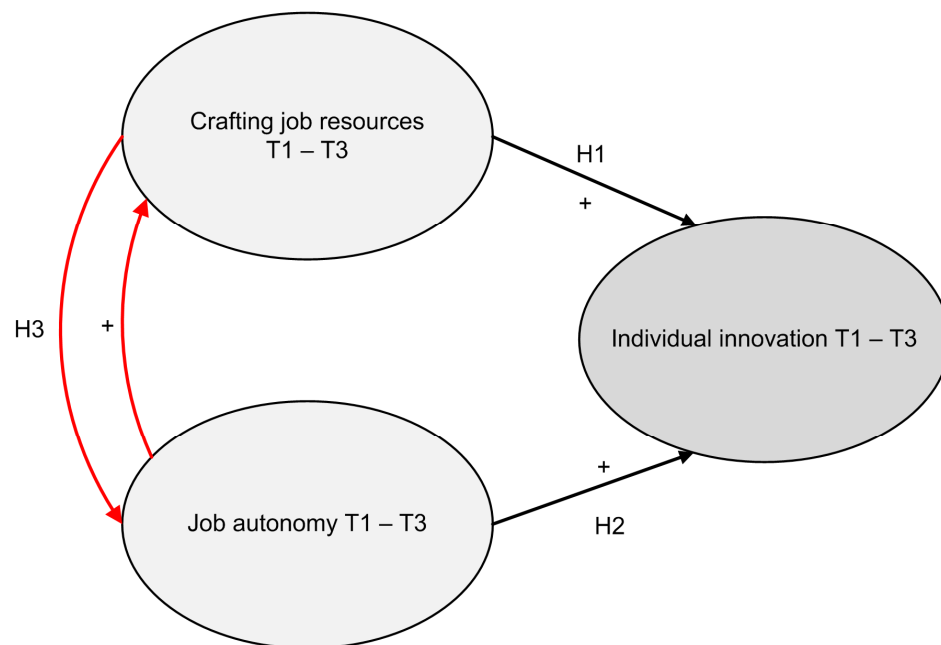


Figure 4. Research model

5.4 Method

5.4.1 Study design and participants

The current three-wave study was part of a comprehensive survey included in a research project on innovation capacity within demographic change. The data were collected on three occasions with an online survey. To include a broad range of occupations in our sample, we obtained support from a panel data institute for data collection.

5.4.1.1 Time lag

Innovation involves the development of new ideas, processes, products or procedures (West & Farr, 1990) and takes longer to manifest than performance behavior does. This means that an interval of a few months or even a daily diary study design is not appropriate for studying innovation-relevant mechanisms. In general, there is little specific information about suitable time lags for longitudinal research (Dormann & Griffin, 2015), especially for the study of innovation-predicting variables. Therefore, we adopted recommendations from proactive behavior (Frese et al., 2007; Li et al., 2014; Wrzesniewski & Dutton, 2001) and job autonomy research (Volmer et al., 2012) to develop a suitable study design to test for longitudinal relationships on innovation. Volmer et al. (2012) chose a three-month interval to study the effects of job autonomy on creative work involvement. Multi-wave studies, each with a one-year time lag, were suitable to detect reciprocal relations between a proactive personality (e.g., personal initiative) and certain working conditions (e.g., job control) (Frese et al., 2007; Li et al., 2014). Tims et al. (2015) chose a one-month time lag to study the effect of job crafting on job performance behavior, whereas Petrou, Demerouti, and Schaufeli (2015) considered a one-year time lag optimal for studying the relationship between seeking resources and task performance. Wrzesniewski and Dutton (2001) note that jobs are crafted all the time. Therefore, we assume that job crafting occurs constantly instead of at a particular point in time, which allows it to be measured at multiple times. Nevertheless, the length of time lags should coincide with the true causal lag regarding the variables of interest (Taris & Kompier, 2014). Researchers should consider the temporal characteristics of the effects of interest, namely, the time of their occurrence and when they change (Mitchell & James, 2001). If optimal time lags for certain variables are unknown, it is recommended to include different time lags in the study

(Taris & Kompier, 2014). The use of different time lags between measurement times is a suitable approach to investigate the long-term effects of crafting job resources (Tims et al., 2016). Therefore, we considered three different time lags in our study: we used a time lag of 12 months between measurement times T1 and T2 and an interval of five months between T2 and T3. The resulting time lag between T1 and T3 was 17 months. A 12-months lag allows us to control for seasonal effects (e.g., summer slump, Christmas) and could help in detecting weak effects that need a long time to unfold (Dormann & Griffin, 2015). This approach allows us to investigate appropriate time lags to study the relationships among crafting job resources, job autonomy and individual innovation in organizations.

5.4.1.2 Participants

The participants were 183 German employees from different companies that took part on all three measurement occasions. At T1, we collected a data set with $N = 780$ persons, and 354 of these persons also completed the questionnaire at T2 (45% dropouts from T1 to T2). From T2 to T3, we recorded a dropout rate of 171 persons (52%), resulting in $N = 183$ of our final sample (response rate 23%). Comparisons of those who dropped out and those who completed all three surveys revealed no significant differences in the sociodemographic aspects and the study variables. In our sample, 84 participants were female (45.9%) and 99 participants were male (54.1%). The average age was 46.08 years ($SD = 11.14$) at baseline T1. The average hours worked per week were 37.63 in T1 ($SD = 13.64$; for T2 and T3 see Table 8), and the companies involved differed in size as follows: 37 participants worked in companies with fewer than 20 employees (20.2%); 13 worked in companies with between 21 and 50 employees (7.1%); 48 worked in companies with between 51 and 250 employees (26.2%); 23 worked in companies with between 251 and 500 (12.6%) employees; and

62 worked in companies with more than 500 employees (33.9%). Regarding educational background at T1, six participants were untrained (3.3%); 105 had completed vocational training (57.4%); eleven were master craftsman (6.0%); 56 had attained a university education (30.6%); and four had earned a PhD (2.2%). One participant did not provide information about education (0.5%). The industries in which the participants worked differed distinctly (e.g., production, services, tourism).

5.4.2 Measures

In line with recommendations from Taris and Kompier (2003, 2014), we decided on a full panel study design measuring all variables of interest (crafting job resources, job autonomy, individual innovation and control variables) at all time points.

Crafting job resources. The job crafting scale (Lichtenthaler & Fischbach, 2016; Tims et al., 2012) contains a subscale measuring job crafting of job resources. We included the three items with the highest factor loadings (Tims et al., 2012) in the questionnaire. An example item is “I try to learn new things at work”. The responses were recorded on a five-point scale (1 = *never*, 5 = *frequently*).

Job autonomy. Job autonomy was measured using the three items regarding decision-making autonomy in the German version of the Work Design Questionnaire (WDQ) (Morgeson & Humphrey, 2006; Stegmann et al., 2010) on a five-point scale (1 = *I don't agree at all*, 5 = *I totally agree*). An example item is “The job provides me with significant autonomy in making decisions”.

Individual innovation. Innovative work behavior at the individual level was measured using a nine-item scale (Hardt, 2011; Janssen, 2000; Scott & Bruce, 1994). This scale consists of the following three innovation facets: idea generation, idea promotion and idea realization. An example item states, “Please indicate how often you create new ideas for difficult issues” (1 = *never*; 5 = *always*).

As control variables, we included working hours per week, age, sex, and education. Because of missing values in the industries variable, we were not able to control for this variable.

5.4.3 Statistical analysis strategy

For the analyses, we used the statistical software R (The R Core Team, 2013). Following advice from Little (2013), we included only sociodemographic variables at T1 with significant effects on the study variables in our analyses. Next, we tested for measurement invariance via longitudinal confirmatory factor analyses (CFA), which is a precondition before conducting longitudinal structural equation modeling (SEM) analyses. Measurement invariance indicates that the factor loadings, cross-time relations of the constructs, and means of the measured variables are stable across the study waves. This process ensures that changes in variables across time are not ascribable to such measurement issues. To conduct CFA and SEM analyses, Lavaan package from Rosseel (2012) was utilized. For parameter estimation, we used a covariance data matrix and the robust maximum likelihood estimator (MLM) with robust standard errors and a Satorra-Bentler scaled test statistic (Rosseel, 2015; Satorra & Bentler, 1994). With respect to the scaling method, we fixed the first factor loading of each manifest variable to a value of one (Chen, Sousa, & West, 2005; Little, 2013). In our study, we refer to standardized estimates (except for measurement invariance analyses).

Testing for measurement invariance involves several steps, namely, testing for configural invariance, weak factorial invariance, and strong factorial invariance (Little, 2013). Little (2013) recommends consulting changes in Akaike information criterion (AIC) and, especially, changes in the comparative fit index (CFI) to evaluate the measurement invariance of models. A change in the CFI from configural to weak and

then from weak to strong factorial invariance of less than or equal to .01 indicates that the assumption of invariance is tenable (Cheung & Rensvold, 2002). Because individual innovation is a second-order construct, we had to additionally test the measurement invariance for both levels of that construct (Chen et al., 2005). We conducted longitudinal SEM analyses to test our hypotheses. SEM is useful for detecting causal effects, reversed effects, and causal priority when reciprocal relationships are identified (de Lange et al., 2004) – that is, if lagged effects of both crafting job resources on job autonomy and job autonomy on crafting job resources are found. To test for lagged, reversed, and reciprocal effects, we followed recommendations from Little (2013) and the procedure advocated by De Lange et al. (2004). For longitudinal mediation analysis, we tested for indirect effects (Hayes, 2009; Little, 2013; Preacher & Hayes, 2008; Rucker, Preacher, Tormala, & Petty, 2011) via longitudinal SEM. We used bootstrapping procedure with 1,000 resamplings to test the mediating role of crafting job resources and job autonomy on individual innovation.

To evaluate the fit of the competing models to the data and the comparison of nested models, we used the Satorra-Bentler scaled chi-square (χ^2) (Satorra & Bentler, 1994), a goodness of fit index, namely, the CFI, and a badness of fit index, the root mean square error of approximation (RMSEA). CFI is considered an efficient fit index because it is not affected by sample size (Hoyle, 2012). MacCallum and Austin (2000) especially urge the use of RMSEA because a confidence interval is available that provides information about the precision of the model fit and because RMSEA is sensitive to model misspecification. Models with CFI > .90 and RMSEA < .06 indicate good fit between the model and the data (Hoyle, 2012; Hu & Bentler, 1999). An RMSEA whose upper limit exceeds .08 or .10 is unacceptable, and the model should be rejected (Hoyle, 2012). As an additional criterion for comparing nested models, we

used the chi-square difference ($\Delta\chi^2$) test (Colwell, 2012; Kline, 2005; Satorra & Bentler, 2001; Walker, 2015). A non-significant or small chi-square value indicates a good model fit to the data (Hoyle, 2012). Additionally, we consulted AIC as a further parameter for the decision to reject models (Schermelleh-Engel et al., 2003). AIC can be used to compare both nested and non-nested models. The model with the lowest AIC is preferred because this model has a better fit-to-parsimony ratio (Burnham & Anderson, 2004; Hoyle, 2012).

5.5 Results

5.5.1 Preliminary analyses: descriptive statistics, correlations, and measurement invariance

Table 8 contains the descriptive statistics, the number of items per scale, the internal consistency of crafting job resources, job autonomy, and individual innovation at all measurement times, and sociodemographic variables at T1.

Table 8

Descriptive statistics, number of items, and internal consistency of all measured scales (T1–T3)

	No. items	T1			T2			T3		
		<i>M</i>	<i>SD</i>	α	<i>M</i>	<i>SD</i>	α	<i>M</i>	<i>SD</i>	α
Crafting job resources	3	3.78	.83	.90	3.72	.85	.92	3.67	.86	.90
Job autonomy	3	3.18	1.06	.92	3.29	.97	.92	3.23	1.10	.93
Individual innovation	9	2.60	.72	.94	2.58	.74	.94	2.48	.77	.96
Working hours	1	37.63	13.64	-	37.38	13.36	-	36.84	7.96	-
Age	1	46.08	11.14	-	47.03	11.13	-	47.51	11.16	-
Sex ^a	1	84 female, 99 male								
Education	1	6 untrained, 105 vocational training, 11 master craftsman, 56 university education, 4 PhD at T1								

Note. *M* = mean; *SD* = standard deviation; α = Cronbach's alpha; T1 = time point one; T2 = time point two; T3 = time point three; *N* = 183.

^a 1 = female, 2 = male.

The results revealed very good reliability of the assessed scales (Dunn, 2004; Everitt & Skronidal, 2010). Correlations between the variables of interest and the sociodemographic aspects at T1 are shown in Table 9.

Table 9

Correlations of crafting job resources, job autonomy, individual innovation (T1–T3), and sociodemographic variables (T1)

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
1. Crafting job resources T1	-											
2. Job autonomy T1	.19**	-										
3. Individual innovation T1	.43***	.34***	-									
4. Crafting job resources T2	.70***	.17*	.25***	-								
5. Job autonomy T2	.24**	.73***	.37***	.24**	-							
6. Individual innovation T2	.40***	.30***	.60***	.38***	.36***	-						
7. Crafting job resources T3	.69***	.15*	.32***	.73***	.17*	.39***	-					
8. Job autonomy T3	.20**	.72***	.30***	.21**	.71***	.32***	.17*	-				
9. Individual innovation T3	.43***	.30***	.58***	.43***	.23**	.64***	.50***	.31***	-			
10. Working hours T1	.08	-.06	.11	.13	-.01	.18*	.12	-.06	.14	-		
11. Age T1	.00	.05	.11	-.06	.00	.03	-.10	.03	.06	.09	-	
12. Sex ^a T1	-.14	.09	.10	-.07	.08	.21**	-.11	.10	.03	.24**	.15*	-
13. Education T1	.02	.15*	.06	.02	.12	.10	.01	.14	.13	.01	.02	.08

Note. T1 = time point one; T2 = time point two; T3 = time point three; $N = 183$.

^a 1 = female, 2 = male.

* $p < .05$. ** $p < .01$. *** $p < .001$

Crafting job resources, job autonomy, and individual innovation were all substantially correlated at all time points (including test-retest correlations). Crafting job resources revealed a significant positive correlation between $r = .38$ ($p < .001$) and $r = .50$ ($p < .001$) with individual innovation at the same time point or later. Job autonomy and individual innovation were also correlated at all time points ($r = .23$, $p < .01$ to $r = .36$, $p < .001$). Crafting job resources and job autonomy revealed significant positive associations; the range of correlations was $r = .15$ ($p < .05$) to $r = .24$ ($p < .001$). The variables of working hours per week, age, sex, and education in general were rather unrelated to the study variables of interest. Working hours per week at T1 were slightly correlated with individual innovation at T2, sex revealed a weak association with individual innovation at T2, and the education of the participants was slightly correlated with their job autonomy at T1. Based on these findings, we decided to exclude the measured sociodemographic variables from further analyses (Carlson & Wu, 2012).

5.5.2 Longitudinal measurement invariance

The latent variables of crafting job resources, job autonomy and individual innovation were measured by manifest variables. As mentioned, individual innovation represents a second-order construct. This second-order structure fit our data well (second-order factor construct: $\chi^2 = 494.168$, $df = 312$, $p < .001$; CFI = .950; RMSEA = .059; RMSEA CI .048-.064; p of RMSEA CI 90% = .091; AIC = 8,446.007; first-order factor construct: $\chi^2 = 710.539$, $df = 321$, $p < .001$; CFI = .896; RMSEA = .081; RMSEA CI .075-.081; p of RMSEA CI 90% = .000; AIC = 8,735.815). Additionally, specifying our study variables as three separate latent variables fit the data best. The results of CFA confirmed the independence of the correlated variables.

Therefore, we proceeded to test for measurement invariance of a second-order factor model with the study variables (see Table 10).

Table 10
Model fit indices for testing for measurement invariance of the second-order Factor model across three waves

Model	χ^2 (<i>df</i>)	Model comparison			P CI RMSEA		
		CFI	Δ CFI	RMSEA [CI]	RMSEA [CI]	(90%)	AIC
Model A (MA): configural invariance	1,053.666*** (855)	.970	-	.036 [.028-.042]		1.00	14,763.864
Model B (MB): weak factorial invariance	1,089.332*** (879)	.969	.001	.036 [.029-.042]	MA vs. MB	1.00	14,752.436
Model C (MC): strong factorial invariance	1,132.045*** (906)	.966	0	.037 [.030-.043]	MB vs. MC	1.00	14,734.950
			.004		MA vs. MC		

Note. χ^2 = Satorra-Bentler scaled chi-square; *df* = degrees of freedom; CFI = comparative fit index; RMSEA = root mean square error of approximation; CI = confidence interval, AIC = Akaike information criterion; *N* = 183.

*** *p* < .001.

The CFA revealed that all factor loadings followed the theoretically assumed direction (Byrne, 2001). All manifest variables had significant loadings on the intended latent variables, and all first-order latent factors had significant loadings on the intended second-order latent factors (Hair et al., 2010). Moreover, our analyses provided evidence of strong factorial invariance across the three measurement waves (see Table 10). First, the comparison of MA and MB revealed that MB fit the data better than MA did. The AIC of MB was less than that of MA ($\Delta AIC = 11.428$), and the change in CFI was below .01, which indicates that the assumption of invariance of MB is tenable (Little, 2013). The comparison of the strong factorial invariance model (MC) with the less restricted models revealed that MC had a lower AIC than MB ($\Delta AIC = 17.486$) and MA did ($\Delta AIC = 28.914$), and the change in CFI was below .01 or even zero. Therefore, we considered the strong factorial invariance model as the baseline model for our further SEM analyses.

5.5.3 Causal link between decision autonomy, crafting job resources and individual innovation

To examine the causal relationships between crafting job resources, job autonomy, and individual innovation, we compared different longitudinal SEM models (see Table 11). First, we specified a stability model that included synchronous effects (model M1). In M1, the stabilities of effects from T1 to T2 ranged from .65 ($p < .001$) to .76 ($p < .001$). The stability paths from T2 on T3 and T1 on T3 were between .36 ($p < .001$) and .48 ($p < .001$). The relatively high stabilities from T1 to T2 could cause multicollinearity issues when regressing latent variables from T1 and T2 on the same outcome variable at T3 in one model. To rectify this issue, we decided to separate further analyses by time lags. We specified models including two different time lags, namely, a 12- and a five-month time lag with cross-lagged paths from T1 on T2 and T2

on T3, controlling for effects from T1 on T3. Additionally, we tested models with a 17-month time lag including cross-lagged paths from T1 to T3, controlling for the effects from T1 on T2 and T2 on T3.

Consecutively, we tested M1 versus a causation model with lagged effects from crafting job resources and job autonomy on individual innovation and crafting job resources on job autonomy (model M2_{12/5} with 12- and five-month time lags and M2₁₇ with a 17-month time lag). Additionally, we compared M1 with reversed causation models (model M3_{12/5} with 12- and five-month time lags and M3₁₇ with a 17-month time lag) containing reversed effects from individual innovation on crafting job resources and job autonomy and lagged effects from crafting job resources on job autonomy. This process allowed us to test whether the outcome variable revealed reversed effects on the predictor variables. In reciprocal causation models (model M4_{12/5} with 12- and five-month time lags and M4₁₇ with a 17-month time lag), we specified reciprocal causation effects between crafting job resources and job autonomy and direct effects of these variables on individual innovation and compared these models with M1. To test whether there were reversed causal effects between crafting job resources and job autonomy instead of causal or reciprocal effects, we modeled M5_{12/5} and M5₁₇ (model M5 with 12- and five-month time lags and M5₁₇ with a 17-month time lag). These models were specified with causal effects from crafting job resources and job autonomy on individual innovation and reversed causal effects from crafting job resources on job autonomy. We compared M5_{12/5} and M5₁₇ with M1. Table 11 displays the model fit indices and model comparison of the different longitudinal SEM.

Table 11 (continued)

	χ^2 (df)	Model comparison	$\Delta\chi^2$ (df)	CFI	Δ CFI	RMSEA [CI 90%]	AIC	Δ AIC	Explained variance in individual innovation (%)
Model M4_{12/5} : reciprocal model	1,147.912*** (916)	M1 vs. M4 _{12/5}	21.5196** (8)	.965	.001	.037 [.030-.043]	14,732.508	7.011	T2: 45.0 T3: 54.6
		M2 _{12/5} vs. M4 _{12/5}	0.2500 ns (2)		.001			3.437	
Model M4₁₇ : reciprocal model	1,163.492*** (920)	M1 vs. M4 ₁₇	4.8494 ns (4)	.964	0	.038 [.031-.044]	14,740.523	1.004	T3: 50.4
Model M5_{12/5} : reversed causation model ^b	1,153.168*** (918)	M1 vs. M5 _{12/5}	15.1320* (6)	.965	.001	.037 [.031-.044]	14,733.678	5.841	T2: 44.2 T3: 54.4
		M2 _{12/5} vs. M5 _{12/5}	-		.001			4.607	
Model M5₁₇ : reversed causation model ^b	1,163.700*** (921)	M1 vs. M5 ₁₇	4.4310 ns (3)	.964	0	.038 [.031-.044]	14,738.736	0.783	T3: 50.3
		M2 ₁₇ vs. M5 ₁₇	-		0			0.197	

Note. M_{12/5} = model with 12- and five-month time-lags, M₁₇ = model with 17-month time-lag; χ^2 = Satorra-Bentler scaled chi-square; *df* = degrees of freedom; CFI = comparative fit index; RMSEA = root mean square error of approximation; CI = confidence interval; AIC = Akaike information criterion, T2 = Time 2, T3 = Time 3; *ns* = non-significant; *N* = 183; the *p* value for RMSEA $\leq .05$ was 1.00 for all models.

^a = reversed effects from individual innovation on crafting job resources and job autonomy are specified, ^b = reversed effects from job autonomy on crafting job resources are specified.

* *p* < .05. ** *p* < .01. *** *p* < .001.

CFI and RMSEA were similar across all models (CFI .964-.966, RMSEA .037-.038) and revealed a good to very good model fit. Therefore, we mainly consulted the chi-square difference test and AIC to reject models. First, we compared the models containing a 12- and a five-month time lag ($M2_{12/5} - M5_{12/5}$). In a second step, we compared the models with a 17-month time lag ($M2_{17} - M5_{17}$) versus the baseline model M1.

5.5.3.1 Longitudinal SEM comparison

The causation model ($M2_{12/5}$) revealed a better fit to the data than the baseline model did (M1). The χ^2 of $M2_{12/5}$ was significantly better ($\Delta\chi^2 = 22.0518, p < .01, \Delta df = 6$), and $M2_{12/5}$ had a lower AIC and RMSEA than M1 did ($\Delta AIC = 10.448, \Delta RMSEA = .001$). The CFI also indicated $M2_{12/5}$ to be a better fit to the data than M1 ($\Delta CFI = .002$). With respect to the model with reversed effects from individual innovation on crafting job resources and job autonomy ($M3_{12/5}$), the CFI and RMSEA of M1 and $M3_{12/5}$ were equivalent. The χ^2 value indicated that $M3_{12/5}$ fit the data better than M1 did ($\Delta\chi^2 = 9.8807, p < .05, \Delta df = 4$), whereas the AIC of M1 was lower than that of $M3_{12/5}$ ($\Delta AIC = 0.892$). However, $M2_{12/5}$ revealed a better fit to the data than $M3_{12/5}$ did ($\Delta\chi^2 = 9.4373, p < .01, \Delta df = 2, \Delta AIC = 11.34, \Delta CFI = .002, \Delta RMSEA = .001$). Therefore, $M3_{12/5}$ was rejected. Next, we compared the reciprocal model with causal effects from crafting job resources and job autonomy on individual innovation and reciprocal effects between crafting job resources and job autonomy ($M4_{12/5}$) with our baseline model M1. The fit indices indicated that $M4_{12/5}$ fit the data better than M1 did. The reciprocal model revealed a lower χ^2 , RMSEA and AIC value ($\Delta\chi^2 = 21.5196, p < .01, \Delta df = 8, \Delta RMSEA = .001, \Delta AIC = 7.011$) and a higher CFI value than M1 ($\Delta CFI = .001$). Comparing $M2_{12/5}$ and $M4_{12/5}$, the χ^2 and RMSEA seemed to be the same ($\Delta\chi^2 = 0.25 ns, \Delta df = 2, \Delta RMSEA = 0$). However, the AIC and CFI of $M2_{12/5}$ revealed a better

fit to the data than $M4_{12/5}$ ($\Delta CFI = .001$, $\Delta AIC = 3.437$). The specified reciprocal effects were close to zero and non-significant. Taking this information together, we decided for the more parsimonious model $M2_{12/5}$ and rejected $M4_{12/5}$. To test whether there were reversed causal effects between crafting job resources and job autonomy instead of causal or reciprocal effects, we modeled $M5_{12/5}$. That model was specified with causal effects from crafting job resources and job autonomy on individual innovation and reversed causal effects from job autonomy on crafting job resources. We compared $M5_{12/5}$ with the baseline model $M1$. $M5_{12/5}$ seemed to fit the data better than $M1$ did ($\Delta\chi^2 = 15.132$, $p < .05$, $\Delta df = 6$, $\Delta CFI = .001$, $\Delta AIC = 5.841$, $\Delta RMSEA = .001$). CFI and AIC indicated $M2_{12/5}$ to be better fitting than $M5_{12/5}$ ($\Delta CFI = .001$, $\Delta AIC = 4.047$), resulting in the rejection of $M5_{12/5}$. Our analyses revealed the causation model ($M2_{12/5}$) with 12- and five-month time lags to be the best-fitting model. The results show that 44.8% variance in individual innovation at T2 and 54.5% variance in individual innovation at T3 were explained. *Figure 5* illustrates the results of the longitudinal causation model with 12- and five-month time lags.

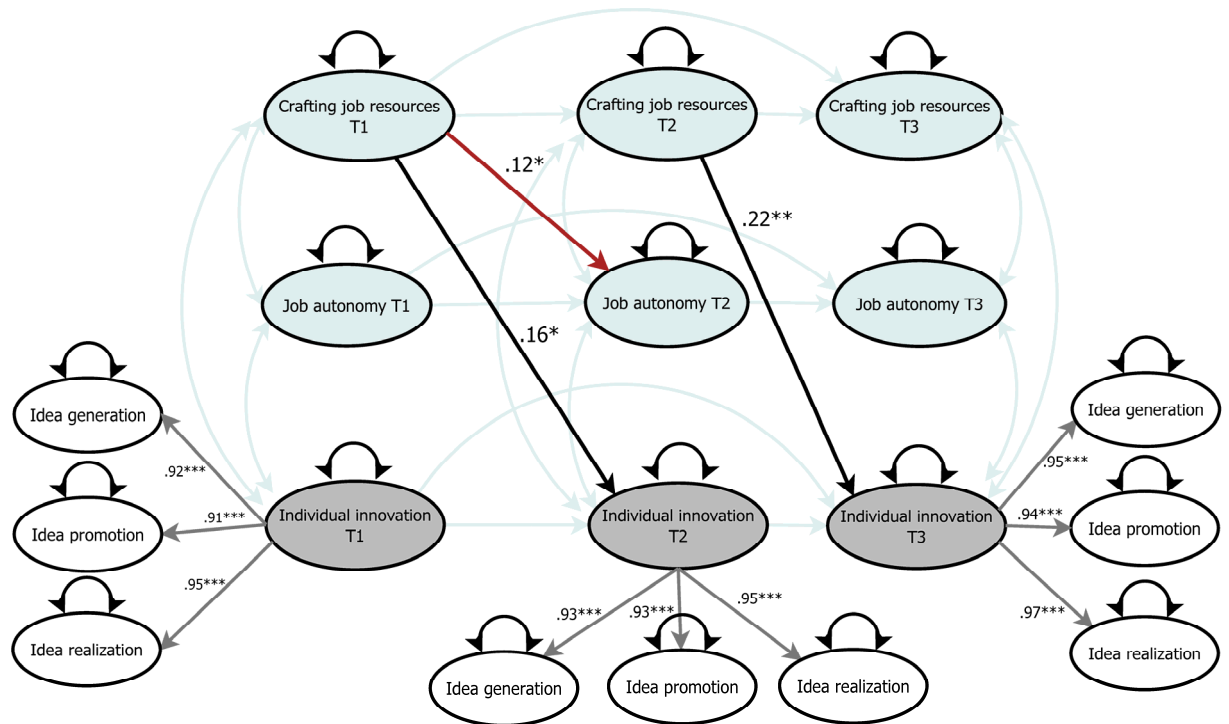


Figure 5. Longitudinal SEM, causation model $M2_{12/5}$ with 12- and five-month time lags. Manifest variables, residual variances among the corresponding indicators, stability coefficients, and not significant path coefficients are not shown here for clarity. T1 = Time point one, T2 = Time point two, T3 = Time point three; $N = 183$.
 * $p < .05$. ** $p < .01$. *** $p < .001$.

Following the same procedure of model comparison, we compared the $M2_{17}$ to $M5_{17}$ (containing a 17-month time lag) with the baseline model M1. $M3_{17}$ did not converge and therefore was excluded from further model comparison. For the other models, χ^2 , CFI and RMSEA were similar. However, AIC provided hints for model rejection. $M2_{17}$ and $M5_{17}$ were the only models that revealed a lower AIC than M1. Therefore, we rejected $M4_{17}$. The comparison of the remaining models $M2_{17}$ and $M5_{17}$ revealed that the AIC of $M2_{17}$ was slightly lower than that of $M5_{17}$ ($\Delta AIC = 0.197$). Therefore, we decided for the more parsimonious model $M2_{17}$ and rejected $M5_{17}$. In

M2₁₇, 50.4% of the variance in individual innovation at T3 was explained. *Figure 6* illustrates the causation model M2₁₇ with a 17-month time lag.

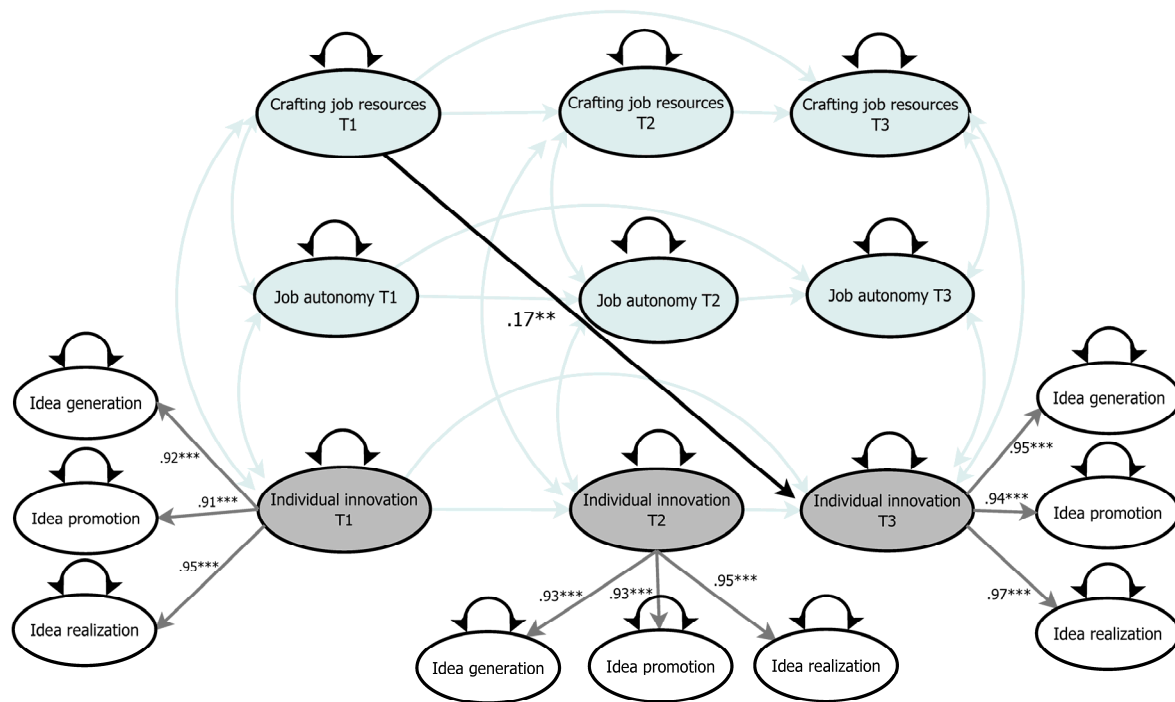


Figure 6. Longitudinal SEM, causation model M2₁₇ with 17-month time lag. Manifest variables, residual variances among the corresponding indicators, stability coefficients, and not significant path coefficients are not shown here for clarity. T1 = Time point one, T2 = Time point two, T3 = Time point three; $N = 183$.

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

5.5.3.2 Causal effects of crafting job resources and job autonomy on individual innovation

We hypothesized a positive longitudinal effect between crafting job resources and individual innovation (*H1*). We found a positive effect of crafting job resources at T1 on individual innovation at T2 ($\gamma = .16, p < .05$), a positive effect of crafting job resources at T2 on individual innovation at T3 ($\gamma = .22, p < .01$, see *Figure 5*), and a

positive effect of crafting job resources at T1 on individual innovation at T3 ($\gamma = .17$, $p < .01$, see *Figure 6*). Therefore, *H1* could be confirmed.

With respect to job autonomy and individual innovation, no causal effect of job autonomy on individual innovation was found for the five- and 12-month time lags or for the 17-month time lag. Thus, *H2* could not be confirmed.

5.5.3.3 Interplay between crafting job resources and job autonomy on individual innovation

Regarding the link between crafting job resources and job autonomy, we assumed a reciprocal effect between these variables over time (*H3*). Our analyses could not reveal such a reciprocal relationship. $M4_{12/5}$ and $M4_{17}$ had a worse fit to the data than the causation models $M2_{12/5}$ and $M2_{17}$. Furthermore, no reciprocal effects were detectable in the reciprocal models ($M4_{12/5}/M4_{17}$). Therefore, *H3* could not be confirmed. However, we found a longitudinal effect of crafting job resources at T1 on job autonomy at T2 ($\gamma = .12$, $p < .05$, see *Figure 5*).

Based on *H3* about reciprocal relationships between crafting job resources and job autonomy, research questions *RQ1* and *RQ2* were formulated. We assumed that job autonomy may mediate the effect of crafting job resources on individual innovation across time (*RQ1*) and that crafting job resources may mediate the relation between job autonomy and individual innovation across time (*RQ2*). However, we were not able to reveal a mediation effect. The indirect effect with job autonomy as a mediator was $-.001$ *ns*, and the indirect effect with crafting job resources as a mediator was $.004$ *ns*.

5.5.3.4 Effects across time

In research questions *RQ3* to *RQ5*, we raised the question of which time lag showed the strongest result to demonstrate the studied relationships across time. For the relation between crafting job resources and individual innovation, the strongest

relationship was identified in the 5-month time lag ($\gamma = .22, p < .01$, T2 to T3, see *Figure 5*). No longitudinal effect was found for job autonomy on individual innovation across time. The only longitudinal effect that was found between crafting job resources and job autonomy was in the 12-month time lag ($\gamma = .12, p < .05$, T1 to T2, see *Figure 6*).

5.6 Discussion

There is a paucity of longitudinal studies in innovation research that explicitly examine different types of causal relationships and the potential impact of different time lags on the results. Additionally, the longitudinal relevance of crafting job resources and job autonomy for individual innovation and a possible interplay between crafting job resources and job autonomy has been neglected. Therefore, we conducted a three-wave panel study with different time lags (five, 12, and 17 months) to contribute new evidence to the literature about the longitudinal effects of crafting job resources and job autonomy on individual innovation and possible reciprocal effects between crafting job resources and job autonomy on innovation. We tested for possible mediation mechanisms between crafting job resources and job autonomy on individual innovation. Furthermore, we provide the required references for suitable time lags for studying these variables in future research (Dormann & Griffin, 2015).

5.6.1 Crafting job resources and individual innovation

In the present study, crafting job resources at T1 revealed a significant positive effect on individual innovation one year later and on individual innovation 17 months later. Considering a time lag of five months, individual innovation at T3 was positively predicted by crafting job resources at T2. Employees seem to craft their jobs according to their personal preferences (Tims et al., 2016). Optimizing the person-job fit by job

crafting may create more motivating conditions and engagement (Petrou et al., 2012), which is beneficial for individual innovation.

The causal relation between crafting job resources and innovation was neglected in previous research. To evaluate the (strength of the) effects of our study, we consulted the results of a longitudinal study that linked job crafting to task performance (Petrou et al., 2015). Petrou et al. (2015) found a similar effect as we did from seeking resources on task performance one year later. A time lag of approximately five months and a lag of 17 months have not been used previously to study crafting job resources and innovation. At the cross-sectional level, an indirect effect between crafting job resources and creativity was found by Demerouti et al. (2015). Other cross-sectional studies reported direct and indirect associations between job crafting and performance ratings (Bakker, Tims, & Derks, 2012; Demerouti, Bakker, & Gevers, 2015; Tims, Bakker, Derks, & van Rhenen, 2013). The effects reported in our study are generally in line with the previously reported direction and strength of the effects.

When comparing the effect of crafting job resources on individual innovation at different time lags, the effect was slightly stronger for a five-month interval ($\gamma = .22$, $p < .01$) than a 12-month ($\gamma = .16$, $p < .05$) or 17-month ($\gamma = .17$, $p < .01$) time lag. Due to the short time between T2 and T3, the relationship between crafting job resources and individual innovation may be slightly stronger within this interval than within a 12- or 17-month time lag. However, more research is needed to obtain a deeper understanding of the longitudinal effect of crafting job resources on individual innovation and its characteristics.

5.6.2 Job autonomy and individual innovation

With regard to job autonomy, no longitudinal effect on individual innovation five, 12, and 17 months later was found. This finding is surprising because from the

perspective of the JD-R theory (Bakker & Demerouti, 2014), we expected job autonomy to facilitate employee motivation, resulting in higher levels of individual innovation. Furthermore, job autonomy is considered one of the most important job resources to predict individual innovation (Hammond et al., 2011). A recent longitudinal study reported a weak positive regression effect of job autonomy on creative involvement three months later (Volmer et al., 2012). Habituation may explain why we found no longitudinal effect between job autonomy and individual innovation. Job autonomy could facilitate innovation for a short period of time (e.g., 3 months); after that time, the stimulating effect may disappear. Moreover, the possible relationship between job autonomy and individual innovation could be mediated by motivational (e.g., job satisfaction) and informational (e.g., information about the job task) mechanisms (Langfred & Moye, 2004). An innovation-stimulating effect of job autonomy may also be dependent on the fit with regard to people's needs and preferences for job autonomy and the level of autonomy in the job (Edwards et al., 1998; Han, Chiang, McConville, & Chiang, 2015). If there is congruence regarding the person-job fit, job autonomy may reveal its innovation-fostering impact much more than when there is incongruence regarding the person-job fit. Future research should take these considerations into account.

5.6.3 Crafting job resources and job autonomy

Crafting job resources is considered a strategy to change working conditions (e.g., job autonomy) according to person-job fit (Chen et al., 2014; Lu, Wang, Lu, Du, & Bakker, 2014; Tims et al., 2013; Tims et al., 2016). Job autonomy may also be a pre-condition to initiate job crafting behavior (Bakker & Demerouti, 2014; Ko, 2011; Li et al., 2014). Based on these considerations, we hypothesized a reciprocal effect between crafting job resources and job autonomy. However, we could not support this

assumption. In our analyses, we only found a weak effect of crafting job resources on job autonomy 12 months later.

The reported effect of crafting job resources on job autonomy is in line with theoretical arguments and longitudinal findings. Higher levels of crafting job resources lead to higher values of job autonomy (Demerouti, Bakker, & Halbesleben, 2015; Tims, Bakker, & Derks, 2013). However, Li et al. (2014) found reciprocal relationships between proactive personality and working conditions (e.g., job control) in a three-wave panel study ($N = 458$). Proactive personality had a substantial effect on job control, whereas job control revealed only a marginal effect on proactive personality. Similar to our study's results, proactive personality seemed to mainly induce changes in job control over one year instead of being a pre-condition for proactive personality.

Based on work from Grant and Parker (2009), the possible effect of job autonomy on crafting job resources in our study may have been masked by mediators such as employee knowledge, skills, and opportunity and moderated by their personality and cognitive ability. We also speculate that the time lags used could be a reason why we found no effects of job autonomy on job crafting and therefore no reciprocal effects between these variables. We recommend using shorter time lags to study the link between these variables and its characteristics (e.g., possible habituation effects).

5.6.4 The relationships among crafting job resources, job autonomy, and individual innovation

In addition to the lack of an effect of job autonomy on individual innovation, we were unable to detect a mediating mechanism between our study variables. Job autonomy did not mediate the relationship between crafting job resources and individual innovation, and crafting job resources did not mediate the association

between job autonomy and individual innovation. Further research should focus on the interplay between these variables by taking into account possible third variables (e.g., person-job fit, personality, personal resources and motivation) (Bipp & Demerouti, 2015; Grant & Parker, 2009; Han et al., 2015; Tims et al., 2016). We additionally recommend including relatively short-, medium-, and long-term time lags into future study designs to gain a deeper understanding of the causal effects among job crafting, job autonomy and individual innovation and their possible interplay. Furthermore, it may be valuable to consider intra-individual changes (e.g., using growth models) across time in future research (Li et al., 2014).

5.6.5 Strengths and limitations

This study was able to develop an appropriate three-wave longitudinal full panel study design to detect causal effects among crafting job resources, job autonomy, and individual innovation. Moreover, we contribute to the literature with references about three different time lags and a suitable study design for studying these variables in future research (Binnewies & Gromer, 2012; Dormann & Griffin, 2015). For data analysis, we used longitudinal SEM, which enabled us to study different causal directions, namely, normal causal, reversed and reciprocal effects. SEM has several further advantages. It simultaneously estimates both the measurement and the structural model (Hoyle, 2012) in multi-variable-multi-wave designs, it considers correlated measurement errors over time, and it allows us to control for third variables (de Lange et al., 2004; Zapf, Dormann, & Frese, 1996). Furthermore, we based our study on a sound data set with $N = 183$, resulting in $N = 549$ occasions across three measurement waves. We were able to obtain a heterogeneous sample with regard to educational background, sex, age, and branches, which enabled us to explain a larger amount of variance and to produce more reliable estimated relationships than homogenous

samples. However, in our heterogeneous sample, more third variables may have affected our study variables than in a more homogenous sample.

Our study is also faced with some weaknesses. Based on the study design and the complexity of the structural equation method, we were unable to control for common method bias (Podsakoff, Whiting, Welsh, & Mai, 2013; Williams & McGonagle, 2015). Therefore, we recommend including self-reports in addition to co-worker, supervisor and objective ratings in future study designs (Spector & Pindek, 2016; Tornau & Frese, 2013) and conducting empirical tests for common method bias (Williams & McGonagle, 2015). Moreover, the sample consisted of Germans who are used to utilizing computers and who were interested in study participation. Therefore, the generalizability of our study results should be treated with caution. We recommend replicating our study in other nations with other compositions of study participants.

5.6.6 Implications for future research

Although we contributed evidence to the literature about the long-term effects of crafting job resources, job autonomy, and individual innovation, our study also presents implications for future research. First, the concept of job crafting requires further attention. From the JD-R theory perspective, job crafting as an everyday behavior is defined as “the physical and cognitive changes individuals make in their task or relational boundaries” (Bakker & Demerouti, 2014, p. 15; Wrzesniewski & Dutton, 2001) according to their needs and preferences. An unanswered question is what the real nature of job crafting is. Demerouti (2014) suggests crafting job resources as a coping strategy to achieve work goals and to address job demands. Job crafting could also be a specification or even a concretion of other proactivity behavior concepts. There are several concepts, such as job crafting, that are characterized by change orientation, self-starting, and a proactive nature (Ko, 2011; Tornau & Frese,

2013). Lichtenthaler and Fischbach (2016), for example, revealed a substantial association between crafting structural resources and personal initiative. However, the focus on changes in working conditions is considered unique to job crafting behavior. Personal initiative behavior, in contrast, focuses on preventing problems, persistence in dealing with difficulties and organizational goals more than on working conditions or personal benefits (Fay & Frese, 2001; Frese & Fay, 2001; Frese et al., 2007; Lichtenthaler & Fischbach, 2016). An empirical investigation of the commonalities and differences among job crafting and other proactivity concepts (e.g., personal initiative) (Tornau & Frese, 2013) and coping strategies is required. Moreover, there are other conceptualizations of job crafting (see Kulik, Oldham, & Hackman, 1987; Wrzesniewski & Dutton, 2001). It would be valuable to examine whether these conceptualizations lead to similar results as those found in our study. Ultimately, it is the operationalization of the construct that counts. Laurence (2010), for example, has compiled a so-called physical job crafting scale in which the formulation includes the target of job crafting, namely, working conditions (e.g., decision latitude). To operationalize job crafting similar to this definition, it may be advantageous to include job resources or job demands into the wording. A related question is whether the scale fully operationalizes job crafting behavior according to the JD-R theory definition (Bakker & Demerouti, 2014) and whether studies using that scale reveal similar results as our study did. Finally, the concept of job crafting also includes job crafting with respect to job demands (Tims et al., 2012; Tims & Bakker, 2010). There may be additional forms of job crafting behavior, such as employee job crafting with respect to their working time, work equipment, or location (Demerouti, 2014; Petrou & Bakker, 2016). Future research could investigate how such job crafting strategies are related to

each other in context of the JD-R theory (Bakker & Demerouti, 2014) and how they develop over time as predictors of individual innovation.

To gain a deeper understanding of the underlying processes that may shape the effect of crafting job resources, job autonomy, and individual innovation, future research should consider possible mediators (e.g., the fit between job resources and job demands), temporal characteristics of the effects (e.g., habituation effects), and contingency factors. For example, crafting job resources and job autonomy may be useful for employees with high skills, knowledge, and cognitive ability (Frese et al., 2007). The innovation-improving effect of crafting job resources may be moderated by the personality of employees (Bipp & Demerouti, 2015) and their expectations regarding the failure and success of crafting job resources (Lunenburg, 2011; Vroom, 1964). Additionally, supervisors may require competence to encourage their employees to craft their job resources. Research is required to conceptualize and study this possible leadership-induced job crafting behavior.

Future research should also examine the potentially inauspicious effects of crafting job resources (Halbesleben, 2011; Oldham & Hackman, 2010). First, crafting job resources by employees could require supervisors to neglect their (joint) responsibility for the work design of their subordinates. Second, crafting one's job resources may also affect one's co-workers' job attributes. Therefore, social aspects such as conflicts with colleagues and possible envy from colleagues could be an outcome of crafting job resources. Third, there could be diametrical effects of job crafting due to crossover effects. Crafting job resources may be beneficial for an individual's innovation but could initiate inefficiencies or problems in the work team that could be innovation hampering.

5.6.7 Practical implications

There is a long tradition of mainly focusing on job redesign through management when shaping working conditions in organizations. However, our study notes the importance of employee-initiated job redesign. We showed that employee job crafting behavior has an effect on employees' individual innovation, which is beneficial for the organization's success (Deng et al., 1999). To strengthen individual innovation in organizations, we recommend that practitioners should complement their job redesign strategies by encouraging their employee to craft their own job resources. In particular, employees who are characterized by an approach temperament have been identified as being open to crafting their job resources (Bipp & Demerouti, 2015). Crafting job resources can be stimulated by training (Van den Heuvel, Demerouti, & Peeters, 2015) and may be supported by employee coaching. Such training could include reflection on past job crafting behavior and goal setting regarding future job crafting at work. With respect to goal setting, ways to achieve these goals and possible barriers should be identified. Finally, our results demonstrate that there is a medium stability of crafting job resources behavior across time. Therefore, managers could hire new employees on the basis of their current level of job crafting behavior.

6 Diskussion der Dissertation

Im folgenden Kapitel werden die Ergebnisse dieser Arbeit aus inhaltlicher und methodischer Perspektive diskutiert und Implikationen für die weitere Forschung sowie Empfehlungen für die betriebliche Praxis abgeleitet.

6.1 Inhaltliche Diskussion der Ergebnisse

In der inhaltlichen Diskussion der Ergebnisse dieser Arbeit (Studien I bis III) wird die Erweiterung des JD-R Modells (Bakker & Demerouti, 2007, 2014; Demerouti et al., 2001) zur Vorhersage von Innovationen in Organisationen diskutiert und auf die neuen Erkenntnisse zur Beziehung zwischen Arbeitsbedingungen, Job Crafting von Beschäftigten und Innovationen eingegangen.

6.1.1 Erweiterung des JD-R Modells zur Vorhersage von Innovationen

In der Innovationsforschung gibt es aktuell kein Modell, das zur Vorhersage von Innovationen validiert und etabliert ist. Dies könnte ein Grund dafür sein, dass der Anteil theoriegeleiteter Studien in diesem Themengebiet eher gering ist (Anderson et al., 2014). Es wird eine stärkere theoretische Fundierung in der Innovationsforschung gefordert. In dieser Arbeit wurde das JD-R Modell mit seinen Erweiterungen (Bakker & Demerouti, 2007, 2014; Demerouti et al., 2001) zugrunde gelegt, um die Beziehung zwischen Arbeitsbedingungen sowie dem Verhalten Beschäftigter (Job Crafting) und individuellen bzw. organisationalen Innovationen zu untersuchen. Das Modell wurde bereits zur Erforschung von Beziehungen zwischen Arbeitsbedingungen und der Arbeitsleistung von Beschäftigten eingesetzt (Bakker et al., 2004), die Übertragung auf die Innovationsforschung ist hingegen neu. Es gibt darüber hinaus Hinweise auf die Möglichkeit einer weiteren Differenzierung innerhalb der Arbeitsressourcen-Gruppe (Morgeson & Humphrey, 2008; Tims, Bakker, & Derks, 2013) und auch der Gruppe der Arbeitsanforderungen (Lepine et al., 2005; van den Broeck et al., 2010). Diese

Hinweise wurden aufgegriffen und *herausfordernde* (Challenge) und *behindernde* (Hindrancel) Arbeitsanforderungen sowie *aufgabenbezogene* und *soziale* Arbeitsressourcen im JD-R Modell zur Vorhersage von Innovationen herangezogen. Auf Grundlage theoretischer Überlegungen und wissenschaftlicher Befunde wurden Zeitdruck und qualitative Überforderung als Indikatoren von herausfordernden Arbeitsanforderungen und unnötige sowie unzumutbare Aufgaben als Indikatoren von behindernden Arbeitsanforderungen untersucht. Kreative Anforderungen in der Arbeitsaufgabe und deren Komplexität sowie die Aufgabenvielfalt der Beschäftigten wurden als aufgabenbezogene Arbeitsressourcen kategorisiert und Feedback zur Arbeitsleistung sowie soziale Unterstützung als soziale Arbeitsressourcen untersucht.

Durch diese Unterscheidung sollten eine differenziertere Betrachtung von Effekten einzelner Arbeitsbedingungsgruppen auf Innovationen vorgenommen und Aussagen über ihre Relevanz abgeleitet werden. Zudem wurde vermutet, dass eine uneinheitliche Befundlage hinsichtlich der Zusammenhänge zwischen Arbeitsbedingungen und Innovationen auch auf die Kategorisierung von Arbeitsbedingungen zurückzuführen ist.

In dieser Arbeit konnte gezeigt werden, dass eine weitere Differenzierung innerhalb der Arbeitsanforderungen und Arbeitsressourcen im JD-R Modell zur Vorhersage von Innovationen einen Mehrwert bietet. Sowohl im Quer- als auch im Längsschnitt zeigte sich in der CFA das Vierfaktorenmodell der klassischen Unterscheidung in Arbeitsressourcen und Arbeitsanforderungen bezüglich des Modellfits überlegen. Die Varianzaufklärung sowohl bei individuellen als auch organisationalen Innovationen war in dem Vierfaktorenmodell größer als in allen anderen getesteten Modellen. Es zeigten sich darüber hinaus unterschiedlich starke Beziehungen zwischen den Gruppen von Arbeitsanforderungen sowie

Arbeitsressourcen und den Indikatoren von Innovationen. Dies spricht für die vorgeschlagene Kategorisierung von Arbeitsbedingungen im JD-R Modell zur Vorhersage von Innovationen in Organisationen. In weiteren Forschungsarbeiten müsste diese Kategorisierung repliziert und geprüft werden, ob sie auch beim Einbezug anderer aufgabenbezogener und sozialer Arbeitsressourcen sowie herausfordernder und behindernder Arbeitsanforderungen Bestand hat.

6.1.2 Die Beziehung zwischen Arbeitsbedingungen und Innovationen

Der Zusammenhang zwischen Arbeitsbedingungen und Innovationen ist ein gut erforschtes Themengebiet (Anderson et al., 2004, 2014; Camisón-Zornoza et al., 2004; Crossan & Apaydin, 2010). Allerdings basiert die Mehrzahl der Studien zu diesem Zusammenhang auf Querschnittsdaten, Längsschnittstudien hingegen sind rar. Zudem wurden eine begrenzte Anzahl von Arbeitsbedingungen wiederholt untersucht und andere potenziell innovationsrelevante Variablen außer Acht gelassen. Bei einigen Prädiktoren von Innovationen, wie z. B. dem Zeitdruck, besteht eine uneinheitliche Befundlage. Die Beziehung zwischen Arbeitsbedingungen und Innovationen wurde hauptsächlich auf individueller Ebene untersucht. Studien zu organisationalen Innovationen sind rar (Potočnik & Anderson, 2016).

In der vorliegenden Arbeit wurde in einer ersten Querschnittuntersuchung (Studie I) der Zusammenhang von herausfordernden und behindernden Arbeitsanforderungen sowie aufgabenbezogenen und sozialen Arbeitsressourcen und individuellen sowie organisationalen Innovationen untersucht. Zwischen herausfordernden Anforderungen, Arbeitsressourcen und Innovationen wurden positive, zwischen behindernden Arbeitsanforderungen und Innovationen negative Effekte erwartet (Demerouti et al., 2001; Lepine et al., 2005). Es wurden mehrere Indikatoren zu jeder Arbeitsbedingungsgruppe in die Analyse einbezogen. Für diese

Indikatoren gilt: Sie wurden in der aktuellen Forschung zu Innovationen bisher nicht berücksichtigt, die Befunde sind uneinheitlich oder sie sind ein für die betreffende Kategorie typischer Indikator. Im Längsschnitt (Studie II und III) wurden zudem Hinweise auf kausale Beziehungen zwischen Arbeitsbedingungen der o. g. Kategorien (Aufgabenvielfalt, soziale Unterstützung durch Vorgesetzte, qualitative Überforderung, unzumutbare Aufgaben) sowie Arbeitsautonomie und individuellen Innovationen untersucht.

6.1.2.1 Herausfordernde und behindernde Arbeitsanforderungen

Zwischen den organisationalen Innovationen von Beschäftigten konnten in der Querschnittuntersuchung dieser Arbeit starke Zusammenhänge mit herausfordernden (positiv) und behindernden (negativ) Arbeitsanforderungen aufgezeigt werden. Dies passt zu Ergebnissen bisheriger Forschung. Herausfordernde Arbeitsanforderungen haben das Potenzial, die persönliche Entwicklung, die Zielerreichung von Beschäftigten und den Nutzen für diese zu fördern (Cavanaugh et al., 2000; Podsakoff et al., 2007; van den Broeck et al., 2010). Sie aktivieren ein verstärktes Arbeitsengagement (Crawford et al., 2010) und könnten sich darüber positiv auf die Entstehung organisationaler Innovationen auswirken. Behindernde Arbeitsanforderungen wiederum stehen der Zielerreichung Beschäftigter und ihrer Leistungserbringung entgegen (Boswell et al., 2004; Cavanaugh et al., 2000; Crawford et al., 2010). Sie können negative Emotionen hervorrufen, als unnötige Barrieren empfunden werden und darüber eine behindernde Wirkung auf die Erreichung von Leistungszielen (Crawford et al., 2010; van den Broeck et al., 2010) sowie organisationale Innovationen haben. In weiteren Untersuchungen sollte geprüft werden, ob auch hier nicht einbezogene Arbeitsanforderungen, wie beispielsweise eine große Arbeitsmenge, Bürokratie oder Arbeitsverdichtung (vgl. Kubicek & Korunka, 2015),

einen Effekt auf organisationale Innovationen haben und ob sich die hier angegebenen Effekte auch im Längsschnitt replizieren lassen.

Weder im Quer- noch im Längsschnitt (ein Jahr Zeitabstand) wurden Effekte herausfordernder und behindernder Arbeitsanforderungen auf individuelle Innovationen von Beschäftigten gefunden. Auf Basis des theoretischen Rahmenmodells dieser Arbeit, aufgeführter empirischer Befunde (vgl. Unterabschnitt 2.2.1.1) und der Zusammenhängen im Querschnitt mit organisationalen Innovationen überrascht dieses Ergebnis. Analog zu Ergebnissen aus der Gesundheitsforschung könnten Arbeitsanforderungen vor allem zur Vorhersage von negativen Leistungsindikatoren dienen und weniger relevant für Positivindikatoren auf der individuellen Ebene, wie zum Beispiel der individuellen Innovationen, sein (Boyd et al., 2011; Luchman & González-Morales, 2013). Bei der weiteren Forschung sollte daher über den zusätzlichen Einsatz von Negativindikatoren von Innovationen nachgedacht werden (z. B. kontraproduktives Verhalten), um dieses Phänomen zu untersuchen. Es ist zudem möglich, dass Arbeitsanforderungen unterschiedliche Effekte auf einzelnen Phasen von individuellen Innovationen und keine Effekte auf das Gesamtkonstrukt aufweisen. Aufgrund sehr hoher Interkorrelationen zwischen den Phasen individuellen Innovationen konnten Letztere in dieser Arbeit lediglich als Gesamtkonstrukt untersucht werden. Möglicherweise konnte eine etwaige Dynamik der Effekte zwischen den untersuchten Arbeitsressourcen und individuellen Innovationen in dem Längsschnittdesign dieser Arbeit nicht erfasst werden (Kubicek & Korunka, 2015). In weiteren Forschungsarbeiten sollten daher Längsschnittdesigns mit kurzen, mittleren und langen Zeitabständen gewählt werden, um die zeitlichen Charakteristika dieser möglichen Effekte zu untersuchen. Ferner ist denkbar, dass moderierende (z. B. Person-Job Fit, Persönlichkeit) und Mediatorvariablen einen Einfluss auf den möglichen

Zusammenhang zwischen herausfordernden sowie behindernden Arbeitsanforderungen und individuellen Innovationen haben und in der weiteren Forschung berücksichtigt werden müssten. Die Vorzeichen der Zusammenhänge dieser Arbeitsanforderungsgruppen mit Leistungsindikatoren wurden bisher a-priori theoretisch hergeleitet (González-Morales & Neves, 2015; Lin, Ma, Wang, & Wang, 2015). Die individuelle Bewertung einer Arbeitsanforderung durch Beschäftigte als Herausforderung oder Behinderung (Ellsworth & Scherer, 2003; Gerich, 2016; González-Morales & Neves, 2015; Lazarus & Folkman, 1984; Ohly & Fritz, 2010) könnte ausschlaggebend für den Zusammenhang mit Innovationen sein. Weitere Forschungsarbeiten sollten daher zusätzlich zur Arbeitsbedingung an sich deren kognitive Bewertung mit erheben. Zudem könnten eine mögliche Interaktion bzw. gemeinsame Varianz von herausfordernden und behindernden Arbeitsanforderungen etwaige direkte Effekte dieser Variablen auf Innovationen überdecken (Widmer et al., 2012). Schmitt, Ohly und Kleespies (2015) ermittelten zum Beispiel einen Interaktionseffekt von Zeitdruck und illegitimen Aufgaben auf das Arbeitsengagement von Beschäftigten. Es gibt darüber hinaus Hinweise dafür, dass Arbeitsressourcen, wie beispielsweise Kontrolle und Unterstützung bei der Arbeit, den Zusammenhang zwischen Arbeitsanforderungen und Indikatoren von Leistung moderieren (Baer & Oldham, 2006; Bakker & Demerouti, 2007; Binnewies & Wörnlein, 2011). Aber auch persönliche Ressourcen von Beschäftigten (z. B. Selbstwirksamkeit, Optimismus) könnten ausschlaggebend für die Beziehung zwischen Arbeitsanforderungen und Leistungsindikatoren wie Innovationen in Organisationen sein (Schaufeli & Taris, 2014). Diesen Hinweisen sollte in der weiteren Forschung zur Beziehung zwischen herausfordernden Arbeitsanforderungen und Innovationen nachgegangen werden.

6.1.2.2 Aufgabenbezogene und soziale Arbeitsressourcen

Mit Blick auf die Beziehung zwischen Arbeitsressourcen und Innovationen scheinen insbesondere die aufgabenbezogenen Arbeitsressourcen förderlich für die individuellen Innovationen zu sein. So wurden substanzielle Zusammenhänge zwischen aufgabenbezogenen Arbeitsressourcen im Querschnitt und ein Effekt der aufgabenbezogenen Arbeitsressource „Aufgabenvielfalt“ auf individuelle Innovationen von Beschäftigten über die Zeit (ein Jahr) gefunden. Aus Perspektive des JD-R Modells stimulieren Arbeitsressourcen persönliches Lernen, Engagement sowie die Entwicklung von Beschäftigten und wirken sich darüber positiv auf Leistungsindikatoren bei der Arbeit aus (Bakker & Demerouti, 2014; Demerouti et al., 2001). Arbeitsaufgaben sind in der Regel für jeden Beschäftigten individuell gestaltet. Zudem sind Beschäftigte während ihrer gesamten Arbeitstätigkeit mit ihren Arbeitsaufgaben konfrontiert. Die Arbeitsressourcen, die aus der Arbeitsaufgabe resultieren, müssten folglich ständig auf die Einzelperson einwirken und darüber deren Verhalten beeinflussen. Bisherige empirische Forschungsergebnisse (hauptsächlich im Querschnitt) untermauern die Ergebnisse dieser Arbeit zur Beziehung zwischen aufgabenbezogenen Arbeitsressourcen und individuellen Innovationen (Hakanen, Perhoniemi, et al., 2008; Hammond et al., 2011; Martín et al., 2007; Ohly et al., 2006; Rasulzada & Dackert, 2009). Die in dieser Arbeit berichteten Effekte von aufgabenbezogenen Arbeitsressourcen auf individuelle Innovationen sind somit plausibel. In weiteren Studien müsste herausgearbeitet werden, ob auch andere potenzielle aufgabenbezogenen Arbeitsressourcen (z. B. Entwicklungsmöglichkeiten) ähnliche Effekte auf die individuellen Innovationen Beschäftigter aufweisen. Auf Basis des Person-Job Fit-Ansatzes ist zu vermuten, dass aufgabenbezogene Arbeitsressourcen eine unterschiedlich stark ausgeprägte innovationsstimulierende Wirkung haben, je

nachdem wie gut sie zu den individuellen Bedürfnissen der Person passen (Edwards et al., 1998; Kristof-Brown et al., 2005). In weiteren Untersuchungen Forschung sollte die Rolle der Passung im Zusammenhang von aufgabenbezogenen Arbeitsressourcen und individuellen Innovationen berücksichtigt werden. Um ein tieferes Verständnis der Beziehung zwischen aufgabenbezogenen Arbeitsressourcen und individuellen Innovationen zu erhalten, sollte mittels unterschiedlicher Zeitabstände im Längsschnittdesign zeitliche Charakteristika beforscht werden und geprüft werden, in welcher Phase im Innovationsprozess diese Arbeitsressourcen relevante Prädiktoren sind.

Soziale Arbeitsressourcen scheinen in Bezug auf individuelle Innovationen, weniger relevant als die aufgabenbezogenen Arbeitsressourcen zu sein. Im Querschnitt wiesen sie ein schwaches Pfadgewicht auf individuelle Innovationen auf, im Längsschnitt wurden über einen Zeitraum von einem Jahr keine Effekte gefunden. Bei organisationalen Innovationen wiederum zeigten sich im Querschnitt deutliche Zusammenhänge mit sozialen Arbeitsressourcen. Diese Zusammenhänge waren zudem größer als die zwischen aufgabenbezogenen Arbeitsressourcen und organisationalen Innovationen. Organisationale Innovationen können, im Vergleich zu individuellen Innovationen, aus Aktionen verschiedener Beteiligter entstehen. Die Interaktion zwischen Beschäftigten und Unterstützung in der Organisation scheint relevanter für organisationale als für Innovationen auf individueller Ebene zu sein (Paulus, 2000). Es ist jedoch auch möglich, dass andere Arten oder Quellen sozialer Arbeitsressourcen (z. B. Unterstützung durch Zusammenarbeit in einem Innovationsteam) einen stärkeren Zusammenhang mit individuellen Innovationen aufzeigen als die in dieser Arbeit berücksichtigten Variablen. Hierzu ist weitere Forschung nötig. Es ist auch denkbar, dass soziale Arbeitsressourcen vorrangig in der Phase der Ideenförderung einen

Zusammenhang mit Innovationen aufweisen und ihr Effekt in der Phase der Ideengenerierung und -umsetzung geringer ist. In der Ideenförderung geht es darum, Unterstützer für eine neue Idee zu mobilisieren und Koalitionen zu bilden (Scott & Bruce, 1994). Aufgrund sehr hoher Interkorrelationen zwischen den gemessenen Phasen individueller Innovationen war eine phasenspezifische Auswertung im Rahmen dieser Arbeit nicht möglich. In weiteren Forschungsarbeiten sollte zudem untersucht werden, inwiefern Mediatoren und Moderatoren (z. B. die Persönlichkeit von Beschäftigten, ihre personalen Ressourcen, Bewertungsmuster) die Beziehung zwischen sozialen Arbeitsressourcen und Innovationen beeinflussen und wie sich diese Beziehungen möglicherweise über die Zeit verändern.

Überraschenderweise wurden keine Effekte zwischen der erlebten Arbeitsautonomie von Beschäftigten und deren individuellen Innovationen über die Zeit (fünf, 12 und 17 Monate) festgestellt. In einer Metaanalyse stellte sich Arbeitsautonomie als eine der wichtigsten Arbeitsressourcen zur Vorhersage von individuellen Innovationen heraus (Hammond et al., 2011). Mögliche Mediatoren (z. B. Motivation, Informationen) (Langfred & Moye, 2004), Moderatoren (z. B. Übereinstimmung von Bedürfnissen der Person und dem Grad der Autonomie, Persönlichkeit, individuelle Bewertung von Arbeitsautonomie) in dem Zusammenhang sowie Gewöhnungseffekte über die Zeit wurden als mögliche Erklärungsansätze für die Ergebnisse in der dritten Studie dieser Arbeit ausführlich diskutiert (vgl. Abschnitt 5.6.2). Arbeitsautonomie könnte beispielsweise innovationshinderlich wirken, wenn sie von einem Individuum negativ bewertet wird und positiv, wenn die Person sie positiv bewertet.

6.1.3 Die Beziehung zwischen der Proaktivität von Beschäftigten und Innovationen

Ausgehend von der JD-R Theorie (Bakker & Demerouti, 2014) und den Ergebnissen aus Reviews sowie Metaanalysen wurde geschlussfolgert, dass auch das Beschäftigtenverhalten einen Zusammenhang mit individuellen Innovationen aufweist (Anderson et al., 2014; Hammond et al., 2011) (vgl. 2.2.3 Theorieteil). In dieser Arbeit wurde daher ein Fokus auf das proaktive Verhalten von Beschäftigten gelegt, konkret auf ihr Job Crafting. In der Diskussion der Ergebnisse zur Beziehung zwischen Arbeitsbedingungen und Innovationen wurde bereits angedeutet, dass die Passung zwischen den Bedürfnissen des Individuums und den vorhandenen Arbeitsbedingungen ausschlaggebend dafür sein könnte, wie stark die Beziehung zwischen den Arbeitsbedingungen und individuellen Innovationen ist. Individuelles Job Crafting kann in diesem Zusammenhang eine individuelle Strategie zur Anpassung der (Bewertung der) eigenen Arbeitsbedingungen an die individuellen Präferenzen und Bedürfnisse darstellen (Chen et al., 2014; Demerouti, 2014; Edwards et al., 1998; Kristof-Brown et al., 2005; Tims et al., 2016; Wrzesniewski & Dutton, 2001). Daran anknüpfend und auf Basis des theoretischen Rahmenmodells dieser Arbeit (Bakker & Demerouti, 2014) sowie empirischen Befunden aus der bisherigen Forschung wurden in der Studie III dieser Arbeit sowohl indirekte (über die Arbeitsbedingung Arbeitsautonomie) als auch direkte positive Effekte von Job Crafting auf individuelle Innovationen im Längsschnitt angenommen. Mittels eines Drei-Wellen-Studiendesigns konnten Forschungsfragen hinsichtlich der zeitlichen Charakteristika der Effekte untersucht werden.

Es zeigten sich hypothesenkonform signifikante direkte Effekte von Job Crafting auf individuelle Innovationen über einen Zeitraum von fünf, zwölf und 17

Monaten. Dabei war der Effekt über einen Zeitraum von fünf Monaten minimal stärker als der über einen Zeitraum von einem Jahr oder 17 Monaten (vgl. Unterabschnitt 5.6.1). Mittels Job Crafting können Beschäftigte vermutlich (die Bewertung) ihrer Bedingungen so anpassen, dass dies ihr Arbeitsengagement fördert (Petrou et al., 2012) und sich darüber positiv auf ihre individuellen Innovationen auswirkt. Diese Ergebnisse folgen Forschungsergebnissen zu verwandten Proaktivitätskonstrukten im Zusammenhang mit Leistungsindikatoren. Die Metaanalysen von Thomas, Whitman und Viswesvaran (2010) sowie Tornau und Frese (2013) zeigten ebenfalls positive Zusammenhänge zwischen Proaktivitätskonstrukten, wie beispielsweise proaktive Persönlichkeit, Eigeninitiative sowie Verantwortungsübernahme, mit subjektiver und objektiver Leistung auf. Dies deutet darauf hin, dass der eigene Antrieb und die veränderungs- sowie zukunfts-fokussierte Ausrichtung von proaktiven Beschäftigten (Parker et al., 2010) förderlich für ihre individuellen Innovationen sind. Nichts-desto-trotz sind weitere Längsschnittstudien nötig, um ein tieferes Verständnis hinsichtlich der Beziehung zwischen der Proaktivität (z. B. Job Crafting) von Beschäftigten und Leistungsvariablen wie Innovationen und zeitliche Charakteristika dieser Effekte zu erhalten. Studien zum Effekt von Job Crafting auf einzelne Phasen im Innovationsprozess würden darüber hinaus Aufschluss über die Relevanz von Job Crafting bei bestimmten Innovationsphasen in Organisationen geben.

Job Crafting ist konzeptionell auf die Veränderung von Arbeitsbedingungen ausgerichtet (Demerouti, 2014). Insofern überrascht es, dass in der Studien III keine indirekten Effekte von Job Crafting über die erlebte Arbeitsautonomie von Beschäftigten auf deren individuelle Innovationen gefunden wurden. Dieser Befund sollte daher in weiteren Untersuchungen repliziert und zusätzliche Arbeitsressourcen (z. B. die Komplexität der Arbeitsaufgabe, Aufgabenvariabilität) erhoben werden, um

eine mögliche Sonderstellung von Arbeitsautonomie als Mediator im Vergleich zu anderen Arbeitsressourcen herauszuarbeiten. Mögliche Drittvariablen beim Zusammenhang zwischen Job Crafting, Arbeitsautonomie und individuellen Innovationen wurden in der Diskussion der Studie III bereits benannt (siehe Unterabschnitt 5.6). Die Persönlichkeit der Beschäftigten, ihre individuellen Bewertungen, Motivation sowie ihre personalen Ressourcen könnten einen Effekt auf die Beziehung zwischen Job Crafting, Arbeitsbedingungen und individuellen Innovationen haben (Bipp & Demerouti, 2015; Grant & Parker, 2009; Tims et al., 2016). Erwartungen hinsichtlich der Erfolgsaussichten von Job Crafting könnten ebenfalls ausschlaggebend dafür sein, ob dieses Verhalten gezeigt wird (Lunenburg, 2011; Vroom, 1964). Der Person-Job Fit müsste zudem als möglicher Mediator gemessen und in weitere Studien einbezogen werden (Han et al., 2015). Denkbar ist auch, dass der Zeitabstand von fünf, zwölf und 17 Monaten zwischen den Befragungen nicht optimal war, um indirekte Effekte zwischen diesen Variablen messen zu können. Daher sollten in weiteren Studien auch intra-individuelle Veränderungen (z. B. über Wachstumsmodelle) über die Zeit abgebildet (Li et al., 2014) und weitere kurze, mittlere und lange Zeitabstände berücksichtigt werden. Dies ermöglicht ein vertieftes Verständnis der die Beziehung zwischen Job Crafting, Arbeitsbedingungen und Innovationen.

6.1.4 Beschäftigte als (Mit-)Gestalter ihrer Arbeitsbedingungen

In den vorherigen Unterabschnitten wurde bereits darauf eingegangen, dass aus konzeptioneller Perspektive Beschäftigte mittels Job Crafting Veränderungen an ihren Arbeitsbedingungen vornehmen können, um diese an ihre Bedürfnisse anzupassen (Demerouti, 2014; Tims et al., 2012; Wrzesniewski & Dutton, 2001). In der empirischen Forschung gibt es Hinweise darauf, dass Beschäftigte durch Job Crafting

einen Einfluss auf ihre Arbeitsbedingungen (Tims, Bakker, & Derks, 2013), Arbeitsbedingungen wiederum auch einen stimulierenden Effekt auf Beschäftigte haben und somit in reziproker Beziehung zu ihrem Verhalten stehen könnten (Bakker & Demerouti, 2014; Ko, 2011; Li et al., 2014). Aufgrund dieser Befunde wurden in der Studie III dieser Arbeit positive reziproke Effekte über drei Zeitpunkte (fünf, zwölf und 17 Monate) zwischen Job Crafting und der Arbeitsbedingung "Arbeitsautonomie" angenommen. Entgegen der Hypothese wurden jedoch keine reziproken Effekte zwischen diesen Variablen gefunden. Es gab allerdings einen längsschnittlichen Effekt von Job Crafting auf Arbeitsautonomie über einen Zeitraum von zwölf Monaten. Dies ist ein Hinweis dafür, dass über diesen Zeitraum hinweg Beschäftigte aktiv ihre Arbeitsbedingungen gestalten können, anstatt von ihnen stimuliert zu werden. Es bleibt die Frage, ob sich dieses Muster auch bei anderen Arbeitsressourcen zeigt. Ferner ist es möglich, dass Drittvariablen (z. B. Wissen, Persönlichkeit und kognitive Fähigkeiten) die ausgebliebenen Effekte überdeckt haben (Grant & Parker, 2009) oder aber Job Crafting und Arbeitsautonomie nur zu bestimmten Zeitpunkten zueinander in Beziehung stehen. Möglicherweise gibt es bestimmte Arbeitsbedingungen, die Job Crafting stimulieren (z. B. Arbeitsbedingungen mit einer schlechten Passung zum Individuum, Zeitdruck) (Ohly & Fritz, 2010) und wiederum andere Arbeitsressourcen, die durch Job Crafting geformt werden (z. B. Arbeitsautonomie). In weiteren Längsschnittstudien sollten deshalb zusätzliche Arbeitsbedingungen, der Person-Job Fit, Moderatoren wie beispielsweise die Passung von vorhandenen Ressourcen zu der Outcome-Variable und zusätzliche Zeitabstände zwischen den Messzeitpunkten, einbezogen werden. Dies dürfte das Bild von Beschäftigten als (Mit-)Gestalter ihrer Arbeitsbedingungen weiter schärfen.

6.2 Methodische Diskussion der Arbeit

Im Folgenden werden methodische Aspekte dieser Arbeit wie die gewählte Stichprobe, das Studiendesign, die Datenerhebung und die eingesetzten Analyseinstrumente diskutiert. Das Thema des Zeitabstands von Messungen in der Innovationsforschung wird in der methodischen Diskussion ebenfalls aufgegriffen.

6.2.1 Panel-Stichprobe

Für diese Arbeit wurde ein quantitatives Studiendesign gewählt. Die Datenbasis hierfür bildeten mehrere Befragungen einer breit angelegten Panel-Stichprobe (T1: $N = 780$, T1 und T2: $N = 320$; T1 - T3: $N = 183$). Diese hat außer dem großen Umfang den Vorteil, dass sie sehr heterogen hinsichtlich der Branchen und des Ausbildungshintergrunds war. Dies führte vermutlich zu mehr Varianz in den Variablen, als es in einer homogenen Stichprobe möglich gewesen wäre. Die gewählte Stichprobe ermöglichte es, die Beziehungen zwischen den Variablen dieser Arbeit über mehrere Branchen und Ausbildungshintergründe hinweg zu untersuchen. Trotz des Stichprobenumfangs und der Heterogenität ist die Stichprobe nicht repräsentativ. Die Ergebnisse dieser Arbeit lassen sich daher nur eingeschränkt generalisieren. Nachteilig an der heterogenen Stichprobe war zudem, dass mehr Drittvariablen die Variablen dieser Arbeit beeinflusst haben könnten, als es möglicherweise in einer homogenen Panel-Stichprobe der Fall gewesen wäre. Aufbauend auf den Ergebnissen dieser Arbeit sollten in weiteren Forschungsarbeiten branchen- oder andere zielgruppenspezifische Untersuchungen erfolgen, oder aber in heterogenen Stichproben eine größere Anzahl möglicher branchenspezifischer Drittvariablen in die Befragungen einbezogen werden.

6.2.2 Studiendesign und Analysestrategie

Die Studie I dieser Arbeit wurde im Querschnitt durchgeführt. Das Querschnittstudiendesign ermöglichte erste Hinweise auf die Zusammenhänge

zwischen den Studienvariablen (Arbeitsbedingungen, individuelle und organisationale Innovationen). Die Richtung der Effekte zwischen den Variablen wurde lediglich angenommen und konnte mittels der Strukturgleichungsanalysen im Querschnitt nicht getestet werden. Hierzu wäre ein Längsschnittstudiendesign nötig gewesen.

Längsschnittanalysen waren allerdings aufgrund der Komplexität der Strukturgleichungsmodelle und der gegebenen Stichprobenumfänge nicht möglich. Die Durchführung von Strukturgleichungsanalysen ermöglichte – im Vergleich zu Regressionsanalysen – die Berücksichtigung zweier abhängiger Variablen sowie der Fehlervarianzen und lieferte verzerrungsbereinigte Teststatistiken.

Für die Längsschnittstudien dieser Arbeit (Studie II und III) wurde jeweils ein "full panel study design" (vgl. Little, 2013) mit zwei bzw. drei Messzeitpunkten gewählt. In einem solchen Studiendesign werden alle Studienvariablen zu allen Messzeitpunkten erhoben. Dieses Vorgehen ermöglichte die Durchführung von Längsschnitt-Strukturgleichungsanalysen (Little, 2013) mit einer oder mehr abhängigen Variablen und das Kontrollieren von Effekten vorheriger Messzeitpunkte. Mittels Längsschnitt-Strukturgleichungsanalysen konnte die Messinvarianz sichergestellt, das Messmodell und die Fehlerkovarianzen der Variablen berücksichtigt und Hinweise auf Kausalbeziehungen (lagged, reversed, reciprocal effects) zwischen den Studienvariablen zu mehreren Messzeitpunkten herausgearbeitet werden. Darüber hinaus konnten aufgrund der drei Messzeitpunkte vollständige Mediationsmodelle im Längsschnitt (vgl. Little, 2013) berechnet werden.

In der Studie II dieser Arbeit wurde über die individuellen Innovationen hinaus emotionale Erschöpfung (als Indikator psychischen Befindens) als abhängige Variable in die Analysen einbezogen. Die psychische Gesundheit von Beschäftigten ist nicht Gegenstand dieser Arbeit. Es fällt auf, dass keine Arbeitsbedingung sowohl auf

individuelle Innovationen als auch auf emotionale Erschöpfung geladen hat. Im JD-R Modell (Bakker & Demerouti, 2007) sind individuelle Innovationen auf dem motivationalen Pfad und emotionale Erschöpfung auf dem gesundheitsbeeinträchtigenden Pfad verankert. Möglicherweise haben Suppressionseffekte aufgrund der Analyse beider abhängiger Variablen in einem Strukturgleichungsmodell dazu geführt, dass Effekte zwischen Arbeitsbedingungen und individuellen Innovationen ausgeblieben sind. Hierzu ist weitere Forschungsarbeit nötig.

6.2.3 Datenerhebung und Analyseinstrumente

Die Datenerhebung erfolgte in der vorliegenden Arbeit in Form der Befragung von Beschäftigten mittels Onlinefragebögen. Diese Form der Erhebung birgt die Gefahr von Verzerrungen aufgrund der Selbsteinschätzung und des sogenannten Common Method Bias (Podsakoff et al., 2013; Williams & McGonagle, 2015) in sich. Künftig sollten daher Markervariablen zur Reduzierung des Common Method Bias (Williams & McGonagle, 2015) einbezogen bzw. optimalerweise ein Ansatz mit unterschiedlichen Erhebungsmethoden gewählt werden. Daten von mehreren Quellen und objektive Maße verbessern zusätzlich die Aussagekraft künftiger Forschung (Spector & Pindek, 2016; Tornau & Frese, 2013).

Zur Erhebung von Arbeitsbedingungen, Job Crafting und Innovationen wurde auf etablierte und validierte Instrumente zurückgegriffen. Bei der Gesamtbewertung der eingesetzten Skalen fällt auf, dass die Items teilweise Bewertungs- und Bewältigungsaspekte enthielten. Um beispielsweise den Effekt von Arbeitsbedingungen auf Innovationen zu untersuchen, sollten Arbeitsbedingungen künftig möglichst bedingungsbezogen und frei von Bewertungs- und Bewältigungsaspekten gemessen werden.

Job Crafting ist konzeptionell auf die Veränderung von Arbeitsbedingungen nach den persönlichen Bedürfnissen von Beschäftigten ausgerichtet (Demerouti, 2014; Tims & Bakker, 2010). In den Itemformulierungen der eingesetzten Skala zur Erfassung von Job Crafting (Lichtenthaler & Fischbach, 2016; Tims et al., 2012) wird die Veränderung von Arbeitsbedingungen nicht explizit formuliert (z. B. "Ich versuche meine Fähigkeiten weiter zu entwickeln", "Ich versuche mich selbst professionell weiter zu entwickeln", "Bei der Arbeit versuche ich, neue Dinge zu lernen"). In einer Längsschnittstudie zum Zusammenhang zwischen Job Crafting und den Arbeitsbedingungen wurden eher kleine Effekte zwischen der oben genannten Skala und Arbeitsbedingungen gefunden (Tims, Bakker, & Derks, 2013). Insofern bleibt die Frage, ob die eingesetzte Skala optimal das Konstrukt Job Crafting in Bezug auf Arbeitsbedingungen misst. In der weiteren Forschung sollte herausgearbeitet werden, ob alternative Skalen (Laurence, 2010; Nielsen & Abildgaard, 2012) das Konstrukt Job Crafting noch valider erfassen, als es die in dieser Arbeit eingesetzte Skala ermöglicht.

In dieser Arbeit wurden Beschäftigte mittels etablierter Skalen nach ihren individuellen Innovationen gefragt und um eine Einschätzung der Innovationen ihrer Organisation gebeten. Die Messung von Innovationen via Selbsteinschätzung mit Fragebögen ist in der Innovationsforschung gängige Praxis (Anderson et al., 2014; Potočnik & Anderson, 2012). Zur Reduzierung etwaiger Verzerrungseffekte hätten zusätzlich weitere Datenquellen (z. B. Archivdaten, Fremdeinschätzungen) und objektive Angaben (vgl. European Commission, 2014) einbezogen werden können (Anderson et al., 2014; Harari et al., 2016; Viswesvaran, Schmidt, & Ones, 2005).

Der Innovationsprozess wurde in dieser Arbeit durch die Phasen individueller Innovationen (Subfaktoren Ideengenerierung, Ideenförderung und Ideenrealisierung) abgebildet. Aufgrund der hohen Interkorrelationen zwischen den Subfaktoren konnten

die Analysen jedoch nur mit dem Gesamtkonstrukt vorgenommen werden. Innovationen entstehen jedoch nicht als sequenzielle Abfolge bestimmter Schritte, sondern als ineinandergreifende Aktivitäten (Bledow et al., 2009; Ramos et al., 2016). Die Messung von Innovationen in Organisationen gilt aufgrund der Komplexität des Konstrukts und seines prozesshaften Charakters als schwierig (Ramos et al., 2016; Scott & Bruce, 1994). In weiteren Untersuchungen sollten daher Indikatoren für einzelne Phasen herausgearbeitet werden, die hauptsächlich in einer bestimmten Phase im Innovationsprozess eine Rolle spielen. Offen bleibt weiterhin, ob es überhaupt *den einen* Indikator für Innovationen gibt oder ob aufgrund des komplexen und ungeordneten Prozesses viele (unabhängige) Indikatoren existieren.

In der Literatur wird gefordert, auch die organisationalen Innovationen zu berücksichtigen (Anderson et al., 2014). Dieser Forderung wurde in dieser Arbeit Rechnung getragen. Kritisch ist jedoch anzumerken, dass die Einschätzung der Beschäftigten hinsichtlich der Innovationen ihrer Organisation abgefragt wurde. Diese Einschätzung könnte durch Verzerrungseffekte (z. B. Halo-Effekt) beeinflusst gewesen sein (Harari et al., 2016). In weitere Studien sollten zusätzlich objektive Daten zu organisationalen Innovationen erhoben werden (z. B. European Commission, 2014). Idealerweise würden geschachtelte Daten (z. B. Daten auf individueller, team- und organisationaler Ebene) gesammelt werden, um die unterschiedlichen Ebenen via Mehrebenenanalysen berücksichtigen zu können.

6.2.4 Zeitabstand der Messungen

Es gibt wenige gesicherte Erkenntnisse über geeignete Zeitabstände in der Längsschnittforschung (Dorman & Griffin, 2015, Little, 2013). Daher wurden in der vorliegenden Arbeit aufgrund inhaltlicher Überlegungen und der wenigen empirischen Befunde Zeitabstände von fünf, zwölf und 17 Monaten gewählt, um längsschnittliche

Beziehungen zwischen Arbeitsbedingungen, Job Crafting und Innovationen von Beschäftigten zu untersuchen. Für einige Studienvariablen wurden Effekte im Längsschnitt festgestellt (Job Crafting und die Arbeitsressource "Aufgabenvielfalt" auf individuelle Innovationen). Insofern liefert diese Arbeit Hinweise auf geeignete Zeitabstände für künftige Längsschnittforschung und Ergebnisse für die Berechnung sogenannter optimaler Zeitabstände (vgl. Dormann & Griffin, 2015). Andere erwartete Effekte blieben aus (Arbeitsautonomie auf individuelle Innovationen und auf Job Crafting; soziale Arbeitsressourcen, Arbeitsanforderungen auf individuelle Innovationen). Unklar ist, ob es tatsächlich keine längsschnittliche Beziehung zwischen diesen Variablen gibt oder ob die Wahl anderer Zeitabstände nötig gewesen wäre, um Effekte zwischen den Variablen zu finden. Zusätzliche Forschungsarbeiten mit zusätzlichen kurzen, mittleren und langen Zeitabständen sind nötig, um die zeitlichen Charakteristika (z. B. Gewöhnungseffekte) der Studienvariablen weiter zu erforschen und gesicherte Erkenntnisse über geeignete Zeitintervalle für Längsschnittstudien in der Innovationsforschung zu gewinnen. Tagebuchstudien und Echtzeit-Fallstudien könnten genutzt werden, um einen zeitlichen Verlauf der Beziehung zwischen Job Crafting sowie Arbeitsbedingungen und Innovationen abzubilden.

6.3 Implikationen für die weitere Forschung

Die Implikationen für die weitere Forschung betreffen theoretisch-konzeptionelle sowie inhaltliche und methodische Implikationen.

6.3.1 Theoretisch-konzeptionelle Implikationen

Die Ergebnisse dieser Arbeit leisten einen wertvollen Beitrag für die Innovationsforschung und bieten Ansatzmöglichkeiten für die weitere Forschungsarbeit. Es konnte gezeigt werden, dass das JD-R Modell mit seinen Erweiterungen (Bakker & Demerouti, 2007, 2014; Demerouti et al., 2001) einen

Mehrwert zur Vorhersage von Innovationen durch Arbeitsbedingungen und Job Crafting von Beschäftigten bietet. Das JD-R Modell (Bakker & Demerouti, 2007, 2014; Demerouti et al., 2001) enthält zudem Hinweise dazu, welche Prädiktoren einen Effekt auf Gesundheits- und Leistungsindikatoren haben. Die dahinterliegenden psychologischen Prozesse bleiben dagegen vage (Schaufeli & Taris, 2014). Das JD-R Modell bietet den Vorteil, die unterschiedlichsten Outcome-Variablen im Modell verankern zu können. Allerdings ist zu erwarten, dass der Effekt von Arbeitsressourcen von der spezifischen Art der Outcome-Variable abhängig ist. Eine Outcome-spezifische Ableitung von Hypothesen ist beim aktuellen Stand des JD-R Modells (Bakker & Demerouti, 2007, 2014; Demerouti et al., 2001) schwierig. In künftigen Forschungsarbeiten sollten daher Modelle hinzugezogen werden, die genauere Erklärungen für diese psychologischen Prozesse bei spezifischen abhängigen Variablen beinhalten (vgl. Schaufeli & Taris, 2014). Schaufeli und Taris (2014) regen zudem eine Redefinition von Arbeitsanforderungen und Arbeitsressourcen im JD-R Modell an: Arbeitsbedingungen sollten nicht wie bisher a-priori als Anforderung oder Ressource definiert werden, sondern in Abhängigkeit davon, ob sie 1) genutzt werden können, 2) wie der Grad ihrer Ausprägung ist und 3) wie sie zu den Bedürfnissen der Person passen.

Die Ergebnisse dieser Arbeit werfen darüber hinaus Forschungsfragen zur Kategorisierung von Arbeitsbedingungen in der Innovationsforschung auf. Herausfordernde Arbeitsanforderungen werden als hinderliche Faktoren mit einer potenziell stimulierenden Wirkung auf die Zielerreichung und persönliche Entwicklung von Beschäftigten beschrieben (Podsakoff et al., 2007; van den Broeck et al., 2010). Aus dem Yerkes-Dodson-Gesetz (Yerkes & Dodson, 1908) ergibt sich die Frage, ob diese Kategorie vielmehr eine Kategorie für Arbeitsbedingungen mit umgekehrt U-

förmigem Zusammenhang zu Leistungsvariablen darstellt. Daran anknüpfend lässt sich spekulieren, ob nicht auch bestimmte Arbeitsressourcen (z. B. die Komplexität einer Aufgabe) ab einer bestimmten Intensität ihre förderliche Wirkung verlieren. Dies würde bedeuten, dass diese Arbeitsbedingungen womöglich ebenfalls der oben angesprochenen Kategorie von Variablen mit umgekehrt U-förmigem Zusammenhang angehören. In weiterer Forschung sollte die in dieser Arbeit vorgenommene Kategorisierung von Arbeitsbedingungen repliziert, ihre Übertragbarkeit auf andere Forschungsfelder geprüft und Analogien zu anderen Kategorisierungsansätzen von Arbeitsbedingungen – z. B. Anforderungen, Stressoren und Ressourcen der Handlungsregulationstheorie (Frese & Zapf, 1994) – empirisch überprüft werden.

Das Konstrukt Job Crafting wurde bereits in der Studie III dieser Arbeit ausführlich diskutiert (siehe Unterabschnitt 5.6.6). Die theoretische Verankerung von Job Crafting ist in der aktuellen Forschung unscharf. Job Crafting wird als Coping-Strategie (Demerouti, 2014) und auch als personale Ressource (Searle & Lee, 2015) bezeichnet. In der JD-R Theorie (Bakker & Demerouti, 2014) ist Job Crafting allerdings über die personalen Ressourcen hinaus als Prädiktor von Gesundheits- und Leistungsvariablen enthalten. Bei dieser Theorie bleibt unklar, worin genau die Gemeinsamkeiten und Unterschiede von personalen Ressourcen und Job Crafting bestehen. Bakker und Demerouti (2014) beschreiben Job Crafting als physische oder kognitive Veränderung der eigenen Arbeitsaufgabe. Insofern besteht die Frage, ob und inwiefern sich Job Crafting von der problembezogenen Bewältigung im Sinne Lazarus (Lazarus & Folkman, 1984) abgrenzen lässt. Darüber hinaus gibt es unterschiedliche Konzeptionen von Job Crafting (siehe Kulik et al., 1987; Wrzesniewski & Dutton, 2001). Das Konstrukt Job Crafting muss daher schärfer herausgearbeitet werden.

In Bezug auf das Konstrukt "Innovationen in Organisationen" werden über die Arbeits- und Organisationspsychologie hinaus viele Innovationsformen diskutiert. Beispiele hierfür sind radikale und inkrementelle Innovationen (Madjar, Greenberg, & Chen, 2011). Unklar ist bisher, inwieweit konzeptionelle Überschneidungen zwischen den Innovationskonstrukten bestehen und ob diese durch ähnliche Prädiktoren vorhergesagt werden können. Auch dazu besteht weiterer Forschungsbedarf.

6.3.2 Inhaltliche Implikationen

Die Ergebnisse dieser Arbeit unterstreichen die Relevanz von Arbeitsbedingungen und Beschäftigtenverhalten für die Entstehung von Innovationen in Organisationen. Die Meta-Analyse von Hammond et al. (2011) gibt Hinweise darauf, dass Arbeitsbedingungen einen stärkeren Zusammenhang mit individuellen Innovationen haben als personenbezogene Variablen und individuelle Innovationen. Die Längsschnittergebnisse dieser Arbeit konnten dies nicht bestätigen. Die Effekte von Arbeitsressourcen auf individuelle Innovationen lagen zwischen 0 und .13. Job Crafting von Arbeitsressourcen hingegen zeigte Effekte zwischen .16 und .22 auf individuelle Innovationen. Job Crafting wirkt sich gemäß seiner Definition jedoch über die Veränderung von Arbeitsbedingungen auf Leistungsindikatoren aus (Bakker & Demerouti, 2014; Demerouti et al., 2001; Demerouti, 2014). Insofern könnte diese Verknüpfung von Beschäftigtenverhalten und Arbeitsbedingungen Grund für die größeren Effekte sein. Künftige Forschung sollte herausarbeiten, welche Bedingungen und Strategien am effektivsten für die Entstehung von Innovationen in Organisationen sind (Anderson et al., 2014). Dies ermöglicht eine zielgerichtete Förderung von Innovationen.

Die Beziehungen zwischen herausfordernden und behindernden Arbeitsanforderungen sowie ausgabenbezogenen und sozialen Arbeitsressourcen und

Innovationen in Organisationen könnten möglicherweise auch davon abhängen, wie das individuelle innovationsbezogene Aufgabenverständnis (Dettmers, 2009a, 2009b) der Beschäftigten ausgeprägt ist. Es ist möglich, dass spezifische Arbeitsressourcen in Kombination mit einem individuellen Verständnis darüber, dass Innovationen zur eigenen Arbeitsaufgabe gehören, ihre innovationsförderliche Wirkung verstärken. Es ist allerdings auch denkbar, dass bestimmte Arbeitsressourcen (z. B. kreative Anforderungen der Arbeitsaufgabe) ein innovationsbezogenes Aufgabenverständnis bei Beschäftigten stimulieren und darüber mit Innovationen zusammenhängen. Ein eventueller mediierender oder auch moderierender Effekt von innovationsbezogenem Aufgabenverständnis sollte in künftigen Studien zu diesem Thema berücksichtigt werden.

In der weiteren Forschung sollte aber darüber hinaus der Blick auf "neue" Förderer und potenziell innovationshinderliche Aspekte sowie Quellen von Innovationen gelegt werden. So könnten Kunden, organisationsübergreifende Netzwerke und Social Media sowie die Führungskräfte Impulse für Innovationen geben (Ramos et al., 2016); sie sollten daher ebenfalls berücksichtigt werden.

Innovationen werden bisher vorrangig als Outcome-Variable untersucht (Hammond et al., 2011; Ohly & Binnewies, 2009; Tornau & Frese, 2013). Die in den Innovationen enthaltene Veränderung von Prozessen, Produkten oder Dienstleistungen könnte wiederum Veränderungen in den Arbeitsaufgaben bewirken. Dies wiederum löst womöglich Job Crafting bei Beschäftigten aus. Es sind somit auch umgekehrte („reversed“) bzw. reziproke Effekte zwischen Arbeitsbedingungen sowie Job Crafting und Innovationen denkbar. Künftig sollten daher Innovationen in Organisationen auch als unabhängige Variable in das Studiendesign integriert werden (Ramos et al., 2016;

Tavares, 2016). Dies impliziert möglicherweise andere Zeitabstände zwischen den Messungen und den Einbezug anderer Arbeitsbedingungen als in dieser Arbeit.

Der Fokus weiterer Forschung sollte grundsätzlich stärker auf die Folgen von Innovationen in Organisationen gelegt werden (Ramos et al., 2016). In einer Studie konnte zum Beispiel gezeigt werden, dass Kreativität mit einer Steigerung des positiven Affekts von Beschäftigten einhergehen kann (Tavares, 2016). Neben positiven Folgen von Innovationen gilt es auch, mögliche ungünstige Effekte (z. B. Neid, dysfunktionale Arbeitsrollen, Gesundheitsbeeinträchtigungen) zu berücksichtigen (Anderson et al., 2014; Devloo, Anseel, De Beuckelaer, & Feys, 2016; Harari et al., 2016). Aufbauend auf den Ergebnissen dieser Arbeit sollte zudem geprüft werden, ob und wie individuelle und organisationale Innovationen in einem kausalen Zusammenhang stehen.

6.3.3 Methodische Implikation

Die Ergebnisse dieser Arbeit basieren auf Daten von Beschäftigten aus Deutschland. Aufgrund unterschiedlich ausgeprägter Arbeitsbedingungen, Werte und Normen über verschiedene Nationen hinweg (European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions, 2015b) ist von kulturellen Unterschieden hinsichtlich der Zusammenhänge zwischen Arbeitsbedingungen, Job Crafting und Innovationen auszugehen. In weiteren Forschungsarbeiten sollten Stichproben über mehrere Nationen hinweg gewonnen werden, um diese Unterschiede empirisch zu berücksichtigen (Rank, Pace, & Frese, 2004). Dies ermöglicht ein vertieftes Verständnis der Beziehung zwischen Arbeitsbedingungen, Job Crafting und Innovationen. Mit diesen Erkenntnissen könnten z. B. auf die jeweilige Nation zugeschnittene Innovationsförderkonzepte erarbeitet werden.

6.4 Implikationen für die Praxis

Die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit liefern zahlreiche Hinweise für konkrete Strategien zur Förderung von Innovationen in Organisationen. Diese Arbeit leistet damit einen Beitrag zur Umsetzung der „2030 Agenda for Sustainable Development“ (General Assembly of the United Nations, 2015) der Vereinten Nationen sowie der „Strategie Europa 2020“ (European Commission, 2010) der Europäischen Kommission.

Hinsichtlich der individuellen Innovationen haben sich aufgabenbezogene Arbeitsressourcen und Job Crafting von Arbeitsressourcen als bedeutsame Förderer herausgestellt. Ansatzmöglichkeiten zur Stärkung aufgabenbezogener Arbeitsressourcen bieten traditionelle Arbeitsgestaltungsmaßnahmen wie Aufgabenerweiterungen (Job Enlargement) oder auch eine Anreicherung von Arbeitsaufgaben (Job Enrichment) zur Vergrößerung der Aufgabenvielfalt und -komplexität von Beschäftigten (Belias & Sklikas, 2013). Kreative Anforderungen der Arbeitsaufgaben können in Stellenbeschreibungen und Zielvereinbarungen verankert werden, um sie für die Beschäftigten transparent zu machen und individuelle Innovationen zu stimulieren. Laut einer europäischen Befragung geben sowohl Führungskräfte, als auch Betriebsräte und Beschäftigte an, Einflussmöglichkeiten auf Arbeitsressourcen wie Entwicklungsmöglichkeiten und Autonomie zu haben (Eurofound, 2015). Über die traditionellen Ansätze hinaus empfiehlt es sich daher, zusätzlich auch individualisierte Formen der Arbeitsgestaltung, wie Job Crafting, zu nutzen. Es ist möglich, Beschäftigte in Job Crafting zu trainieren (Van den Heuvel, Demerouti, & Peeters, 2015). In dem Trainingskonzept von van den Heuvel, Demerouti und Peeters (2015) werden gemeinsam mit den Beschäftigten individuelle Job Crafting-Ziele formuliert, die in den darauffolgenden Wochen umgesetzt werden sollen.

Anschließend erfolgt eine Reflektion des eigenen Verhaltens. Eine weitere Möglichkeit zur Förderung von Job Crafting in Organisationen ist, gezielt Personen mit einer hohen Job Crafting-Kompetenz zu identifizieren und einzustellen.

Die Empfehlungen zur Förderung von organisationalen Innovationen basieren auf den Querschnittergebnissen dieser Arbeit und sind daher mit Vorsicht umzusetzen. Soziale Arbeitsressourcen (soziale Unterstützung, Feedback) erwiesen sich als möglicherweise förderlich für organisationale Innovationen. Eine wichtige Rolle kommt dabei den Führungskräften sowie Kolleginnen und Kollegen von Beschäftigten zu. Zunächst sollten Führungskräfte und Beschäftigte über die Relevanz sozialer Arbeitsressourcen im Zusammenhang mit organisationalen Innovationen aufgeklärt werden. Zudem sollte Führungskräften verdeutlicht werden, dass die soziale Unterstützung ihrer Beschäftigten und das Geben von Feedback zu ihren Führungsaufgaben gehören. Es sollte ihnen zudem verdeutlicht werden, dass sie als Führungskraft ein Rollenmodell für ihre Beschäftigten sind. Mittels Lob und Ermutigung können sie zu Unterstützung und Feedback anregen. Teambildende Maßnahmen sowie das explizite Einfordern von konstruktivem Feedback sind weitere Maßnahmen, um soziale Unterstützung und Feedback zu stärken (de Stobbeleir et al., 2011; Hoegl & Gemuenden, 2001). Die Ergebnisse dieser Arbeit legen ferner nahe, behindernde Arbeitsanforderungen (z. B. illegitime Aufgaben) in der Organisation zu reduzieren. Sie stehen nicht nur im negativen Zusammenhang mit organisationalen Innovationen, sondern haben darüber hinaus einen gesundheitsbeeinträchtigenden Effekt (vgl. Studie II). Illegitime Aufgaben können z. B. durch Reorganisation und Prozessoptimierung in der Organisation reduziert werden (Semmer et al., 2013). Es hat sich zudem als wichtig herausgestellt, dass die Führungskräfte die Existenz illegitimer Aufgaben erkennen und ihren Beschäftigten zeigen, dass sie das Thema ernst nehmen

(Semmer et al., 2013). Herausfordernde Arbeitsanforderungen (Zeitdruck, qualitative Überforderung) zeigten im Querschnitt positive Zusammenhänge mit organisationalen Innovationen. Es fehlen Längsschnittuntersuchungen, die diese positive Beziehung untermauern. Aufgrund dieser Forschungslücken und der potenziell gesundheitsbeeinträchtigenden Wirkung von herausfordernden Arbeitsanforderungen (Jamal, 2013; Podsakoff et al., 2007; Schmidt & Diestel, 2013; Syrek et al., 2013; Tucker et al., 2013) wird allerdings davon abgeraten, gezielt solche Arbeitsanforderungen in Organisationen zu fördern.

7 Literatur

- Ahola, K., Väänänen, A., Koskinen, A., Kouvonen, A., & Shirom, A. (2010). Burnout as a predictor of all-cause mortality among industrial employees: A 10-year prospective register-linkage study. *Journal of Psychosomatic Research*, *69*, 51–57. doi:10.1016/j.jpsychores.2010.01.002
- Allvin, M., Aronsson, G., Hagström, T., Johansson, G., & Lundberg, U. (2011). *Work Without Boundaries: Psychological Perspectives on the New Working Life* (1st ed.). John Wiley & Sons, Ltd.
- Amabile, T. M., Mueller, J. S., Simpson, W. B., Hadley, C. N., Kramer, S. J., & Fleming, L. (2002). Time pressure and creativity in organizations: A longitudinal field study.
- Anderson, N. R., de Dreu, C. K. W., & Nijstad, B. A. (2004). The routinization of innovation research: A constructively critical review of the state-of-the-science. *Journal of Organizational Behavior*, *25*, 147–173. doi:10.1002/job.236
- Anderson, N. R., & King, N. (1993). Innovation in organizations. In C. I. Cooper & I. T. Robertson (Eds.), *International Review of Industrial and Organizational Psychology* (Vol. 8, pp. 1–34). Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.
- Anderson, N. R., Potočník, K., & Zhou, J. (2014). Innovation and creativity in organizations: A state-of-the-science review, prospective commentary, and guiding framework. *Journal of Management*, *40*(5), 1297–1333. doi:10.1177/0149206314527128
- Antonioli, D., Mazzanti, M., & Pini, P. (2009). Innovation, working conditions and industrial relations: Evidence for a local production system. *Economic and Industrial Democracy*, *30*(2), 157–181. doi:10.1177/0143831X09102418

- Axtell, C. M., Holman, D. J., Unsworth, K. L., & Wall, T. D. (2000). Shopfloor innovation: Facilitating the suggestion and implementation of ideas. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, *73*(3), 265–285.
- Baer, M., & Oldham, G. R. (2006). The curvilinear relation between experienced creative time pressure and creativity: Moderating effects of openness to experience and support for creativity. *Journal of Applied Psychology*, *91*(4), 963–970. doi:10.1037/0021-9010.91.4.963
- Bakker, A. B. (2011). An evidence-based model of work engagement. *Current Directions in Psychological Science*, *20*(4), 265–269. doi:10.1177/0963721411414534
- Bakker, A. B., & Demerouti, E. (2007). The job demands-resources model: State of the art. *Journal of Managerial Psychology*, *22*(3), 309–328. doi:10.1108/02683940710733115
- Bakker, A. B., & Demerouti, E. (2014). Job demands-resources theory. In C. L. Cooper & P. Chen (Eds.), *Wellbeing: A Complete Reference Guide, Volume III, Work and Wellbeing* (1st ed., Vol. III, pp. 37–64). Chichester, UK: Wiley-Blackwell. doi:10.1002/9781118539415.wbwell019
- Bakker, A. B., Demerouti, E., De Boer, E., & Schaufeli, W. B. (2003). Job demands and job resources as predictors of absence duration and frequency. *Journal of Vocational Behavior*, *62*(2), 341–356. doi:10.1016/S0001-8791(02)00030-1
- Bakker, A. B., Demerouti, E., & Verbeke, W. (2004). Using the job demands-resources model to predict burnout and performance. *Human Resource Management*, *43*(1), 83–104.
- Bakker, A. B., Hakanen, J. J., Demerouti, E., & Xanthopoulou, D. (2007). Job resources boost work engagement, particularly when job demands are high.

Journal of Educational Psychology, 99(2), 274–284. doi:10.1037/0022-0663.99.2.274

- Bakker, A. B., Tims, M., & Derks, D. (2012). Proactive personality and job performance: The role of job crafting and work engagement. *Human Relations*, 65(10), 1359–1378. doi:10.1177/0018726712453471
- Bakker, A. B., van Emmerik, H., & van Riet, P. (2008). How job demands, resources, and burnout predict objective performance: A constructive replication. *Anxiety, Stress, & Coping: An International Journal*, 21(3), 309–324. doi:10.1080/10615800801958637
- Barrett, P. (2007). Structural equation modelling: Adjudging model fit. *Personality and Individual Differences*, 42(5), 815–824. doi:10.1016/j.paid.2006.09.018
- Belias, D., & Sklikas, D. (2013). Aspects of job design. *International Journal of Human Resource Management and Research*, 3(4), 85–94.
- Binnewies, C., & Gromer, M. (2012). Creativity and innovation at work: The role of work characteristics and personal initiative. *Psicothema*, 24(1), 100–105. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22269371>
- Binnewies, C., Ohly, S., & Sonnentag, S. (2007). Taking personal initiative and communicating about ideas: What is important for the creative process and for idea creativity? *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 16(4), 432–455. doi:10.1080/13594320701514728
- Binnewies, C., & Wörnlein, S. C. (2011). What makes a creative day? A diary study on the interplay between affect, job stressors, and job control. *Journal of Organizational Behavior*, 32, 589–607. doi:10.1002/job
- Bipp, T., & Demerouti, E. (2015). Which employees craft their jobs and how? Basic dimensions of personality and employees' job crafting behaviour. *Journal of*

Occupational and Organizational Psychology, 88(4), 631–655.

doi:10.1111/joop.12089

Björk, L., Bejerot, E., Jacobshagen, N., & Härenstam, A. (2013). I shouldn't do this:

Illegitimate tasks as a stressor in relation to organizational control and resource deficits. *Work & Stress*, 27(3), 262–277.

doi:dx.doi.org/10.1080/02678373.2013.818291

Bledow, R., Frese, M., Anderson, N. R., Erez, M., & Farr, J. (2009). A dialectic

perspective on innovation: Conflicting demands, multiple pathways, and ambidexterity. *Industrial and Organizational Psychology*, 2(3), 305–337.

doi:10.1111/j.1754-9434.2009.01154.x

Boswell, W. R., Olson-Buchanan, J. B., & LePine, M. A. (2004). Relations between

stress and work outcomes: The role of felt challenge, job control, and psychological strain. *Journal of Vocational Behavior*, 64, 165–181.

doi:10.1016/S0001-8791(03)00049-6

Boyd, C. M., Bakker, A. B., Pignata, S., Winefield, A. H., Gillespie, N., & Stough, C.

(2011). A longitudinal test of the job demands-resources model among Australian university academics. *Applied Psychology: An International Review*, 60(1), 112–

140. doi:10.1111/j.1464-0597.2010.00429.x

Bozeman, B. (2000). *Bureaucracy and Red Tape* (pp. 1–210). Upper Saddle River, N.J:

Prentice Hall.

Breaugh, J. A. (1985). The measurement of work autonomy. *Human Relations*, 38(6),

551–570.

Britt, T. W., Thomas, J. L., & Dawson, C. R. (2006). Self-engagement magnifies the

relationship between qualitative overload and performance in a training setting.

Journal of Applied Social Psychology, 36(9), 2100–2114.

- Burnham, K. P., & Anderson, D. R. (2004). Multimodel inference: Understanding AIC and BIC in model selection. *Sociological Methods & Research*, *33*(2), 261–304. doi:10.1177/0049124104268644
- Byrne, B. M. (2001). *Structural Equation Modeling with AMOS* (pp. 1–338). Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Byron, K., Khazanchi, S., & Nazarian, D. (2010). The relationship between stressors and creativity: A meta-analysis examining competing theoretical models. *Journal of applied psychology*, *95*(1), 201–212. doi:10.1037/a0017868
- Calantone, R. J., Cavusgil, S. T., & Zhao, Y. (2002). Learning orientation, firm innovation capability, and firm performance. *Industrial Marketing Management*, *31*, 515–524.
- Camisón-Zornoza, C., Lapedra-Alcamí, R., Segarra-Ciprés, M., & Boronat-Navarro, M. (2004). A Meta-analysis of innovation and organizational size. *Organization Studies*, *25*(3), 331–361. doi:10.1177/0170840604040039
- Carlson, K. D., & Wu, J. (2012). The illusion of statistical control: Control variable practice in management research. *Organizational Research Methods*, *15*(3), 413–435. doi:10.1177/1094428111428817
- Cavanaugh, M. A., Boswell, W. R., Roehling, M. V., & Boudreau, J. W. (2000). An empirical examination of self-reported work stress among U.S. managers. *Journal of Applied Psychology*, *85*(1), 65–74. doi:10.1037//0021-9010.85.1.65
- Chen, C.-Y., Yen, C.-H., & Tsai, F. C. (2014). Job crafting and job engagement: The mediating role of person-job fit. *International Journal of Hospitality Management*, *37*, 21–28. doi:10.1016/j.ijhm.2013.10.006
- Chen, F. F., Sousa, K. H., & West, S. G. (2005). Measurement invariance of second-order models. *Structural Equation Modeling*, *12*(3), 471–492.

- Cheung, G. W., & Rensvold, R. B. (2002). Evaluating goodness-of-fit indexes for testing measurement invariance. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 9(2), 233–255. doi:10.1207/S15328007SEM0902
- Cobo-Benita, J. R., Rodríguez-Segura, E., Ortiz-Marcos, I., & Ballesteros-Sánchez, L. (2016). Innovation projects performance: Analyzing the impact of organizational characteristics. *Journal of Business Research*, 69(4), 1357–1360. doi:10.1016/j.jbusres.2015.10.107
- Colwell, S. R. (2012). Chi-Square Difference Testing Using the Satorra-Bentler Scaled Chi-Square. Retrieved March 03, 2014, from <http://www.uoguelph.ca/~scolwell/diffstest.html>
- Cooper, C. L., Dewe, P. J., & O’Driscoll, M. P. (2001). *Organizational Stress: A Review and Critique of Theory, Research, and Applications*. London: Sage.
- Cornell University, INSEAD, & World Intellectual Property Organization. (2014). *The Global Innovation Index 2014: The Human Factor in Innovation*. Retrieved from <https://www.globalinnovationindex.org/userfiles/file/reportpdf/GII-2014-v5.pdf>
- Cornell University, INSEAD, & World Intellectual Property Organization. (2016). *The Global Innovation Index 2016: Winning with Global Innovation*. Retrieved from <https://www.globalinnovationindex.org/gii-2016-report>
- Crawford, E. R., LePine, J. A., & Rich, B. L. (2010). Linking job demands and resources to employee engagement and burnout: A theoretical extension and meta-analytic test. *Journal of Applied Psychology*, 95, 834–848.
- Crespell, P., & Hansen, E. (2008). Work climate, innovativeness, and firm performance in the US forest sector: In search of a conceptual framework. *Canadian Journal of Forest Research*, 38(7), 1703–1715. doi:10.1139/X08-027

- Crossan, M. M., & Apaydin, M. (2010). A multi-dimensional framework of organizational innovation: A systematic review of the literature. *Journal of Management Studies*, 47(6), 1154–1191. doi:10.1111/j.1467-6486.2009.00880.x
- Damanpour, F. (1991). Organizational innovation: A meta-analysis of effects of determinants and moderators. *Academy of Management Journal*, 34(3), 555–590. doi:10.2307/256406
- Damanpour, F. (2010). An integration of research findings of effects of firm size and market competition on product and process innovations. *British Journal of Management*, 21(4), 996–1010. doi:10.1111/j.1467-8551.2009.00628.x
- Damanpour, F., Walker, R. M., & Avellaneda, C. N. (2009). Combinative effects of innovation types and organizational performance: A longitudinal study of service organizations. *Journal of Management Studies*, 46(4), 650–675. doi:10.1111/j.1467-6486.2008.00814.x
- De Jong, J. P. J., & den Hartog, D. N. (2010). Measuring innovative work behaviour. *Creativity and Innovation Management*, 19(1), 23–36. doi:10.1111/j.1467-8691.2010.00547.x
- De Jonge, J., Spoor, E., & Sonnentag, S. (2012). “Take a break ?!” Off-job recovery, job demands, and job resources as predictors of health, active learning, and creativity. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 21(3), 321–348.
- De la Fuente, A., & Ciccone, A. (2002). *Human Capital in a Global and Knowledge-Based Economy. Final Report*. Retrieved from http://europa.eu.int/comm/employment_social/news/2002/jul/report_final.pdf
- De Lange, A. H., Taris, T. W., Kompier, M. A. J., Houtman, I. L. D., & Bongers, P. M. (2004). The relationships between work characteristics and mental health:

- Examining normal, reversed, and reciprocal relationships in a 4-wave study. *Work & Stress*, 18(2), 149–166. doi:10.1080/02678370412331270860
- De Spiegelaere, S., van Gyes, G., de Witte, H., Niesen, W., & van Hootegem, G. (2014). On the relation of job insecurity, job autonomy, innovative work behaviour and the mediating effect of work engagement. *Creativity and Innovation Management*, 23(3), 318–330. doi:10.1111/caim.12079
- De Stobbeleir, K. E. M., Ashford, S. J., & Buyens, D. (2011). Self-regulation of creativity at work: The role of feedback-seeking behavior in creative performance. *Academy of Management Journal*, 54(4), 811–831. doi:10.5465/AMJ.2011.64870144
- Demerouti, E. (2014). Design your own job through job crafting. *European Psychologist*, 1–11. doi:10.1027/1016-9040/a000188
- Demerouti, E., & Bakker, A. B. (2014). Job crafting. In M. C. W. Peeters, J. de Jonge, & T. W. Taris (Eds.), *An Introduction to Contemporary Work Psychology* (1st ed., pp. 414–432). John Wiley & Sons, Ltd.
- Demerouti, E., Bakker, A. B., & Gevers, J. M. P. (2015). Job crafting and extra-role behavior: The role of work engagement and flourishing. *Journal of Vocational Behavior*, 91, 87–96.
- Demerouti, E., Bakker, A. B., & Halbesleben, J. R. B. (2015). Productive and counterproductive job crafting: A daily diary study. *Journal of Occupational Health Psychology*, 20(4), 457–469. doi:10.1037/ocp0000012
- Demerouti, E., Bakker, A. B., Nachreiner, F., & Schaufeli, W. B. (2001). The job demands-resources model of burnout. *Journal of Applied Psychology*, 86(3), 499–512.

- Deng, Z., Lev, B., & Narin, F. (1999). Science and technology as predictors of stock performance. *Financial Analysts Journal*, 55(3), 20–32.
- Dettmers, J. (2009a). *“Ich bin doch kein Kellner!” – Das kunden- und innovationsbezogene Aufgabenverständnis von Handwerkern*. Universität Hamburg.
- Dettmers, J. (2009b). Innovation als Arbeitsaufgabe – Das Aufgabenverständnis der Mitarbeiter. In E. Bamberg, J. Dettmers, C. Marggraf-Micheel, & S. Stremming (Eds.), *Innovationen in Organisationen - der Kunde als König?* (pp. 121–148). Bern: Verlag Hans Huber.
- Devloo, T., Anseel, F., De Beuckelaer, A., & Feys, M. (2016). When the fire dies: Perceived success and support for innovation shape the motivating potential of innovative work behaviour. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 25(4), 512–524. doi:10.1080/1359432X.2016.1182157
- Dormann, C., & Griffin, M. A. (2015). Optimal time lags in panel studies. *Psychological Methods*, 1–17.
- Dunn, G. (2004). *Design and Analysis of Reliability Studies: The Statistical Evaluation of Measurement Errors* (p. 224). London: Arnold.
- Dysvik, A., & Kuvaas, B. (2011). Intrinsic motivation as a moderator on the relationship between perceived job autonomy and work performance. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 20(3), 267–387.
- Eatough, E. M., Meier, L. L., Igic, I., Elfering, A., Spector, P. E., & Semmer, N. K. (2015). You want me to do what? Two daily diary studies of illegitimate tasks and employee well-being. *Journal of Organizational Behavior*. doi:10.1002/job
- Edwards, J. R., Caplan, R. D., & Harrison, R. V. (1998). Person-environment fit theory: Conceptual foundations, empirical evidence, and directions for future

- research. In C. L. Cooper (Ed.), *Theories of Organizational Stress* (pp. 28–67). Oxford: Oxford University Press.
- Ellsworth, P. C., & Scherer, K. R. (2003). Appraisal processes in emotion. In R. J. Davidson, K. R. Scherer, & H. H. Goldsmith (Eds.), *Handbook of Affective Sciences* (pp. 572–595). New York: Oxford University Press.
- Enzmann, D., & Kleiber, D. (1989). *Helfer-Leiden: Streß und Burnout in Psychosozialen Berufen [Helper-Suffering: Stress and Burnout in Psychosocial jobs]*. Heidelberg: Asanger.
- Eurofound. (2015). *Third European Company Survey – Overview Report: Workplace Practices – Patterns, Performance and Well-Being* (pp. 1–158).
- European Commission. (2010). *Europe 2020: A Strategy for Smart, Sustainable and Inclusive Growth: Communication From the Commission* (pp. 1–34). Publications Office of the European Union.
- European Commission. (2014). *Workplace Innovation - Concepts and Indicators* (pp. 1–108).
- European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions. (2015a). *Third European Company Survey – Workplace Innovation in European Companies*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions. (2015b). *First Findings: Sixth European Working Conditions Survey (EWCS)* (pp. 1–8). Retrieved from <http://www.eurofound.europa.eu/publications/resume/2015/working-conditions/first-findings-sixth-european-working-conditions-survey-resume>
- Everitt, B. S., & Skrondal, A. (2010). *The Cambridge Dictionary of Statistics* (4th ed., pp. 1–468). Cambridge University Press.

- Farooq, O. (2012). Why are some firms more innovative than others? Exploring the role of learning organization components. *Global Business and Organizational Excellence, 31*(6), 42–49. doi:10.1002/joe.21451
- Fay, D., & Frese, M. (2001). The Concept of Personal Initiative: An Overview of Validity Studies. *Human Performance, 14*(1), 97–124.
doi:10.1207/S15327043HUP1401_06
- Frese, M., & Fay, D. (2001). Personal initiative (PI): An active performance concept for work in the 21st century. *Research in Organizational Behavior, 23*, 133–187.
- Frese, M., Garst, H., & Fay, D. (2007). Making things happen: Reciprocal relationships between work characteristics and personal initiative in a four-wave longitudinal structural equation model. *Journal of Applied Psychology, 92*(4), 1084–1102.
doi:10.1037/0021-9010.92.4.1084
- Frese, M., & Zapf, D. (1994). Action as the core of work psychology: A german approach. In H. C. Triandis, M. D. Dunette, & L. M. Hough (Eds.), *Handbook of Industrial and Organizational Psychology* (2nd ed., pp. 271–340). Palo Alto: Consulting Psychologist Press.
- General Assembly of the United Nations. (2015). *Transforming Our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development* (pp. 1–41). New York.
- Geng, Z., Liu, C., Liu, X., & Feng, J. (2014). The effects of emotional labor on frontline employee creativity. *International Journal of Contemporary Hospitality Management, 26*(7), 1046–1064. doi:10.1108/IJCHM-12-2012-0244
- Gerich, J. (2016). The relevance of challenge and hindrance appraisals of working conditions for employees' health. *International Journal of Stress Management, 23*(3), Advance online publication. doi:10.1037/str0000038

- Ghitulescu, B. E. (2006). *Shaping Tasks and Relationships at Work: Examining the Antecedents and Consequences of Employee Job Crafting*. University of Pittsburgh.
- González-Morales, M. G., & Neves, P. (2015). When stressors make you work: Mechanisms linking challenge stressors to performance. *Work & Stress*, 29(3), 213–229. doi:10.1080/02678373.2015.1074628
- Grant, A. M., & Ashford, S. J. (2008). The dynamics of proactivity at work. *Research in Organizational Behavior*, 28, 3–34. doi:10.1016/j.riob.2008.04.002
- Grant, A. M., & Parker, S. K. (2009). Redesigning work design theories: The rise of relational and proactive perspectives. *The Academy of Management Annals*, 3(1), 317–375. doi:10.1080/19416520903047327
- Grimme, J. (2012). *Analyse karriereförderlicher Arbeitsbedingungen. Eine geschlechtstypische Betrachtung. [Analysis of Career Promoting Working Conditions]*. University of Hamburg.
- Gunkel, J., Herbig, B., & Glaser, J. (2007). Kreativität und Gesundheit im Arbeitsprozess [Creativity and health at work]. *Wirtschaftspsychologie*, 2, 4–15.
- Hackman, J. R., & Oldham, G. R. (1976). Motivation through the design of work: Test of a theory. *Organizational Behavior and Human Performance*, 16(2), 250–279.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2010). *Multivariate Data Analysis: A Global Perspective* (7th ed., p. 800). Upper Saddle River, New Jersey: Pearson Education.
- Hakanen, J. J., Bakker, A. B., & Jokisaari, M. (2011). A 35-year follow-up study on burnout among Finnish employees. *Journal of Occupational Health Psychology*, 16(3), 345–360. doi:10.1037/a0022903

- Hakanen, J. J., & Lindbohm, M.-L. (2008). Work engagement among breast cancer survivors and the referents: The importance of optimism and social resources at work. *Journal of Cancer Survivorship: Research and Practice*, 2(4), 283–295. doi:10.1007/s11764-008-0071-0
- Hakanen, J. J., Perhoniemi, R., & Toppinen-Tanner, S. (2008). Positive gain spirals at work: From job resources to work engagement, personal initiative, and work-unit innovativeness. *Journal of Vocational Behavior*, 73(1), 78–91. doi:10.1016/j.jvb.2008.01.003
- Hakanen, J. J., & Roodt, G. (2010). Using the job demands-resources model to predict engagement: Analysing a conceptual model. In A. B. Bakker & M. P. Leiter (Eds.), *Work Engagement. A Handbook of Essential Theory and Research*. (1st ed., pp. 85–101). Hove and New York.
- Hakanen, J. J., Schaufeli, W. B., & Ahola, K. (2008). The job demands-resources model: A three-year cross-lagged study of burnout, depression, commitment, and work engagement. *Work & Stress*, 22(3), 224–241. doi:10.1080/02678370802379432
- Halbesleben, J. R. B. (2010). A meta-analysis of work engagement: Relationships with burnout, demands, resources, and consequences. In A. B. Bakker & M. P. Leiter (Eds.), *Work Engagement. A Handbook of Essential Theory and Research*. (1st ed., pp. 102–117). Hove and New York.
- Halbesleben, J. R. B. (2011). The consequences of engagement: The good, the bad, and the ugly. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 20(1), 68–73. doi:10.1080/1359432X.2010.514327

- Hammond, M. M., Neff, N. L., Farr, J. L., Schwall, A. R., & Zhao, X. (2011). Predictors of individual-level innovation at work: A meta-analysis. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, 5(1), 90–105. doi:10.1037/a0018556
- Han, T.-S., Chiang, H.-H., McConville, D., & Chiang, C.-L. (2015). A longitudinal investigation of person-organization fit, person-job fit, and contextual performance: The mediating role of psychological ownership. *Human Performance*, 28(5), 425–439. doi:10.1080/08959285.2015.1021048
- Harari, M. B., Reaves, A. C., & Viswesvaran, C. (2016). Creative and innovative performance: A meta-analysis of relationships with task, citizenship, and counterproductive job performance dimensions. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 25(4), 495–511. doi:10.1080/1359432X.2015.1134491
- Hardt, J. V. (2011). *Innovationskompetenz: Entwicklung und Validierung eines neuen Konstrukts [Innovation Competence: Development and Validation of a New Construct]*. Innovation. University of Siegen.
- Hayes, A. F. (2009). Beyond Baron and Kenny: Statistical mediation analysis in the new millennium. *Communication Monographs*, 76(4), 408–420. doi:10.1080/03637750903310360
- Hobfoll, S. E. (1989). Conservation of resources: A new attempt at conceptualizing stress. *American Psychologist*, 44(3), 513–524. doi:10.1037/0003-066X.44.3.513
- Hoegl, M., & Gemuenden, H. G. (2001). Teamwork quality and the success of innovative projects : A theoretical concept and empirical evidence. *Organization Science*, 12(4), 435–449.
- Hon, A. H. Y., Chan, W. W. H., & Lu, L. (2013). Overcoming work-related stress and promoting employee creativity in hotel industry: The role of task feedback from

supervisor. *International Journal of Hospitality Management*, 33, 416–424.

doi:10.1016/j.ijhm.2012.11.001

Hoyle, R. H. (2012). *Handbook of Structural Equation Modeling*. (R. H. Hoyle, Ed.) (p. 740). New York: The Guilford Press.

Hsu, M. L. A., & Fan, H.-L. (2010). Organizational innovation climate and creative outcomes: Exploring the moderating effect of time pressure. *Creativity Research Journal*, 22(4), 378–386. doi:10.1080/10400419.2010.523400

Hu, L., & Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 6(1), 1–55.

doi:10.1080/10705519909540118

Huhtala, H., & Parzefall, M.-R. (2007). A review of employee well-being and innovativeness: An opportunity for a mutual benefit. *Creativity and Innovation Management*, 16(3), 299–306. doi:10.1111/j.1467-8691.2007.00442.x

Hülsheger, U. R., Anderson, N. R., & Salgado, J. F. (2009). Team-level predictors of innovation at work: A comprehensive meta-analysis spanning three decades of research. *Journal of Applied Psychology*, 94(5), 1128–1145.

doi:10.1037/a0015978

Humphrey, S. E., Nahrgang, J. D., & Morgeson, F. P. (2007). Integrating motivational, social, and contextual work design features: A meta-analytic summary and theoretical extension of the work design literature. *Journal of Applied Psychology*, 92(5), 1332–1356. doi:10.1037/0021-9010.92.5.1332

Hüttges, A., & Moldaschl, M. F. (2009). Innovation und Gesundheit bei flexibilisierter Wissensarbeit [Innovative work behavior and mental health of knowledge workers]. *Wirtschaftspsychologie*, 4, 1–10.

- International Test Commission. (2005). ITC Guidelines for Translating and Adapting Tests. Retrieved from <http://www.intestcom.org/upload/sitefiles/40.pdf>
- Jamal, M. (2013). Job stress among hospital employees in middle east: Social support and type A behavior as moderators. *Middle East Journal of Business*, 8(3), 7–16.
- Janssen, O. (2000). Job demands, perceptions of effort-reward fairness and innovative work behavior. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 73, 287–302.
- Kanter, R. M. (1988). When a thousand flowers bloom: Structural, collective and social conditions for innovation in organization. *Research in Organizational Behavior*, 10, 169–211.
- Karasek, R. A. (1979). Job demands, job decision latitude, and mental strain: Implications for job redesign. *Administrative Science Quarterly*, 24(2), 285–308.
- Kickul, J., & Gundry, L. K. (2002). Prospecting for strategic advantage: The proactive entrepreneurial personality and small firm innovation. *Journal of Small Business Management*, 40(2), 85–97.
- King, N. (1990). Innovation at work: The research literature. In M. A. West & J. L. Farr (Eds.), *Innovation and Creativity at Work – Psychological and Organizational Strategies* (pp. 15–59). West Sussex: John Wiley & Sons Ltd.
- Kline, R. B. (2005). *Principles and Practices of Structural Equation Modeling*. (D. A. Kenny, Ed.) (2nd ed., p. 366). New York: The Guilford Press.
- Ko, I. (2011). *Crafting a Job: Creating Optimal Experiences at Work*. Claremont Graduate University.
- Kristof-Brown, A. L., Zimmerman, R. D., & Johnson, E. C. (2005). Consequences of individuals' fit at work: A meta-analysis of person-job, person-organization,

person-group, and person-supervisor fit. *Personnel Psychology*, 58(2), 281–342.

doi:10.1111/j.1744-6570.2005.00672.x

Kubicek, B., & Korunka, C. (2015). Current trends and developments in approaches to job demands. *Journal of Personnel Psychology*, 14(1), 4–7. doi:10.1027/1866-5888/a000130

Kulik, C. T., Oldham, G. R., & Hackman, J. R. (1987). Work design as an approach to person-environment fit. *Journal of Vocational Behavior*, 31, 278–296.

Kumar, S., Sinha, P., & Dutu, G. (2013). Being satisfied at work does affect burnout among psychiatrists: A national follow-up study from New Zealand. *The International Journal of Social Psychiatry*, 59(5), 460–467.

doi:10.1177/0020764012440675

Lam, A. (2004). Organizational innovation. In J. Fagerberg, D. Mowery, & N. Richard (Eds.), *The Oxford Handbook of Innovation* (pp. 115–147). Oxford University Press. doi:10.1093/oxfordhb/9780199286805.001.0001

Langelaan, S., Bakker, A. B., van Doornen, L. J. P., & Schaufeli, W. B. (2006).

Burnout and work engagement: Do individual differences make a difference?

Personality and Individual Differences, 40(3), 521–532.

doi:10.1016/j.paid.2005.07.009

Langfred, C. W., & Moye, N. A. (2004). Effects of task autonomy on performance: An extended model considering motivational, informational, and structural mechanisms. *Journal of Applied Psychology*, 89(6), 934–945. doi:10.1037/0021-9010.89.6.934

Laurence, G. A. (2010). *Workaholism and Expansion and Contraction Oriented Job Crafting: The Moderating Effects of Individual and Contextual Factors*. Syracuse University.

- Lazarus, R. S., & Folkman, S. (1984). *Stress, Appraisal, and Coping*. New York: Springer.
- Lee, S., Kim, S. L., Park, E. K., & Yun, S. (2013). Social support, work-family conflict, and emotional exhaustion in South Korea. *Psychological Reports: Relationships & Communications*, *113*(2), 619–634. doi:10.2466/21.14.PR0.113x23z3
- Lepine, J. A., Podsakoff, N. P., & Lepine, M. A. (2005). A meta-analytic test of the challenge stressor-hindrance stressor framework: An explanation for inconsistent relationships among stressors and performance. *Academy of Management Journal*, *48*(5), 764–775.
- Li, C.-Y., & Sung, F.-C. (1999). A review of the healthy worker effect in occupational epidemiology. *Occupational Medicine*, *49*(4), 225–229. Retrieved from <http://ocmed.oxfordjournals.org/content/49/4/225.full.pdf>
- Li, W.-D., Fay, D., Frese, M., Harms, P. D., & Gao, X. Y. (2014). Reciprocal relationship between proactive personality and work characteristics: A latent change score approach. *Journal of Applied Psychology*, *99*(5), 948–965. doi:10.1037/a0036169
- Lichtenthaler, P. W., & Fischbach, A. (2016). The conceptualization and measurement of job crafting: Validation of a German version of the job crafting scale. *German Journal of Work and Organizational Psychology [Zeitschrift für Arbeits- und Organisationspsychologie]*, *60*(1).
- Lin, W., Ma, J., Wang, L., & Wang, M. (2015). A double-edged sword: The moderating role of conscientiousness in the relationships between work stressors, psychological strain, and job performance. *Journal of Occupational Behavior*, *36*(1), 94–111. doi:10.1002/job

- Little, T. D. (2013). *Longitudinal Structural Equation Modeling*. (D. A. Kenny & T. D. Little, Eds.) (1st ed., pp. 1–386). New York: Guilford Press.
- Llorens, S., Bakker, A. B., Schaufeli, W. B., & Salanova, M. (2006). Testing the robustness of the job demands-resources model. *International Journal of Stress Management, 13*(3), 378–391. doi:10.1037/1072-5245.13.3.378
- Llorens, S., Schaufeli, W. B., Bakker, A. B., & Salanova, M. (2007). Does a positive gain spiral of resources, efficacy beliefs and engagement exist? *Computers in Human Behavior, 23*(1), 825–841. doi:10.1016/j.chb.2004.11.012
- Lu, C., Wang, H., Lu, J., Du, D., & Bakker, A. B. (2014). Does work engagement increase person-job fit? The role of job crafting and job insecurity. *Journal of Vocational Behavior, 84*(2), 142–152. doi:10.1016/j.jvb.2013.12.004
- Lu, L., Lin, X., & Leung, K. (2012). Goal orientation and innovative performance: The mediating roles of knowledge sharing and perceived autonomy. *Journal of Applied Social Psychology, 42*(1), 180–197. doi:10.1111/j.1559-1816.2012.01018.x
- Luchman, J. N., & González-Morales, M. G. (2013). Demands, control, and support: A meta-analytic review of work characteristics interrelationships. *Journal of Occupational Health Psychology, 18*(1), 37–52. doi:10.1037/a0030541
- Lunenburg, F. C. (2011). Expectancy theory of motivation: Motivating by altering expectations. *International Journal of Management, Business, and Administration, 15*(1), 1–6.
- Lyons, P. (2006). Individual competitiveness and spontaneous changes in jobs. *Advances in Competitiveness Research, 14*(1), 90–98.
- Lyons, P. (2008). The crafting of jobs and individual differences. *Journal of Business and Psychology, 23*(1), 25–36. doi:10.1007/s10869-008-9080-2

- Maassen, G. H., & Bakker, A. B. (2001). Suppressor variables in path models: Definitions and interpretations. *Sociological Methods & Research*, 30(2), 241–270.
- MacCallum, R. C., & Austin, J. T. (2000). Applications of structural equation modeling in psychological research. *Annual Review Psychology*, 51, 201–226.
- MacKinnon, D. P., Krull, J. L., & Lockwood, C. M. (2000). Equivalence of the mediation, confounding and suppression effect. *Prevention Science*, 1(4), 173–181.
- Madjar, N., Greenberg, E., & Chen, Z. (2011). Factors for radical creativity, incremental creativity, and routine, noncreative performance. *Journal of Applied Psychology*, 96(4), 730–743. doi:10.1037/a0022416
- Martín, P., Salanova, M., & Peiró, J. M. (2007). Job demands, job resources and individual innovation at work: Going beyond Karasek's model? *Psicothema*, 19(4), 621–626.
- Maslach, C., & Jackson, S. E. (1981). The measurement of experienced burnout. *Journal of Occupational Behavior*, 2, 99–113.
- Maslach, C., & Jackson, S. E. (1986). *Maslach Burnout Inventory Manual*. Palo Alto, CA.: Consulting Psychologists Press.
- Miron, E., Erez, M., & Naveh, E. (2004). Do personal characteristics and cultural values that promote innovation, quality, and efficiency compete or complement each other? *Journal of Organizational Behavior*, 25(2), 175–199. doi:10.1002/job.237
- Mitchell, T. R., & James, L. R. (2001). Building better theory: Time and the specification of when things happen. *Academy of Management Review*, 26(4), 530–547.

- Mone, M. A., McKinley, W., & Barker III, V. L. (1998). Organizational decline and innovation: A contingency framework. *Academy of Management Review*, *23*(1), 115–132.
- Montani, F., Odoardi, C., & Battistelli, A. (2014). Individual and contextual determinants of innovative work behaviour: Proactive goal generation matters. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, *87*(4), 645–670.
doi:10.1111/joop.12066
- Morgeson, F. P., & Humphrey, S. E. (2006). The work design questionnaire (WDQ): Developing and validating a comprehensive measure for assessing job design and the nature of work. *Journal of Applied Psychology*, *91*(6), 1321–1339.
doi:10.1037/0021-9010.91.6.1321
- Morgeson, F. P., & Humphrey, S. E. (2008). Job and team design: Toward a more integrative conceptualization of work design. In J. Martocchio (Ed.), *Research in Personnel and Human Resources Management* (27th ed., pp. 39–91). Bingley, UK: Emerald Group.
- Mumford, M. D., Hunter, S. T., & Byrne, C. L. (2009). What is the fundamental? The role of cognition in creativity and innovation. *Industrial and Organizational Psychology*, *2*(3), 353–356. doi:10.1111/j.1754-9434.2009.01158.x
- Muthén, B. O., & Muthén, L. M. (2012). Mplus (Version 7.0). Los Angeles: CA: Muthen & Muthen.
- Nielsen, K., & Abildgaard, S. J. (2012). The development and validation of a job crafting measure for use with blue-collar workers. *Work & Stress*, *26*(4), 365–384.
- Noefer, K., Stegmaier, R., Molter, B., & Sonntag, K. (2009). Innovatives Verhalten über die Altersspanne [Innovative behavior across the lifespan]. *Zeitschrift für Personalpsychologie*, *8*(2), 47–58. doi:10.1026/1617-6391.8.2.47

- Nübling, M., Stöbel, U., Hasselhorn, H.-M., Michaelis, M., & Hofmann, F. (2005). *Methoden zur Erfassung psychischer Belastungen – Erprobung eines Messinstrumentes (COPSOQ) [Methods for the Assessment of Mental Work Load – Testing of a Measuring Procedure (COPSOQ)]*. (Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Ed.) (1st ed., p. 142). Bremerhaven: Wirtschaftsverlag NW Verlag für neue Wissenschaft GmbH.
- Ohly, S., & Binnewies, C. (2009). The ambiguity of creativity and innovation. *Industrial and Organizational Psychology, 2*, 360–362.
- Ohly, S., & Fritz, C. (2010). Work characteristics, challenge appraisal, creativity, and proactive behavior: A multi-level study. *Journal of Organizational Behavior, 31*, 543–565. doi:10.1002/job
- Ohly, S., Sonnentag, S., & Pluntke, F. (2006). Routinization, work characteristics and their relationships with creative and proactive behaviors. *Journal of Organizational Behavior, 27*(3), 257–279. doi:10.1002/job.376
- Oldham, G. R., & Cummings, A. (1996). Employee creativity: Personal and contextual factors at work. *Academy of Management Journal, 39*(3), 607–634. doi:10.2307/256657
- Oldham, G. R., & Hackman, J. R. (2010). Not what it was and not what it will be: The future of job design research. *Journal of Organizational Behavior, 479*(2-3), 463–479. doi:10.1002/job
- Parker, S. K., Bindl, U. K., & Strauss, K. (2010). Making things happen: A model of proactive motivation. *Journal of Management, 36*(4), 827–856. doi:10.1177/0149206310363732

- Parker, S. K., & Collins, C. G. (2008). Taking stock: Integrating and differentiating multiple proactive behaviors. *Journal of Management*, *36*(3), 633–662.
doi:10.1177/0149206308321554
- Paulus, P. B. (2000). Groups, teams, and creativity: The creative potential of idea-generating groups. *Applied Psychology: An International Review*, *49*(2), 237–262.
- Perry-Smith, J. E., & Shalley, C. E. (2003). The social side of creativity: A static and dynamic social network perspective. *The Academy of Management Review*, *28*(1), 89–106.
- Petrou, P., & Bakker, A. B. (2016). Crafting ones leisure time in response to high job strain. *Human Relations*, *69*(2), 507–529. doi:10.1177/0018726715590453
- Petrou, P., Demerouti, E., Peeters, M. C. W., Schaufeli, W. B., & Hetland, J. (2012). Crafting a job on a daily basis: Contextual correlates and the link to work engagement. *Journal of Organizational Behavior*, *33*(8), 1120–1141.
doi:10.1002/job
- Petrou, P., Demerouti, E., & Schaufeli, W. B. (2015). Job crafting in changing organizations: Antecedents and implications for exhaustion and performance. *Journal of Occupational Health Psychology*, *20*(4), 470–480.
- Podsakoff, N. P., LePine, J. A., & LePine, M. A. (2007). Differential challenge stressor-hindrane stressor relationships with job attitudes, turnover intentions, turnover, and withdrawal behavior: A meta-analysis. *Journal of Applied Psychology*, *92*(2), 438–454. doi:10.1037/0021-9010.92.2.438
- Podsakoff, N. P., Whiting, S. W., Welsh, D. T., & Mai, K. M. (2013). Surveying for “artifacts”: The susceptibility of the OCB-performance evaluation relationship to common rater, item, and measurement context effects. *Journal of Applied Psychology*, *98*(5), 863–874. doi:10.1037/a0032588

- Potočník, K., & Anderson, N. R. (2012). Assessing Innovation: A 360-degree appraisal study. *International Journal of Selection and Assessment*, 20(4), 497–509.
- Potočník, K., & Anderson, N. R. (2016). A constructively critical review of change and innovation-related concepts: towards conceptual and operational clarity. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 25(4), 481–494.
doi:10.1080/1359432X.2016.1176022
- Preacher, K. J., & Hayes, A. F. (2008). Asymptotic and resampling strategies for assessing and comparing indirect effects in multiple mediator models. *Behavior Research Methods*, 40(3), 879–891. doi:10.3758/BRM.40.3.879
- Prieto, I. M., & Perez-Santana, M. P. (2014). Managing innovative work behavior: The role of human resource practices. *Personnel Review*, 43(2), 184–208.
- Ramos, J., Anderson, N. R., Peiró, J. M., & Zijlstra, F. (2016). Studying innovation in organizations: A dialectic perspective — introduction to the special issue. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 25(4), 477–480.
doi:10.1080/1359432X.2016.1192364
- Rank, J., Pace, V. L., & Frese, M. (2004). Three avenues for future research on creativity, innovation, and initiative. *Applied Psychology: An International Review*, 53(4), 518–528.
- Rasulzada, F., & Dackert, I. (2009). Organizational creativity and innovation in relation to psychological well-being and organizational factors. *Creativity Research Journal*, 21(2-3), 191–198. doi:10.1080/10400410902855283
- Rimann, M., & Udris, I. (1997). Salutogenetische subjektive Arbeitsanalyse (SALSA) [Salutogenetic subjective work analysis (SALSA)]. In O. Strohm & E. Ulich (Eds.), *Unternehmen arbeitspsychologisch bewerten: Ein Mehr-Ebenen Ansatz*

- unter besonderer Berücksichtigung von Mensch, Technik und Organisation* (pp. 281–298). Zürich: vdf Hochschulverlag.
- Rodell, J. B., & Judge, T. A. (2009). Can “good” stressors spark “bad” behaviors? The mediating role of emotions in links of challenge and hindrance stressors with citizenship and counterproductive behaviors. *Journal of Applied Psychology*, *94*(6), 1438–1451. doi:10.1037/a0016752
- Rosseel, Y. (2012). Lavaan: An R package for structural equation modeling. *Journal of Statistical Software*, *48*(2), 1–16.
- Rosseel, Y. (2015). Lavaan. Latent Variable Analysis. Retrieved June 05, 2015, from <http://lavaan.ugent.be/tutorial/est.html>
- Rubera, G., & Kirca, A. H. (2012). Firm innovativeness and its performance outcomes: A meta-analytic review and theoretical integration. *Journal of Marketing*, *76*(3), 130–147.
- Rucker, D. D., Preacher, K. J., Tormala, Z. L., & Petty, R. E. (2011). Mediation analysis in social psychology: Current practices and new recommendations. *Social and Personality Psychology Compass*, *5*(6), 359–371. doi:10.1111/j.1751-9004.2011.00355.x
- Satorra, A., & Bentler, P. M. (1994). Corrections to test statistics and standard errors in covariance structure analysis. In A. von Eye & C. C. Clogg (Eds.), *Latent Variables Analysis: Applications to Developmental Research* (pp. 399–419). Thousand Oaks, CA: Sage Publications, Inc.
- Satorra, A., & Bentler, P. M. (2001). A scaled difference chi-square test statistic for moment structure analysis. *Psychometrika*, *66*(4), 507–514.

- Scanlan, J. N., & Still, M. (2013). Job satisfaction, burnout and turnover intention in occupational therapists working in mental health. *Australian Occupational Therapy Journal*, *60*(5), 310–318. doi:10.1111/1440-1630.12067
- Schaufeli, W. B., & Bakker, A. B. (2004). Job demands, job resources, and their relationship with burnout and engagement: A multi-sample study. *Journal of Organizational Behavior*, *25*(3), 293–315.
- Schaufeli, W. B., Bakker, A. B., & van Rhenen, W. (2009). How changes in job demands and resources predict burnout, work engagement, and sickness absenteeism. *Journal of Organizational Behavior*, *30*, 893–917. doi:10.1002/job
- Schaufeli, W. B., & Taris, T. W. (2014). A critical review of the job demands-resources model: Implications for improving work and health. In G. F. Bauer & O. Hämmig (Eds.), *Bridging Occupational, Organizational and Public Health. A Transdisciplinary Approach* (pp. 43–68). Dordrecht: Springer. doi:10.1007/978-94-007-5640-3
- Schermelleh-Engel, K., Moosbrugger, H., & Müller, H. (2003). Evaluating the fit of structural equation models: Tests of significance and descriptive goodness-of-fit measures. *Methods of Psychological Research Online*, *8*(2), 23–74.
- Schmidt, K.-H., & Diestel, S. (2013). Job demands and personal resources in their relations to indicators of job strain among nurses for older people. *Journal of Advanced Nursing*, *69*(10), 2185–2195. doi:10.1111/jan.12082
- Schmitt, A., Ohly, S., & Kleespies, N. (2015). Time pressure promotes work engagement. Test of illegitimate tasks as boundary condition. *Journal of Personnel Psychology*, *14*(1), 28–36. doi:10.1027/1866-5888/a000119

- Scott, S. G., & Bruce, R. A. (1994). Determinants of innovative behavior: A path model of individual innovation in the workplace. *Academy of Management Journal*, 37(3), 580–607.
- Searle, B. J., & Lee, L. (2015). Proactive coping as a personal resource in the expanded job demands – resources model. *International Journal of Stress Management*, 22(1), 46–69.
- Sears, G. J., & Baba, V. V. (2011). Toward a multistage, multilevel theory of innovation. *Canadian Journal of Administrative Sciences*, 28, 357–372.
doi:10.1002/CJAS.198
- Semmer, N. K., Jacobshagen, N., & Meier, L. L. (2006). Arbeit und (mangelnde) Wertschätzung [Appreciation, or lack thereof, at work]. *Wirtschaftspsychologie*, 2(3), 87–95.
- Semmer, N. K., Jacobshagen, N., Meier, L. L., Elfering, A., Beehr, T. A., Kälin, W., & Tschan, F. (2015). Illegitimate tasks as a source of work stress. *Work and stress*, 29(1), 32–56. doi:10.1080/02678373.2014.1003996
- Semmer, N. K., Jacobshagen, N., Meier, L. L., Elfering, A., Kälin, W., & Tschan, F. (2013). Psychische Beanspruchung durch illegitime Aufgaben. [Psychological strain because of illegitimate tasks.]. In B. für Arbeitsschutz, Arbeitsmedizin, G. Junghanns, & M. Morschäuser (Eds.), *Immer schneller, immer mehr. Psychische Belastung bei Wissens- und Dienstleistungsarbeit* (pp. 97–112). Wiesbaden: Springer VS. doi:10.1007/978-3-658-01445-2
- Semmer, N. K., Tschan, F., Meier, L. L., Facchin, S., & Jacobshagen, N. (2010). Illegitimate tasks and counterproductive work behavior. *Applied Psychology: An International Review*, 8, 70–96. doi:10.1111/j.1464-0597.2009.00416.x

- Semmer, N. K., Zapf, D., & Dunckel, H. (1999). Instrument zur stressbezogenen Arbeitsanalyse (ISTA) [Instrument for stress-related work analysis (ISTA)]. In D. H. (Ed.), *Handbuch psychologischer Arbeitsanalyseverfahren* (6th ed., pp. 179–204). Zürich: vdf Hochschulverlag.
- Shalley, C. E., Zhou, J., & Oldham, G. R. (2004). The effects of personal and contextual characteristics on creativity: Where should we go from here? *Journal of Management*, *30*(6), 933–958. doi:10.1016/j.jm.2004.06.007
- Spector, P. E. (1994). Using self-report questionnaires in OB research: A comment on the use of a controversial method. *Journal of Organizational Behavior*, *15*(5), 385–392. Retrieved from [http://myweb.usf.edu/~jdorio/ORM/Spector, P. E. \(1994\)..pdf](http://myweb.usf.edu/~jdorio/ORM/Spector, P. E. (1994)..pdf)
- Spector, P. E., & Brannick, M. T. (2011). Methodological urban legends: The misuse of statistical control variables. *Organizational Research Methods*, *14*(2), 287–305. doi:10.1177/1094428110369842
- Spector, P. E., & Pindek, S. (2016). The future of research methods in work and occupational health psychology. *Applied Psychology*, *65*(2), 412–431. doi:10.1111/apps.12056
- Statistical Office of the European Union. (2015). Community Innovation Survey (CIS): Innovation Statistics. Retrieved June 23, 2016, from http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Innovation_statistics/de
- Staw, B. M. (1984). Organizational behavior: A review and reformulation of the field's outcome variables. *Annual Review of Psychology*, *35*, 627–666.
- Stegmann, S., Dick, R. Van, Ullrich, J., Charalambous, J., Menzel, B., Egold, N., & Tai-Chi Wu, T. (2010). Der Work Design Questionnaire-Vorstellung und erste Validierung einer deutschen Version [The work design questionnaire-introduction

- and validation of a German version]. *Zeitschrift für Arbeits- und Organisationspsychologie*, 54(1), 1–28. doi:10.1026/0942-4089/a000002
- Syrek, C. J., Apostel, E., & Antoni, C. H. (2013). Stress in highly demanding IT jobs: Transformational leadership moderates the impact of time pressure on exhaustion and work-life balance. *Journal of Occupational Health Psychology*, 18(3), 252–261. doi:10.1037/a0033085
- Taris, T. W., & Kompier, M. (2003). Challenges in longitudinal designs in occupational health psychology. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 29(1), 1–4. doi:10.5271/sjweh.697
- Taris, T. W., & Kompier, M. A. J. (2014). Cause and effect: Optimizing the designs of longitudinal studies in occupational health psychology. *Work & Stress*, 28(1), 1–8. doi:10.1080/02678373.2014.878494
- Tavares, S. M. (2016). How does creativity at work influence employee's positive affect at work? *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 25(4), 525–539. doi:10.1080/1359432X.2016.1186012
- The R Core Team. (2013). *R: A Language and Environment for Statistical Computing*. (R Foundation for Statistical Computing, Ed.) (p. 3349). Vienna. Retrieved from <http://www.r-project.org/>
- Thomas, J. P., Whitman, D. S., & Viswesvaran, C. (2010). Employee proactivity in organizations: A comparative meta-analysis of emergent proactive constructs. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 83, 275–300. doi:10.1348/096317910XS02359
- Tims, M., & Bakker, A. B. (2010). Job crafting: Towards a new model of individual job redesign. *SA Journal of Industrial Psychology*, 36(2), 1–9. doi:10.4102/sajip.v36i2.841

- Tims, M., Bakker, A. B., & Derks, D. (2012). Development and validation of the job crafting scale. *Journal of Vocational Behavior*, *80*(1), 173–186.
doi:10.1016/j.jvb.2011.05.009
- Tims, M., Bakker, A. B., & Derks, D. (2013). The impact of job crafting on job demands, job resources, and well-being. *Journal of Occupational Health Psychology*, *18*(2), 230–240. doi:10.1037/a0032141
- Tims, M., Bakker, A. B., & Derks, D. (2015). Job crafting and job performance: A longitudinal study. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, *24*(6), 914–928. doi:10.1080/1359432X.2014.969245
- Tims, M., Bakker, A. B., Derks, D., & van Rhenen, W. (2013). Job crafting at the team and individual level: Implications for work engagement and performance. *Group & Organization Management*, *38*(4), 427–454. doi:10.1177/1059601113492421
- Tims, M., Derks, D., & Bakker, A. B. (2016). Job crafting and its relationships with person–job fit and meaningfulness: A three-wave study. *Journal of Vocational Behavior*, *92*, 44–53. doi:10.1016/j.jvb.2015.11.007
- Tornau, K., & Frese, M. (2013). Construct clean-up in proactivity research: A meta-analysis on the nomological net of work-related proactivity concepts and their incremental validities. *Applied Psychology: An International Review*, *62*(1), 44–96. doi:10.1111/j.1464-0597.2012.00514.x
- Tucker, M. K., Jimmieson, N. L., & Oei, T. P. (2013). The relevance of shared experiences: A multi-level study of collective efficacy as a moderator of job control in the stressor-strain relationship. *Work & Stress*, *27*(1), 1–21.
doi:10.1080/02678373.2013.772356
- Udris, I. (2006). Salutogenese in der Arbeit: Ein Paradigmenwechsel? [Salutogenesis at work: A change of paradigm?]. *Wirtschaftspsychologie*, *2-3*, 4–13.

- Udris, I., Kraft, U., Mussmann, C., & Rimann, M. (1992). Arbeiten, gesund sein und gesund bleiben: Theoretische Überlegungen zu einem Ressourcenkonzept [Working, being healthy and staying healthy: Theoretical considerations on a concept of resources]. In I. Udris (Ed.), *Arbeit und Gesundheit, Psychosozial* (52nd ed., pp. 9–22). Weinheim: Psychologie Verlags Union.
- United Nations Conference on Trade and Development. (2015). *Technology and Innovation Report 2015: Fostering Innovation Policies* (pp. 1–142).
- Unsworth, K. L., Wall, T. D., & Carter, A. (2005). Creative requirement: A neglected construct in the study of employee creativity? *Group & Organization Management, 30*(5), 541–560. doi:10.1177/1059601104267607
- Urbach, T., Fay, D., & Goral, A. (2010). Extending the job design perspective on individual innovation: Exploring the effect of group reflexivity. *Journal of Occupational and Organizational Psychology, 83*(4), 1053–1064. doi:10.1348/096317909X479394
- Urbancova, H. (2013). Competitive advantage achievement through innovation and knowledge. *Journal of Competitiveness, 5*(1), 82–96. doi:10.7441/joc.2013.01.06
- Van den Broeck, A., de Cuyper, N., & de Witte, H. (2010). Not all job demands are equal: Differentiating job hindrances and job challenges in the job demands – resources model. *European Journal of Work and Organizational Psychology, 19*(6), 735–759.
- Van den Heuvel, M., Demerouti, E., & Peeters, M. C. W. (2015). The job crafting intervention: Effects on job resources, self-efficacy, and affective well-being. *Journal of Occupational and Organizational Psychology, 88*(3), 511–532. doi:10.1111/joop.12128

- Vincent, S. (2012). Analyseinstrument für gesundheits- und entwicklungsförderliches Führungsverhalten: Eine Validierungsstudie [Survey instrument for health- and development-promoting leadership behavior: A validation study]. *Zeitschrift für Arbeitswissenschaft*, *66*(1), 38–57.
- Viswesvaran, C., Schmidt, F. L., & Ones, D. S. (2005). Is there a general factor in ratings of job performance? A meta-analytic framework for disentangling substantive and error influences. *Journal of Applied Psychology*, *90*(1), 108–31. doi:10.1037/0021-9010.90.1.108
- Volmer, J., Spurk, D., & Niessen, C. (2012). Leader-member exchange (LMX), job autonomy, and creative work involvement. *The Leadership Quarterly*, *23*(3), 456–465. doi:10.1016/j.leaqua.2011.10.005
- Vroom, V. H. (1964). *Work and Motivation*. New York: Wiley.
- Walker, J. (2015). Chi-Square Calculator. Retrieved June 14, 2015, from <http://fourmilab.ch/rpkp/experiments/analysis/chiCalc.html>
- Walker, R. M., & Brewer, G. A. (2009). Can management strategy minimize the impact of red tape on organizational performance? *Administration & Society*, *41*(4), 423–448. doi:10.1177/0095399709338027
- Webster, J. R., Beehr, T. A., & Love, K. (2011). Extending the challenge-hindrance model of occupational stress: The role of appraisal. *Journal of Vocational Behavior*, *79*(2), 505–516. doi:10.1016/j.jvb.2011.02.001
- Wegge, J., Roth, C., Neubach, B., Schmidt, K.-H., & Kanfer, R. (2008). Age and gender diversity as determinants of performance and health in a public organization: The role of task complexity and group size. *Journal of Applied Psychology*, *93*(6), 1301–1313. doi:10.1037/a0012680

- West, M. A. (2002a). Response – Ideas are ten a penny: It's team implementation not idea generation that counts. *Applied Psychology: An International Review*, *51*(3), 411–424.
- West, M. A. (2002b). Sparkling fountains or stagnant ponds: An integrative model of creativity and innovation implementation in work groups. *Applied Psychology: An International Review*, *51*(3), 355–424.
- West, M. A., & Farr, J. L. (1990). Innovation at work. In M. A. West & J. L. Farr (Eds.), *Innovation and Creativity at Work – Psychological and Organizational Strategies* (pp. 3–13). West Sussex: John Wiley & Sons Ltd.
- West, S. G., Taylor, A. B., & Wu, W. (2012). Model fit and model selection in structural equation modeling. In R. H. Hoyle (Ed.), *Handbook of Structural Equation Modeling* (pp. 209–231). New York: Guilford Press.
- Widmer, P. S., Semmer, N. K., Kälin, W., Jacobshagen, N., & Meier, L. L. (2012). The ambivalence of challenge stressors: Time pressure associated with both negative and positive well-being. *Journal of Vocational Behavior*, *80*, 422–433.
doi:10.1016/j.jvb.2011.09.006
- Williams, L. J., Hartman, N., & Cavazotte, F. (2010). Method variance and marker variables: A review and comprehensive CFA marker technique. *Organizational Research Methods*, *13*(3), 477–514. doi:10.1177/1094428110366036
- Williams, L. J., & McGonagle, A. K. (2015). Four research designs and a comprehensive analysis strategy for investigating common method variance with self-report measures using latent variables. *Journal of Business and Psychology*.
doi:10.1007/s10869-015-9422-9

- Wright, T., & Cropanzano, R. (1998). Emotional exhaustion as a predictor of job performance and voluntary turnover. *Journal of Applied Psychology, 83*(3), 486–493. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9648526>
- Wrzesniewski, A., & Dutton, J. E. (2001). Crafting a job: Revisioning employees as active crafters of their work. *Academy of Management Review, 26*(2), 179–201.
- Wu, C.-H., Parker, S. K., & de Jong, J. P. J. (2014). Need for cognition as an antecedent of individual innovation behavior. *Journal of Management, 40*(6), 1511–1534. doi:10.1177/0149206311429862
- Xanthopoulou, D., Bakker, A. B., Demerouti, E., & Schaufeli, W. B. (2007). The role of personal resources in the job demands-resources model. *International Journal of Stress Management, 14*(2), 121–141. doi:10.1037/1072-5245.14.2.121
- Xanthopoulou, D., Bakker, A. B., Demerouti, E., & Schaufeli, W. B. (2009). Work engagement and financial returns: A diary study on the role of job and personal resources. *Journal of Occupational and Organizational Psychology, 82*(1), 183–200. doi:10.1348/096317908X285633
- Yerkes, R. M., & Dodson, J. D. (1908). The relation of strength of stimulus to rapidity of habit-formation. *Journal of Comparative Neurology and Psychology, 18*, 459–482.
- Zapf, D. (1993). Stress-oriented analysis of computerized office work. *European Work and Organizational Psychologist, 3*(2), 85–100.
- Zapf, D., Dormann, C., & Frese, M. (1996). Longitudinal studies in organizational stress research: A review of the literature with reference to methodological issues. *Journal of Occupational Health Psychology, 1*(2), 145–169. doi:10.1037//1076-8998.1.2.145

- Zhang, Y.-C., & Li, S.-L. (2009). High performance work practices and firm performance: Evidence from the pharmaceutical industry in China. *The International Journal of Human Resource Management*, 20(11), 2331–2348. doi:10.1080/09585190903239690
- Zhou, J. (2003). When the presence of creative coworkers is related to creativity: Role of supervisor close monitoring, developmental feedback, and creative personality. *Journal of Applied Psychology*, 88(3), 413–422. doi:10.1037/0021-9010.88.3.413
- Zhou, J., & Hoever, I. J. (2014). Research on workplace creativity: A review and redirection. *Annual Review of Organizational Psychology and Organizational Behavior*, 1(1), 333–359. doi:10.1146/annurev-orgpsych-031413-091226
- Zhou, J., & Shalley, C. E. (2003). Research on the employee creativity: A critical review and directions for future research. *Research in Personnel and Human Resources Management*, 22, 165–217.

8 Anhang

8.1 Verwendeter Online-Fragebogen

Die im Rahmen der vorliegenden Dissertation durchgeführten Befragungen wurden online durchgeführt. Aus diesem Grund können die Inhalte der Befragung nur mittels der Papierversion des Online-Fragebogens dargestellt werden und entspricht nicht der Optik, welche der Stichprobe präsentiert wurde.

8.1.1 Anschreiben

Liebe Teilnehmerin, lieber Teilnehmer,
wir laden Sie herzlich ein, an einer **Befragung zur Innovationsfähigkeit von Organisationen im demografischen Wandel** teilzunehmen! Die Befragung ist Teil des Forschungsprojekts Innografie der Universität Hamburg.

Ziel des Projekts ist es zu untersuchen, unter welchen Bedingungen Organisationen Innovationen hervorbringen.

Die Beantwortung der Fragen dauert etwa 30 Minuten. Ihre Angaben werden ausschließlich im Rahmen unseres Forschungsprojekts verwendet, vollkommen **anonym** ausgewertet und **vertraulich** behandelt.

Haben Sie Fragen? Dann schreiben Sie uns eine E-Mail an innografie@uni-hamburg.de.

Wir freuen uns auf Ihre Beteiligung!

Prof. Dr. Eva Bamberg Dr. Sylvie Vincent-Höper Dr. Monika Keller

Dipl.-Psych. Mareike Schneider

Herzlichen Dank für Ihre Teilnahme!

8.1.2 Illegitime Aufgaben

20 Gibt es Arbeitsaufgaben in Ihrem Arbeitsalltag, bei denen Sie sich fragen, ob ...					
	sehr selten/ nie	eher selten	ab und zu	eher häufig	sehr häufig
... diese überhaupt gemacht werden müssen?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
... diese überhaupt Sinn machen?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
... diese nicht gemacht werden müssten (oder mit einem geringeren Arbeitsaufwand erledigt werden könnten), wenn es anders organisiert wäre?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
... diese nur existieren, weil andere es einfach so wollen?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

21 Gibt es Arbeitsaufgaben in Ihrem Arbeitsalltag, bei denen Sie der Meinung sind, dass ...					
	sehr selten/ nie	eher selten	ab und zu	eher häufig	sehr häufig
... diese jemand anderes machen sollte?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
... diese zu weit gehen, also eigentlich nicht von Ihnen erwartet werden können?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
... diese Sie in eine unmögliche Situation bringen?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
... es unfair ist, dass Sie diese machen müssen?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

8.1.3 Zeitdruck

18 Bitte geben Sie an, wie folgende Arbeitsbedingungen in Ihrer derzeitigen Arbeitstätigkeit ausgeprägt sind.					
	nie/ fast nie	selten	manch- mal	oft	immer
Müssen Sie sehr schnell arbeiten?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ist Ihre Arbeit ungleich verteilt, so dass sie sich aufhäuft?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Wie oft kommt es vor, dass Sie nicht genügend Zeit haben, alle Ihre Aufgaben zu erledigen?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Müssen Sie Überstunden machen?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

8.1.4 Qualitative Überforderung

19	fast nie	selten	manchmal	oft	fast immer
Man muss Dinge tun, für die man eigentlich zu wenig ausgebildet und vorbereitet ist.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Es kommt vor, dass einem die Arbeit zu schwierig ist.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bei dieser Arbeit gibt es Sachen, die zu kompliziert sind.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

8.1.5 Kreative Anforderung und Komplexität

14 Meine Arbeit verlangt es von mir...					
	in sehr geringem Maße	in geringem Maße	zum Teil	in hohem Maße	in sehr hohem Maße
... Ideen für neue Dienstleistungen oder Produkte zu entwickeln.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
...Ideen zur Veränderung der Arbeitsorganisation zu entwickeln.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
...Ideen zur Veränderung von Arbeitszielen zu entwickeln.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
...Ideen zu Arbeitsabläufen einzubringen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
...Ideen zur Veränderung meiner Arbeitsumgebung einzubringen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

15					
	nie/ fast nie	selten	manchmal	oft	immer
Müssen Sie bei Ihrer Arbeit sehr komplizierte Entscheidungen treffen?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Setzt Ihre Arbeit umfangreiche Kenntnisse und Qualifikationen voraus?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Verlangt Ihre Arbeit von Ihnen den Einsatz einer Vielzahl von verschiedenen komplexen Fähigkeiten?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bringt Ihre Arbeit eine große Verantwortung mit sich?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Müssen Sie Entscheidungen von großer Bedeutung für Ihren Arbeitsbereich treffen?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

8.1.6 Aufgabenvielfalt

Bitte geben Sie an, inwiefern folgende Aussagen auf Ihre derzeitige Arbeitstätigkeit zutreffen.					
	stimme überhaupt nicht zu	stimme eher nicht zu	teils/ teils	stimme eher zu	stimme voll zu
In meiner Tätigkeit mache ich sehr viele verschiedene Dinge.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bei meiner Arbeit mache ich immer mal wieder etwas Neues.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bei der Arbeit muss ich eine Vielfalt von Aufgaben bearbeiten.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

8.1.7 Feedback

17 Bitte geben Sie an, inwiefern folgende Aussagen auf Ihre derzeitige Arbeitstätigkeit zutreffen.					
	stimme überhaupt nicht zu	stimme eher nicht zu	teils/ teils	stimme eher zu	stimme voll zu
Meine Vorgesetzten geben mir häufig Rückmeldung über meine Arbeitsleistung.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich erhalte von Kollegen Rückmeldung über meine Arbeitsleistung.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Andere Personen aus der Organisation geben mir Rückmeldung über die Effektivität meiner Arbeitsleistungen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

8.1.8 Soziale Unterstützung

23 Wie sehr können Sie sich auf Ihre Kollegen verlassen, wenn es in der Arbeit schwierig wird?

- gar nicht
- wenig
- teilweise
- ziemlich
- völlig

24 Wie sehr sind Ihre Kollegen bereit, sich Ihre Probleme im Zusammenhang mit der Arbeit anzuhören?

- gar nicht
- wenig
- teilweise
- ziemlich
- völlig

25 Wie sehr unterstützen Ihre Kollegen Sie, so dass Sie es in der Arbeit leichter haben?

- gar nicht
- wenig
- teilweise
- ziemlich
- völlig

27 Wie sehr können Sie sich auf Ihren Vorgesetzten verlassen, wenn es in der Arbeit schwierig wird?

- gar nicht
 wenig
 teilweise
 ziemlich
 völlig

28 Wie sehr ist Ihr Vorgesetzter bereit, sich Ihre Probleme im Zusammenhang mit der Arbeit anzuhören?

- gar nicht
 wenig
 teilweise
 ziemlich
 völlig

29 Wie sehr unterstützt Ihr Vorgesetzter Sie, so dass Sie es in der Arbeit leichter haben?

- gar nicht
 wenig
 teilweise
 ziemlich
 völlig

8.1.9 Arbeitsautonomie

16 Bitte geben Sie an, inwiefern folgende Aussagen auf Ihre derzeitige Arbeitstätigkeit zutreffen.

	stimme überhaupt nicht zu	stimme eher nicht zu	teils/ teils	stimme eher zu	stimme voll zu
Ich bin frei in der zeitlichen Einteilung meiner Arbeit.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich kann selbst entscheiden, in welcher Reihenfolge ich meine Arbeit mache.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich kann meine Arbeit so planen, wie ich es möchte.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Meine Arbeit ermöglicht es mir Initiative zu übernehmen und nach eigenem Ermessen zu handeln.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich kann bei meiner Arbeit viele Entscheidungen selbstständig treffen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Meine Arbeit gewährt mir einen großen Entscheidungsspielraum.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

8.1.10 Job Crafting

65 Bitte geben Sie an, inwiefern folgende Aussagen auf Sie zutreffen.

	trifft gar nicht zu	trifft wenig zu	trifft mittel- mäßig zu	trifft über- wiegend zu	trifft völlig zu
Ich versuche, meine Fähigkeiten weiter zu entwickeln.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich versuche, mich selbst professionell weiter zu entwickeln.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bei der Arbeit versuche ich, neue Dinge zu lernen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Wenn ein interessantes Projekt bearbeitet werden soll, ergreife ich die Initiative und biete mich als Mitarbeiter an.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Wenn es neue Entwicklungen gibt, bin ich eine/r der Ersten, der/die diese kennt und ausprobiert.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Wenn die Arbeitsbelastung gering ist, sehe ich das als Möglichkeit, neue Projekte zu beginnen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

8.1.11 Individuelle Innovation

73 Bitte geben Sie an, wie oft...

	nie	eher selten	manch- mal	eher öfters	immer
...kreieren Sie neue Ideen für schwierige Angelegenheiten?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
...finden Sie neue Arbeitsmethoden, Techniken oder Instrumente heraus?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
...generieren Sie originelle Lösungen für Probleme?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
...mobilisieren Sie Unterstützung für innovative Ideen?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
...akquirieren Sie Befürworter für innovative Ideen?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
...begeistern Sie wichtige Organisationsmitglieder für innovative Ideen?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
...wandeln Sie innovative Ideen in nützliche Anwendungen um?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
...führen Sie auf systematische Weise innovative Ideen in die Arbeitsumgebung ein?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
...bewerten Sie die Nützlichkeit von innovativen Ideen?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

8.1.14 Soziodemografische Variablen

03 Bitte geben Sie Ihr Geschlecht an.

- weiblich
 männlich

04 Wie alt sind Sie?

11 Wie viele Wochenstunden arbeiten Sie im Durchschnitt?

 Stunden pro Woche

12 Welchen höchsten beruflichen Ausbildungs- oder Hochschulabschluss haben Sie?

- Keine Ausbildung
 Abgeschlossene Berufsausbildung
 Meister/Techniker
 Fachhochschulabschluss
 Hochschulabschluss
 Promotion
 Sonstiges

13 In welcher Branche ist Ihr Unternehmen angesiedelt?

- Baugewerbe
 Werbung/Medien
 Energie- und Wasserversorgung
 Erziehung und Lehre
 Forschung
 Gastgewerbe
 Gesundheits- und Sozialwesen
 Verlagswesen
 Grundstücks- und Wohnungswesen
 Handel
 Kredit- und Versicherungsgewerbe
 Land- und Forstwirtschaft
 Transport und Logistik
 Verarbeitendes Gewerbe, Industrie
 Sonstiges