

**Arbeit und Gesundheit:  
Zur objektiven Erfassung von Tätigkeitsmerkmalen  
nach dem  
Job Demand-Control Modell**

**Dissertation  
zur  
Erlangung des Doktorgrades der Naturwissenschaften  
(Dr. rer. nat.)**

dem  
Fachbereich Psychologie  
der Philipps-Universität Marburg  
vorgelegt von

**Niklas Gebele**  
aus Reutlingen

Marburg/Lahn 2009

Vom Fachbereich Psychologie  
der Philipps-Universität Marburg als Dissertation am 29.01.2010 angenommen.

Erstgutachterin: Prof. Dr. rer. nat. habil. Renate Rau  
Zweitgutachterin: Prof. Dr. rer. nat. habil. em. Anna-Marie Metz

Tag der mündlichen Prüfung am 11.02.2010

# INHALTSVERZEICHNIS

ZUSAMMENFASSUNG .....	1
ABSTRACT .....	2
<b>1 EINLEITUNG .....</b>	<b>3</b>
<b>2 THEORIE .....</b>	<b>6</b>
<b>2.1 Das Job Demand-Control Modell .....</b>	<b>6</b>
2.1.1 Theoretische Grundlagen .....	6
2.1.2 Die Komponenten des Job Demand-Control Modells .....	8
2.1.3 Zusammenhänge von Tätigkeitsmerkmalen und Gesundheit .....	10
2.1.4 Die Buffer-Hypothese .....	17
2.1.5 Subjektive und objektive Erfassung psychosozialer Tätigkeitsmerkmale .....	20
2.1.6 Fazit und Ausblick .....	31
<b>2.2 Weitere arbeitspsychologische Modelle .....</b>	<b>33</b>
2.2.1 Die Handlungsregulationstheorie .....	33
2.2.2 Das Modell beruflicher Gratifikationskrisen .....	35
<b>3 METHODEN .....</b>	<b>38</b>
3.1 Aufbau und Ablauf der Untersuchung .....	38
3.2 Stichprobenbeschreibung .....	39
3.3 Arbeitsanalyse .....	40
3.3.1 Objektive Arbeitsanalyse: Das Tätigkeitsbewertungssystem für geistige Arbeit (TBS) .....	40
3.3.2 Subjektive Arbeitsanalyse: Der Fragebogen zum Erleben von Intensität und Tätigkeitsspielraum in der Arbeit (FIT) .....	42
3.4 Statistische Methoden .....	44
3.4.1 Produkt-Moment-Korrelation .....	44
3.4.2 Lineare Regressionsanalyse .....	44
3.4.3 Konfirmatorische Faktorenanalyse .....	46
<b>4 ABLEITUNG UND BEANTWORTUNG DER FRAGESTELLUNGEN .....</b>	<b>48</b>
<b>4.1 Konstruktion und Konstruktvalidierung der Skalen „Job Demands TBS“ und „Decision Latitude TBS“ .....</b>	<b>48</b>
4.1.1 Theoriebasierte Skalenkonstruktion .....	48
4.1.2 Fragestellung und Hypothesen .....	57
4.1.3 Methoden .....	58
4.1.4 Ergebnisse .....	59
4.1.5 Diskussion .....	66
4.1.6 Fazit .....	72
<b>4.2 Zusammenhang objektiv und subjektiv erfasster Tätigkeitsmerkmale mit Erholungsunfähigkeit und vitaler Erschöpfung .....</b>	<b>73</b>
4.2.1 Theoretischer Hintergrund .....	73
4.2.2 Fragestellung und Hypothesen .....	74
4.2.3 Methoden .....	75
4.2.4 Ergebnisse .....	76
4.2.5 Diskussion .....	80

## INHALTSVERZEICHNIS

4.2.6 Fazit .....	83
<b>4.3 Zusammenhang objektiv und subjektiv erfasster Tätigkeitsmerkmale mit der nächtlichen Blutdruckrückstellung .....</b>	<b>84</b>
4.3.1 Theoretischer Hintergrund .....	84
4.3.2 Fragestellung und Hypothesen .....	85
4.3.3 Methoden .....	86
4.3.4 Ergebnisse .....	88
4.3.5 Diskussion .....	90
4.3.6 Fazit .....	94
<b>5 ZUSAMMENFASSENDE DISKUSSION .....</b>	<b>95</b>
5.1 Neuigkeitswert der vorliegenden Arbeit .....	95
5.2 Zusammenhänge zwischen Tätigkeitsmerkmalen und Gesundheit .....	96
5.3 Subjektive und objektive Erfassung der Tätigkeitsmerkmale .....	98
5.4 Buffer-Hypothese .....	100
5.5 Relevanz der Ergebnisse für die Praxis .....	100
5.6 Kritik .....	104
<b>VERZEICHNISSE .....</b>	<b>106</b>
Literaturverzeichnis .....	106
Abbildungs- und Tabellenverzeichnis .....	121
Abkürzungsverzeichnis .....	123
<b>A ANHANG .....</b>	<b>A-1</b>
A.1 Selbstständigkeitserklärung .....	A-1
A.2 Exkurs: Stressmodelle .....	A-2
A.2.1 Das Allgemeine Adaptationssyndrom .....	A-2
A.2.2 Das Transaktionale Stressmodell .....	A-3
A.2.3 Das Allostase-Modell .....	A-4
A.3.1 Standardisiertes Interview .....	A-5
A.3.2 Objektive Arbeitsanalyse: Tätigkeitsbewertungssystem für geistige Arbeit TBS (eingesetzte Skalen) .....	A-11
A.3.3 Subjektive Arbeitsanalyse: Fragebogen zum Erleben von Intensität und Tätigkeitsspielraum in der Arbeit (FIT) .....	A-14
A.3.4 Weitere Fragebögen .....	A-15
A.4.1 Konstruktion und Konstruktvalidierung der Skalen „Job Demands TBS“ und „Decision Latitude TBS“ .....	A-21
A.4.2 Zusammenhang objektiv und subjektiv erfasster Tätigkeitsmerkmale mit Erholungsunfähigkeit und vitaler Erschöpfung .....	A-27
A.4.3 Zusammenhang objektiv und subjektiv erfasster Tätigkeitsmerkmale mit der nächtlichen Blutdruckrückstellung .....	A-35

## ZUSAMMENFASSUNG

Ziel der vorliegenden Dissertation war die Erfassung der Dimensionen Job Demands und Decision Latitude des Job Demand-Control Modells (Karasek, 1979) auf der Basis von objektiven Arbeitsanalysemethoden. Es sollte geprüft werden, ob diese objektiv erfassten Tätigkeitsmerkmale in Beziehung zu Fehlbeanspruchungsfolgen stehen. Zur Operationalisierung der Tätigkeitsmerkmale Job Demands und Decision Latitude wurden theoriebasiert Skalen des Tätigkeitsbewertungssystems TBS (Rudolph et al., 1987) ausgewählt. Die neu gebildeten Skalen *Job Demands TBS* und *Decision Latitude TBS* wurden in einer Stichprobe von 468 Erwerbstätigen aus verschiedenen Branchen überprüft und zur Vorhersage von Erholungsunfähigkeit, vitaler Erschöpfung und nächtlicher Blutdruckrückstellung eingesetzt. Simultane konfirmatorische Faktorenanalysen mit den TBS-Skalen und dem Fragebogen zur Erfassung von Intensität und Tätigkeitsspielraum in der Arbeit (Richter et al., 2000) können die Konstruktvalidität der Skalen *Job Demands TBS* und *Decision Latitude TBS* bestätigen. In Bezug auf den Zusammenhang von Tätigkeitsmerkmalen und Fehlbeanspruchungsfolgen kann mithilfe hierarchischer Regressionsanalysen gezeigt werden, dass objektiv erfasste Job Demands sowie subjektiv erfasste Job Demands und Decision Latitude Erholungsunfähigkeit und vitaler Erschöpfung vorhersagen. Die Fehlbeanspruchungsfolgen treten umso stärker auf je höher Job Demands und je geringer erlebter Decision Latitude ausgeprägt sind. Die nächtliche Rückstellung des diastolischen Blutdrucks wird durch objektiv erfassten Decision Latitude, aber nicht durch subjektiv erfasste Tätigkeitsmerkmale vorhergesagt. Je geringer der objektiv erfasste Decision Latitude, desto geringer ist die Blutdruckrückstellung.

Die Operationalisierung von Job Demands und Decision Latitude auf der Grundlage des TBS bietet die Möglichkeit einer vom subjektiven Erleben des Arbeitsplatzinhabers unabhängigen Erfassung der Tätigkeitsmerkmale und der direkten Ableitung von Maßnahmen zur Gestaltung gesundheitsförderlicher Arbeitsbedingungen.

**ABSTRACT**

The aim of the present study was to assess the two job characteristics of the Job Demand-Control Model (Karasek, 1979), job demands and decision latitude, on the basis of objective task analyses. It was hypothesised that there is a relationship between the objectively assessed job characteristics and health outcomes. Based on theoretical considerations, scales of the Task Diagnosis Survey TBS (Rudolph et al., 1987) were selected to measure the job characteristics. The new scales *Job Demands TBS* and *Decision Latitude TBS* were tested in a sample of 468 employees of different professions and relationships with relaxation ability, vital exhaustion and cardiovascular rewind at night were analysed. Simultaneous confirmatory factor analyses of the selected TBS-scales and the Items of a questionnaire measuring job demands and decision latitude (FIT, Richter et al., 2000) confirmed the construct validity. Hierarchical regression analyses showed that high objectively assessed job demands, high subjectively assessed job demands and low subjectively assessed decision latitude were related to disturbed relaxation ability and vital exhaustion. Cardiovascular rewind at night was related to objectively assessed decision latitude but not to subjectively assessed job characteristics. Disturbed cardiovascular rewind at night was more likely if objectively assessed decision latitude was low.

The assessment of job demands and decision latitude on the basis of the TBS offers the opportunity to assess job characteristics independently of the employee's perception. Furthermore, implications for job design activities can be drawn directly.

# 1 EINLEITUNG

„Die Arbeitswelt und die Art, wie das Arbeitsleben in unseren Gesellschaften heutzutage organisiert ist, sind eine wesentliche, vielleicht sogar die wichtigste einzelne Determinante der Gesundheit (...). Die Zunahme psychischer Störungen kann nur im Kontext zunehmender psychosozialer Stressoren und Belastungen am Arbeitsplatz verstanden werden.“

(Barcelona-Erklärung des European Network for Workplace Health Promotion, 2002)

Die Bekämpfung und Prävention arbeitsbedingter Erkrankungen stellt eine der wichtigsten gesellschaftlichen Aufgaben der Gegenwart dar. Nach einem Bericht des Berufsverbands Deutscher Psychologinnen und Psychologen (BDP, 2008) wird der Anteil arbeitsbedingter Erkrankungen an den Ausfalltagen am Arbeitsplatz auf 30 % geschätzt. Dabei ist der Anteil psychischer Störungen von 6,6 % im Jahr 2001 auf 10,5 % im Jahr 2005 gestiegen (BAuA, 2007). Die Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA, 2007) schätzt die volkswirtschaftlichen Kosten arbeitsbedingter Erkrankungen im Jahr 2005 auf 66,5 Milliarden Euro.

Diese Zahlen verdeutlichen die Notwendigkeit der Erforschung des Zusammenhangs von Arbeit und Gesundheit. Nur das Wissen darüber, welche Tätigkeitsmerkmale zu psychischer Fehlbeanspruchung<sup>1</sup> und damit zu psychischen und physischen Erkrankungen führen, kann Ansatzpunkte für die Gestaltung gesundheitsförderlicher Arbeitsbedingungen liefern. Hierbei ist zu beachten, dass Gesundheit im Sinne der Weltgesundheitsorganisation (WHO) als „Zustand des völligen körperlichen, psychischen und sozialen Wohlbefindens und nicht nur das Freisein von Krankheit oder Gebrechen“ (Präambel der Satzung der WHO, 1948, S. 1) definiert ist. Demzufolge ist bei der Gestaltung von Arbeitstätigkeiten nicht nur darauf zu achten, dass Fehlbeanspruchung und Arbeitsunfälle vermieden werden. Vielmehr liegt die Herausforderung darin, Arbeitsbedingungen zu gestalten, die es den Menschen ermöglichen ihre Potenziale auszuschöpfen und weiterzuentwickeln, um die Anforderungen ihrer Arbeit ohne gesundheitliche Beeinträchtigungen zu meistern.

---

<sup>1</sup> Der Begriff „Fehlbeanspruchung“ geht auf das Belastungs-Beanspruchungs-Konzept (Rohmert, 1984) zurück, dessen Terminologie auch in der internationalen Norm „Ergonomische Grundlagen bezüglich psychischer Arbeitsbelastung“ (DIN EN ISO 10075-1, 2000) übernommen wurde. Demnach bezeichnet der Begriff „Belastung“, welcher in diesem Zusammenhang entgegen der Alltagssprache wertneutral verwendet wird, die Gesamtheit aller äußeren Einflüsse, die psychisch auf den Menschen einwirken. Demgegenüber bezeichnet „Beanspruchung“ die zeitlich unmittelbare Auswirkung der Belastung auf das Individuum. Werden die individuellen Leistungsvoraussetzungen einer Person durch die Belastung zu gering oder zu stark „beansprucht“, spricht man von Fehlbeanspruchung. Als mittel- und langfristige Folgen dauerhafter Fehlbeanspruchung können Beeinträchtigungen des Wohlbefindens und der Gesundheit entstehen. Eine den Leistungsvoraussetzungen angemessene Belastung führt hingegen zu positiven Beanspruchungsfolgen, wie z. B. Fähigkeitsentwicklung, Zufriedenheit und erhöhter Selbstwirksamkeitsüberzeugung (Hacker, 1991).

Die Wissenschaft, die sich mit der Analyse, der Bewertung und den Möglichkeiten zur optimalen Gestaltung von Arbeitsprozessen beschäftigt, ist die Arbeitspsychologie. Hacker (2005, S. 22) definiert als Grundanliegen dieser Disziplin die „Steigerung der Effektivität und Arbeitsproduktivität, bei gleichzeitiger Förderung der Entwicklung der arbeitenden Persönlichkeit, durch psychologische Analyse und Bestgestaltung von Arbeitstätigkeiten und ihren Ausführungsbedingungen (...). Die Teilziele der Leistungsverbesserung und der Gesundheits- und Lernförderlichkeit sind dabei untrennbar“.

In den letzten 15 Jahren hat sich zudem eine neue, zukunftsweisende Querschnittsdisziplin innerhalb der Psychologie etabliert. Die *Occupational Health Psychology (OHP)* ist an der Schnittstelle von Arbeits- und Organisationspsychologie, klinischer Psychologie, Gesundheitspsychologie und Arbeitsmedizin angesiedelt. Das U.S.-amerikanische National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH, 2009) definiert OHP wie folgt:

„OHP befasst sich mit der Anwendung von Psychologie um die Qualität des Arbeitslebens zu verbessern und Sicherheit, Gesundheit und Wohlbefinden der Beschäftigten zu schützen und weiterzuentwickeln.“

Primäre Ziele der OHP sind Verhältnisprävention und Ressourcenentwicklung (Richter, 2006). Verhältnisprävention bezieht sich auf die Gestaltung von lern- und gesundheitsförderlichen Arbeitsbedingungen. Ressourcenentwicklung bezeichnet verhaltensorientierte Präventionsmaßnahmen, wie z. B. Stressmanagement-Trainings oder die Entwicklung sozialer Kompetenzen.

Doch wann ist Arbeit lern- und gesundheitsförderlich? Welche Bedingungen muss ein lern- und gesundheitsförderlicher Arbeitsplatz erfüllen? Und wie interagieren verschiedene Charakteristika des Arbeitsumfeldes miteinander? Zur Beantwortung dieser und anderer Fragen, wurden in der Vergangenheit verschiedene arbeitspsychologische Theorien und Modelle entwickelt.

Das populärste und meistverfolgte Modell zur Analyse der Lern- und Gesundheitsförderlichkeit von Arbeitstätigkeiten ist das *Job Demand-Control Modell (JDC Modell)* von Robert A. Karasek (1979). Das Modell ermöglicht die Bewertung der Gesundheits- und Lernförderlichkeit einer Arbeitstätigkeit anhand der Konstellation von Arbeitsanforderungen (*job demands*) und Tätigkeitsspielraum (*decision latitude*). Im Falle hoher Job Demands und geringen Decision Latitudes resultiert ein erhöhtes Fehlbeanspruchungsrisiko, während im Falle hoher Job Demands und angemessen hohen Decision Latitudes, Lernen und Fähigkeitsentwicklung ge-

fördert werden. Obwohl das JDC Modell in diesem Jahr bereits seinen dreißigsten Geburtstag feiert, nimmt es in der aktuellen arbeits- und organisationspsychologischen Forschung nach wie vor eine herausgehobene Stellung ein. Kaum ein Konzept wurde so intensiv und vielfältig beforscht und bestätigt. Durch seine Simplität und seinen Praxisbezug ist das JDC Modell darüber hinaus von großer Bedeutung für die junge, anwendungsorientierte Disziplin der OHP.

Der in ihrer Plausibilität und ihrer langjährigen, herausragenden Bedeutung für die Arbeitspsychologie so beeindruckenden Theorie des Modells steht allerdings eine entscheidende methodische Schwäche gegenüber, die wiederholt von verschiedenen Autoren kritisiert wurde. Die zentralen Tätigkeitsmerkmale des JDC Modells, Job Demands und Decision Latitude, werden in wissenschaftlichen Untersuchungen üblicherweise mit Fragebögen, also aus der subjektiven Sicht der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter erfasst. Während dieses Vorgehen zum Test theoretisch-wissenschaftlicher Hypothesen zum Teil ausreicht, verlangt der anwendungsbezogene Einsatz des JDC Modells in der OHP zur Verbesserung der Arbeitsgestaltung objektive Methoden der Erfassung der Tätigkeitsmerkmale. Nur die gemeinsame Analyse von objektiv gegebenen und subjektiv wahrgenommenen Tätigkeitsmerkmalen kann die Arbeitssituation einer Person vollständig abbilden und ermöglicht so die Ableitung von Arbeitsgestaltungsmaßnahmen im Sinne der Verhältnisprävention. Diese steht jedoch in der Rangreihe der arbeitspsychologischen Interventionen an erster Stelle. Erst wenn die objektiven Verhältnisse am Arbeitsplatz potentiell lern- und gesundheitsförderlich gestaltet sind, ist die Durchführung von weiteren Interventionen, welche auf Erleben und Verhalten der arbeitenden Menschen zielen, sinnvoll.

Aus diesem Grund wird in der vorliegenden Arbeit eine Möglichkeit der objektiven Erfassung von Job Demands und Decision Latitude vorgestellt und diskutiert. Auf diese Weise soll die bewährte arbeitspsychologische Theorie des JDC Modells einem praktischen Einsatz in der objektiven Arbeitsanalyse und -gestaltung zugänglich gemacht und so ein Beitrag zur Weiterentwicklung der Occupational Health Psychology geleistet werden, die vor dem Hintergrund der stetig steigenden Arbeitsbelastung auch zukünftig weiter an Bedeutung gewinnen wird.

Abschließend sei noch darauf hingewiesen, dass in der vorliegenden Arbeit, aus Gründen der Lesbarkeit zumeist nur männliche Formulierungen wie Mitarbeiter, Arbeitsplatzinhaber etc. gebraucht werden. Damit sind grundsätzlich sowohl männliche als auch weibliche Personen gemeint.

## 2 THEORIE

### 2.1 Das Job Demand-Control Modell

In diesem Kapitel soll das zentrale Forschungsmodell der vorliegenden Arbeit, das Job Demand-Control Modell (Karasek, 1979), vorgestellt und kritisch diskutiert werden. Zunächst werden die theoretischen Grundlagen (2.1.1) und zentralen Komponenten (2.1.2) des Modells beschrieben. Anschließend wird der Stand der empirischen Forschung zur Überprüfung der wichtigsten Annahmen des Modells dargestellt und bewertet (2.1.3). Unter 2.1.4 und 2.1.5 werden die beiden in der wissenschaftlichen Literatur zum Job Demand-Control Modell umstrittensten Themen erörtert und vor dem Hintergrund empirischer Forschungsergebnisse diskutiert. Von besonderer Bedeutung für die vorliegende Arbeit ist hierbei die unter 2.1.5 dargestellte Diskussion um verschiedene Verfahren zur Erfassung der Modellkomponenten. Abschließend wird unter 2.1.6 eine zusammenfassende Gesamtbewertung des Modells vorgenommen und es werden die zentralen Herausforderungen für die zukünftige Forschung formuliert.

#### 2.1.1 Theoretische Grundlagen

Das Job Demand-Control Modell (im Weiteren als JDC Modell bezeichnet) zum Zusammenhang von Arbeitsanforderungen (*job demands*) und Tätigkeitsspielraum (*control/decision latitude*) mit gesundheitlichen Auswirkungen der Arbeit ist bis heute das einflussreichste und meistuntersuchte theoretische Modell zum Zusammenhang von Arbeit und Gesundheit. Es wurde 1979 von Robert A. Karasek formuliert. Karasek nimmt an, dass arbeitsbedingte Fehlbeanspruchung (*job strain*) nicht durch einzelne Aspekte einer Tätigkeit entsteht, sondern durch das Zusammenwirken der Anforderungen, welche die Arbeitssituation an eine Person stellt und des Ausmaßes, in dem es der Person ermöglicht wird, im Umgang mit diesen Anforderungen eigenständige Entscheidungen zu treffen. Durch Arbeitsanforderungen wird das Individuum in einen Zustand der Aktiviertheit versetzt. Der Tätigkeitsspielraum determiniert die Möglichkeiten des Individuums, diese Aktivierung in den adäquaten Umgang mit den Anforderungen zu lenken. Kann, aufgrund niedrigen Tätigkeitsspielraumes, den Anforderungen nicht angemessen begegnet werden, so manifestiert sich die Aktiviertheit als Job Strain. Dadurch wiederum erhöht sich das Risiko negativer gesundheitlicher Auswirkungen. Dieser Annahme folgend, enthält das JDC Modell zwei zentrale Aussagen (Abbildung 2.1.1).

Erstens, nimmt die psychische Fehlbeanspruchung (Diagonale A) mit steigenden Job Demands und sinkendem Decision Latitude zu, so dass vor allem bei der Kombination von hohen Job Demands und niedrigem Decision Latitude ein erhöhtes Fehlbeanspruchungsrisiko gegeben ist. Arbeitstätigkeiten mit dieser Kombination der Tätigkeitsmerkmale bezeichnet Karasek (1979) als *High Strain Jobs*. Diese erste und populärste Annahme des JDC Modells wird in der Literatur als *Strain-Hypothese* bezeichnet (Pelfrene et al., 2002; Van Der Doef & Maes, 1998, 1999).

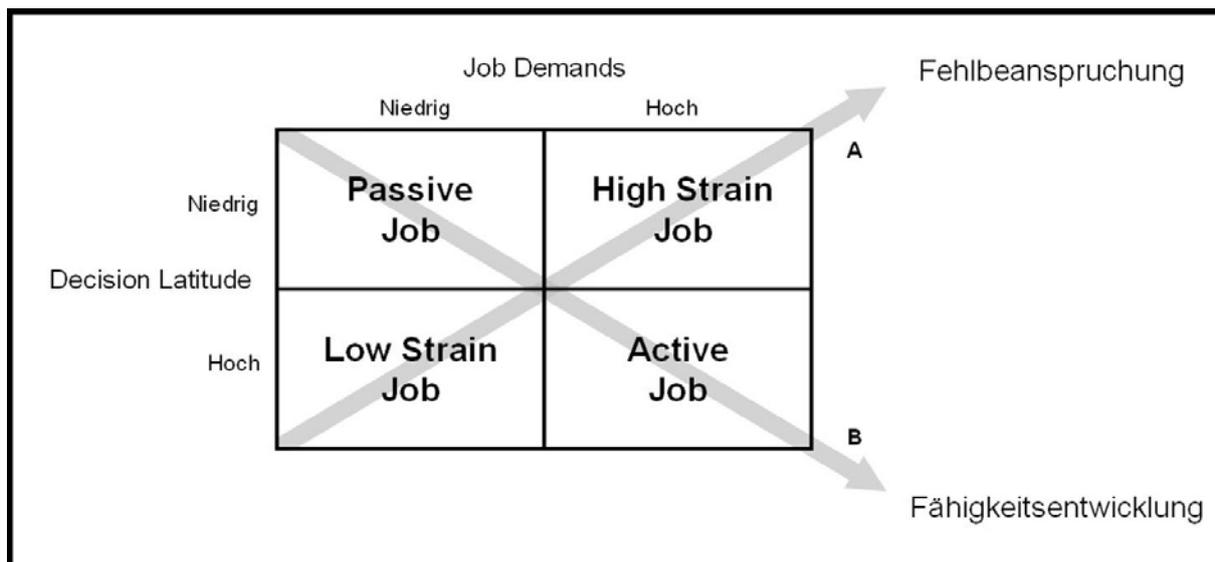


Abbildung 2.1.1: Mögliche Konstellationen der beiden Faktoren des JDC Modells, Job Demands und Decision Latitude, sowie ihre möglichen Auswirkungen (nach Karasek, 1979, S. 288)

Im Falle von hohen Job Demands und hohem Decision Latitude spricht Karasek (1979) von *Active Jobs*. Nach der zweiten zentralen Vorhersage des JDC Modells, der *Active-Job-Hypothese*, findet eine Weiterentwicklung der Kompetenzen (Diagonale B) des Individuums statt, wenn hohe Job Demands mit ausreichend hohem Decision Latitude einhergehen. Diese Kompetenzentwicklung betrifft sowohl berufliches als auch privates Verhalten. Dagegen führen sog. *Passive Jobs*, beschrieben durch gleichermaßen niedrige Job Demands und Decision Latitude, zu einer Abnahme der generellen Problemlösefähigkeit der Person. Die sog. *Low Strain Jobs*, gekennzeichnet durch hohen Decision Latitude und geringe Job Demands führen weder zu Fehlbeanspruchung noch zu Kompetenzerweiterung.

Johnson und Hall (1988) ergänzten das JDC Modell um die Komponente der sozialen Unterstützung (*social support*) durch Mitarbeiter und Vorgesetzte als wesentliche Ressource zur Vermeidung von Fehlbeanspruchung. Diese theoretische Weiterentwicklung wurde später auch von Karasek und Theorell (1990) übernommen. Ein erhöhtes Fehlbeanspruchungsrisiko

besteht demnach bei Tätigkeiten, die sich durch hohe Job Demands, geringen Decision Latitude und geringe soziale Unterstützung auszeichnen. Arbeitstätigkeiten, welche diese Bedingungskonstellation aufweisen, werden *Iso-Strain Jobs* genannt. Diese Erweiterung der ursprünglichen Strain-Hypothese wird gemeinhin als *Iso-Strain-Hypothese* bezeichnet (Pelfrene et al., 2002; Van Der Doef & Maes, 1998, 1999). Seither findet sich für das Modell auch die Bezeichnung *Job Demand-Control-Support Modell* (Theorell, 1996; Van Der Doef & Maes, 1998, 1999). Im Folgenden sollen die Komponenten des JDC Modells näher erläutert werden.

### **2.1.2 Die Komponenten des Job Demand-Control Modells**

#### 2.1.2.1 Job Demands

Die Anforderungskomponente, Job Demands, beinhaltet psychologische Stressoren, die durch die anfallende Menge an Arbeit, unerwartete Aufgaben und arbeitsbezogene persönliche Konflikte entstehen können (Karasek, 1979). Als Quellen potentieller Stressoren, die sich aus Arbeitsanforderungen ergeben können, nennen Karasek und Theorell (1990): „the mental arousal or stimulation necessary to accomplish the task, coordination burdens, or even psychological arousal associated with physical exertion“ (S. 63). Die letztgenannte Facette beschreibt hierbei lediglich die psychischen Auswirkungen, die von physischer Anstrengung ausgelöst werden können. Die physischen Arbeitsanforderungen selbst werden in der ursprünglichen Arbeit von Karasek (1979) ausdrücklich nicht zu den Job Demands gezählt.

Vor dem Hintergrund zahlreicher Studien, die den Zusammenhang von physischen Arbeitsanforderungen und kardiovaskulären Erkrankungen belegen (vgl. zusammenfassend Karasek & Theorell, 1990; Van Der Doef & Maes, 1998) wurde das JDC Modell in späteren Arbeiten um eine physische Anforderungskomponente ergänzt, die hinzugezogen werden kann, wenn physische Anforderungen für die jeweilige Tätigkeit von Relevanz sind (Karasek & Theorell, 1990; Karasek et al., 1998).

#### 2.1.2.2 Decision Latitude

Karasek (1979) definiert Decision Latitude als die potentielle Kontrolle des Arbeitsplatzinhabers über seine Aufgaben und seine Arbeitsweise. Ein hohes Maß an Decision Latitude reduziert das Belastungserleben und fördert die Kompetenzentwicklung des Individuums (Karasek, 1979, 1989; Karasek & Theorell, 1990).

Decision Latitude setzt sich aus den beiden Unterkomponenten *decision authority* und *skill discretion* zusammen. Skill Discretion bezeichnet die Bandbreite von Fähigkeiten und Fertigkeiten, die bei der Arbeit eingesetzt werden können. Unter Decision Authority wird das Ausmaß an Autonomie, mit der Entscheidungen über Tätigkeitsinhalte und die Art der Tätigkeitsausführung getroffen werden können, verstanden (vgl. Hackman & Oldham, 1975). Obgleich die beiden Komponenten theoretisch voneinander zu unterscheiden sind, handelt es sich nach Karasek und Theorell (1990) um „mutually reinforcing aspects of work that often appear together in the workplace, in a combination which we call decision latitude“ (S. 58). Auch empirisch sind Decision Authority und Skill Discretion hoch korreliert (Karasek, 1979). Der enge Zusammenhang der Komponenten kommt dadurch zustande, dass die Möglichkeit, über Ziele, Inhalte und Ausführung einer Tätigkeit selbstständig zu entscheiden eine Voraussetzung dafür darstellt, dass vielfältige Fähigkeiten und Fertigkeiten eingesetzt und damit weiterentwickelt werden können (vgl. Rau, 2006a). Dennoch plädieren einige Autoren dafür, die beiden Komponenten getrennt zu erfassen (vgl. zusammenfassend Van der Doef & Maes, 1999).

### 2.1.2.3 Soziale Unterstützung

Karasek und Theorell (1990) unterscheiden zwei Arten von sozialer Unterstützung am Arbeitsplatz. Sozio-emotionale Unterstützung (*socioemotional support*), in Form von Mitgefühl, Aufmerksamkeit etc., kann die negativen psychologischen Auswirkungen von Job Strain mildern. Instrumentelle soziale Unterstützung (*instrumental social support*) bezeichnet direkte, tätigkeitsbezogene Unterstützung, durch die dem Individuum zusätzliche Ressourcen zur Verfügung gestellt werden. Soziale Unterstützung am Arbeitsplatz kann sowohl von Vorgesetzten als auch von Kollegen geleistet werden. Außerdem kann soziale Unterstützung sich sowohl direkt gesundheits- und lernförderlich auswirken als auch die negativen Effekte von Job Strain auf die Gesundheit moderieren. Darüber hinaus fördert soziale Unterstützung aktives Copingverhalten und stärkt durch soziale Bestätigung und das Bewusstsein, etwas zum gemeinschaftlichen Ziel beizutragen, das Selbstwertgefühl des Einzelnen, wodurch wiederum positive Effekte auf Gesundheit und Wohlbefinden zu erwarten sind (Karasek & Theorell, 1990). Durch die zusätzliche Komponente der sozialen Unterstützung, wird der Anwendungsbereich des JDC Modells von der individuellen Ebene der Beziehung zwischen einer Person und ihrer Arbeitstätigkeit auf die Ebene der sozialen Interaktion zwischen Personen erweitert (Johnson & Hall, 1988).

### 2.1.2.4 Job Strain

Die Komponente psychische Fehlbeanspruchung, im Englischen als *job strain*, *mental strain* (Karasek, 1979) oder *psychological strain* (Karasek & Theorell, 1990) bezeichnet, beschreibt die Auswirkung ungünstiger Konstellationen der im JDC Modell beschriebenen Tätigkeitsmerkmale. Es kann zwischen Strain bzw. High Strain (hohe Job Demands und geringer Decision Latitude) und Iso-Strain (hohe Job Demands, geringer Decision Latitude und geringe soziale Unterstützung) unterschieden werden. Unter Job Strain verstehen Karasek und Theorell (1990) eine durch ungünstige Umweltbedingungen entstehende, psychische Fehlbeanspruchung. Gesundheitliche Folgen dieser Fehlbeanspruchung können u. a. Erschöpfung, Ängste, Depressionen und Herz-Kreislauf-Erkrankungen sein (Karasek & Theorell, 1990). Die Abgrenzung des Job Strain-Konstrukts vom häufig und in verschiedenem Sinne gebrauchten Begriff Stress trifft Karasek (1979) wie folgt: Durch die Anforderungen der Arbeitstätigkeit wird das Individuum in einen motivierten, bzw. aktivierten Zustand versetzt. Diesen Zustand, bzw. diese potentielle Handlungsenergie bezeichnet Karasek als Stress. Folglich ist Stress, wie im englischsprachigen Raum üblich, in diesem Zusammenhang als wertneutraler Begriff zu verstehen. Das Ausmaß an Tätigkeitsspielraum entscheidet darüber ob die Aktivierung (Stress) in Handlungsenergie umgesetzt und zur Bewältigung der Anforderungen genutzt werden kann. Besteht kein ausreichender Tätigkeitsspielraum, kann die potentielle Energie nicht in Handlungsenergie umgesetzt werden und manifestiert sich als Job Strain. Somit bezeichnet Stress einen bestimmten inneren Zustand des Individuums, welcher direkt (z. B. durch Selbstberichte, Verhaltensbeobachtungen oder physiologische Parameter) erfasst werden kann. Das Ausmaß an Job Strain hingegen definiert sich durch die Ausprägung von Job Demands und Decision Latitude (und sozialer Unterstützung) und wird ausschließlich anhand der Ausprägung dieser Tätigkeitsmerkmale erfasst (Karasek, 1979).

### **2.1.3 Zusammenhänge von Tätigkeitsmerkmalen und Gesundheit**

In diesem Abschnitt soll der aktuelle Stand der empirischen Forschung zur Überprüfung des JDC Modells skizziert werden. Da die vorliegende Arbeit sich mit der Entstehung von arbeitsbedingten Fehlbeanspruchungsfolgen auseinandersetzt, werden im Folgenden nur die empirischen Ergebnisse bezüglich der Strain-Hypothese referiert. Der überwiegende Teil der Forschung beschäftigt sich ohnehin mit der Entstehung von Job Strain, während die zweite Annahme des JDC Modells, die Weiterentwicklung von Kompetenzen bei hohen Job De-

mands und hohem Decision Latitude, eher wenig erforscht ist. Einige Ergebnisse, die Active-Job-Hypothese betreffend, finden sich zusammenfassend bei Karasek und Theorell (1990).

Die negativen Auswirkungen von Strain, bzw. Iso-Strain auf die psychische und physische Gesundheit von arbeitenden Menschen konnten in zahlreichen empirischen Studien anhand unterschiedlicher Populationen belegt werden. In Kapitel 2.1.3.1 wird zunächst der Stand der Forschung die psychische Gesundheit betreffend dargestellt, bevor unter 2.1.3.2 auf die Ergebnisse zur physischen Gesundheit eingegangen wird.

### 2.1.3.1 Arbeit und psychische Gesundheit

In einem Überblick über die vorangegangenen 20 Jahre der Erforschung des JDC Modells, berichten Van Der Doef und Maes (1999) die Ergebnisse von 63 empirischen Studien, die die Auswirkungen von Job Demands und Decision Latitude auf verschiedene Indikatoren psychischer Gesundheit untersuchen. In 44 dieser Studien werden negative Auswirkungen von Job Strain auf die psychische Gesundheit gefunden. Allerdings nicht immer auf alle erhobenen Indikatoren derselben. In 26 der betrachteten Studien wird darüber hinaus, unter Einbezug des Faktors soziale Unterstützung, die Iso-Strain-Hypothese untersucht. Diese kann in 14 der 26 Studien, zumindest für Teilaspekte der psychischen Gesundheit, belegt werden.

Unterstützung für sowohl die Strain-Hypothese als auch die Iso-Strain-Hypothese wird nach Van Der Doef und Maes (1999) eher in Studien mit männlichen und gemischtgeschlechtlichen Stichproben als in rein weiblichen Stichproben gefunden. Die Autoren führen diese unterschiedlichen Ergebnisse auf Geschlechtsunterschiede in anderen Bereichen, wie z. B. Unterschiede bzgl. Berufswahl oder Voll- und Teilzeitbeschäftigung zurück. Darüber hinaus lassen sich die Hypothesen des JDC Modells vor allem in Querschnittsuntersuchungen belegen. Van Der Doef und Maes (1999) schlagen daher vor, von „associations between high (iso)strain and psychological well-being“ (S. 107) zu sprechen und unterstreichen die Notwendigkeit von Längsschnittstudien, um die Kausalitäten der Zusammenhänge zu erforschen.

De Lange, Taris, Kompier, Houtman und Bongers (2003) konstatieren hingegen in einem Review der 19 qualitativ hochwertigsten Längsschnittstudien zum JDC Modell, dass die Ergebnisse mit denen aus Querschnittsuntersuchungen durchaus vergleichbar sind und schließen daraus, dass die in Querschnittsuntersuchungen implizit angenommene Kausalität der Zusammenhänge durch die Ergebnisse der Längsschnittuntersuchungen bestätigt wird: „the hints forwarded in previous research that the dimensions of the JDC model affect worker health

causally are not entirely based on wishful thinking combined with too-simple research designs“ (S. 300). Insgesamt zeigen sich in den berichteten Längsschnittstudien tendenziell stärkere Effekte für Job Demands als für Decision Latitude. Mit psychologischen Outcome-Variablen befassen sich 13 der 19 Studien. Sechs Studien können die Strain-Hypothese und drei davon darüber hinaus auch die Iso-Strain-Hypothese belegen. Die Hypothesen gelten dann als belegt, wenn die Haupteffekte und/oder Interaktionseffekte aller Komponenten, also Job Demands, Decision Latitude und ggf. soziale Unterstützung, nachgewiesen werden können (De Lange et al., 2003). Die übrigen sieben Studien finden zumindest Haupteffekte einzelner Komponenten des JDC Modells auf Indikatoren der psychischen Gesundheit. In sechs Studien kann ein Haupteffekt von Job Demands, in vier Studien ein Haupteffekt sozialer Unterstützung und in lediglich zwei Studien ein Effekt von Decision Latitude nachgewiesen werden. Somit liefern alle qualitativ hochwertigen Längsschnittstudien klare Belege für einen Zusammenhang psychosozialer Tätigkeitsmerkmale mit der psychischen Gesundheit.

Eine häufig untersuchte psychologische Outcome-Variable ist das Auftreten depressiver Störungen bzw. depressiver Symptome. Haupteffekte einzelner Komponenten des JDC Modells auf depressive Symptome zeigen sich nach Van Der Doef und Maes (1999) in acht von elf Studien. Vollständige Belege der Strain-Hypothese konnten nur fünf der elf Studien liefern. Zwei der von De Lange et al. (2003) berichteten, qualitativ hochwertigen Längsschnittstudien befassen sich ebenfalls mit depressiven Symptomen. Parkes (1982) kann Haupteffekte von Job Demands, Decision Latitude und sozialer Unterstützung auf selbstberichtete depressive Symptome bei Krankenpflegeschülern belegen. Bromet, Dew, Parkinson und Schulberg (1988) berichten Effekte von Job Demands auf per Interview diagnostizierte depressive Störungen bei männlichen Beschäftigten eines Kraftwerks.

In einer aktuellen Langzeitstudie können Clays et al. (2007) anhand einer großen belgischen Stichprobe zeigen, dass Frauen, die zum Ausgangszeitpunkt keine erhöhten depressiven Symptome berichten, aber unter High-Strain Bedingungen arbeiten, ein erhöhtes Risiko haben, nach sechseinhalb Jahren verstärkt depressive Symptome zu zeigen. Bei Männern tritt dieser Effekt nicht auf. Job Strain zum zweiten Erhebungszeitpunkt ist bei Frauen und Männern mit erhöhten depressiven Symptomen assoziiert. Zu vergleichbaren Ergebnissen kommen Bildt und Michelsen (2002) an einer schwedischen Stichprobe mit vierjährigem Erhebungsintervall.

De Lange, Taris, Kompier, Houtman und Bongers (2002) können die Strain-Hypothese für depressive Symptome und Arbeitszufriedenheit in einer Langzeitstudie mit einer großen Stichprobe niederländischer Arbeitnehmer bestätigen.

Auch zahlreiche Querschnittsstudien liefern Belege für einen Zusammenhang der Tätigkeitsmerkmale des JDC Modells mit dem Auftreten depressiver Symptome bzw. Störungen. Folgt man der Definition von De Lange et al. (2003), dass die (Iso-)Strain-Hypothese dann als belegt gelten kann, wenn die Haupteffekte und/oder Interaktionseffekte aller Komponenten bestätigt werden können, kann dies für die überwiegende Mehrheit der Studien als erfüllt gelten. Zahlreiche Autoren können die Strain- (z. B. Blackmore et al., 2007; Griffin, Greiner, Stansfeld & Marmot, 2007; Higashiguchi et al., 2002; Mausner-Dorsch & Eaton, 2000; Pelfrene et al., 2002; Sanne, Mykletun, Dahl, Moen & Tell, 2005; Wang & Patten, 2001) und Iso-Strain-Hypothese (z. B. Blackmore et al., 2007; Griffin et al., 2007; Pelfrene et al., 2002; Sanne et al., 2005; Wang & Patten, 2001) für das Auftreten depressiver Symptome bzw. Störungen bestätigen. So finden z. B. Mausner-Dorsch und Eaton (2000), anhand einer Stichprobe von Angehörigen unterschiedlicher Berufsgruppen in den USA, ein höheres Risiko für Depressionen bei Inhabern von High Strain Jobs. Pelfrene et al. (2002) können sowohl die Strain- als auch die Iso-Strain-Hypothese für das Auftreten von depressiven Störungen sowie von Erschöpfung, Schlafstörungen und den Konsum von Psychopharmaka in einer belgischen Stichprobe belegen.

Job Demands, Decision Latitude und soziale Unterstützung leisten dabei, je nach Studie, unterschiedlich große Beiträge zur Vorhersage depressiver Störungen. Während beispielsweise Wang und Patten (2001) die stärksten Effekte für Job Demands, gefolgt von Decision Latitude und sozialer Unterstützung finden, leistet in einer Studie von Sanne et al. (2005) die soziale Unterstützung den größten Beitrag zur Erklärung des Depressionsrisikos, gefolgt von Decision Latitude an zweiter und Job Demands an dritter Stelle. In einer der selteneren Studien, die die Strain-Hypothese nicht bestätigen können, finden Tsutsumi, Kayaba, Theorell und Siegrist (2001) Effekte auf das Depressionsrisiko nur für Decision Latitude, nicht aber für Job Demands.

Nach dem Wissen des Autors nutzten bislang nur zwei empirische Studien Experten-Beurteilungen von Tätigkeitsmerkmalen, um die Aussagen des JDC Modells bzgl. psychologischer Outcome-Variablen zu testen. Griffin et al. (2007) ließen Entscheidungsspielraum und Störungen bei der Arbeit von geschulten Experten bewerten. Entscheidungsspielraum und Störungen sollten hierbei die Dimensionen Decision Latitude und Job Demands abbilden. Die Autoren können zeigen, dass objektiv erfasster Entscheidungsspielraum negative Zusammenhänge zu selbstberichteten depressiven Symptomen aufweist. Störungen bei der Arbeit haben dagegen keinen Einfluss.

Waldenström et al. (2008) setzten Skalen des VERA/RHIA-Verfahrens (Leitner, Volpert, Greiner, Weber & Hennes 1987; Leitner et al., 1993; Volpert, Oesterreich, Gablenz-Kolakovic, Krogoll & Resch, 1983) zur Erfassung von Job Demands, Decision Latitude und sozialer Unterstützung ein (vgl. Kapitel 2.1.5). Die Autoren können zeigen, dass geringe soziale Unterstützung mit einem erhöhten Auftreten depressiver Störungen einhergeht. Job Demands und Decision Latitude leisten indes keinen Beitrag zur Vorhersage von Depressionen.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass Effekte einzelner Komponenten des JDC Modells in nahezu allen empirischen Studien zu psychologischen Outcome-Variablen nachgewiesen werden können. Zahlreichen Autoren gelingt der Beleg der Strain-Hypothese. Die Iso-Strain-Hypothese kann etwas seltener, aber dennoch in einer großen Anzahl von Studien bestätigt werden. Ein Einfluss der im JDC Modell beschriebenen Tätigkeitsmerkmale auf das psychische Wohlbefinden und die psychische Gesundheit kann somit als empirisch gesichert gelten.

### 2.1.3.2 Arbeit und physische Gesundheit

Hinsichtlich der Auswirkungen von Job Demands und Decision Latitude auf die physische Gesundheit ist der Zusammenhang zu Herz-Kreislauf-Erkrankungen bislang am meisten untersucht und am besten belegt worden. Zusammenhänge konnten in zahlreichen Studien, an unterschiedlichen Populationen, gefunden werden (vgl. zusammenfassend bei Karasek & Theorell, 1990; Kristensen, 1995; Marmot, Siegrist, Theorell & Feeney, 1999; Schnall, Landsbergis & Baker, 1994; Van der Doef & Maes, 1998). So finden bereits Karasek et al. (1981) Hinweise auf ein erhöhtes Risiko koronarer Herzerkrankungen bei männlichen Inhabern von High Strain Jobs in Schweden.

In ihrem Review über 51 empirische Studien zum Zusammenhang von Job Demands, Decision Latitude und z. T. auch sozialer Unterstützung mit physischer Gesundheit finden Van Der Doef und Maes (1998) in 30 Studien Belege für die Strain-Hypothese. Die Iso-Strain-Hypothese kann nur in sechs von 15 Studien bestätigt werden. Ein Großteil der Studien beschäftigt sich mit kardiovaskulären Erkrankungen. Diesbezüglich kann die Strain-Hypothese in 14 von 23 Fällen und die Iso-Strain-Hypothese in allen drei Studien, in denen sie getestet wurde, bestätigt werden. Insgesamt sind die Forschungsergebnisse uneinheitlich. Die Vorhersagen des JDC Modells lassen sich im Bezug auf kardiovaskuläre Erkrankungen und allgemeine (psycho-)somatische Beschwerden am besten belegen (Van der Doef & Maes, 1998).

Vier der von De Lange et al. (2003) bewerteten qualitativ hochwertigen Längsschnittstudien testen die Vorhersagen des JDC Modells für kardiovaskuläre Erkrankungen. Keine der Studien kann die Strain-Hypothese belegen. Bosma et al. (1997) sowie Bosma, Peter, Siegrist und Marmot (1998) können jedoch zeigen, dass Decision Latitude negativ mit verschiedenen Indikatoren kardiovaskulärer Erkrankungen assoziiert ist.

Zwei weitere qualitativ hochwertige Längsschnittstudien finden Effekte einzelner Komponenten des JDC Modells auf krankheitsbedingte Fehlzeiten. Parkes (1982) berichtet entsprechende Effekte von Job Demands. Vahtera, Kivimaki, Pentti und Theorell (2000) können zeigen, dass die Interaktionen von Job Demands und sozialer Unterstützung sowie von Decision Latitude und sozialer Unterstützung krankheitsbedingte Fehlzeiten vorhersagen.

Ein häufig untersuchter Indikator physischer Gesundheit, der auch in der vorliegenden Arbeit untersucht werden soll, ist der Blutdruck. Chronisch erhöhter Blutdruck stellt einen wichtigen Risikofaktor kardiovaskulärer Erkrankungen dar (vgl. Kapitel 4.4).

Tsutsumi et al. (1998) können eine Erhöhung des diastolischen Blutdrucks und der Blut-Glucosekonzentration bei männlichen japanischen Landarbeitern, die unter High-Strain Bedingungen arbeiten, nachweisen. Eine dauerhaft erhöhte Blut-Glucosekonzentration stellt einen Risikofaktor des Diabetes Mellitus dar. Bei weiblichen Arbeitskräften, die unter High-Strain Bedingungen arbeiten, finden die Autoren erhöhte Konzentrationen von Lipoprotein a, einem Risikofaktor für koronare Herzerkrankungen. Bishop et al. (2003) finden, in einer Stichprobe von männlichen Streifenpolizisten in Singapur, einen negativen Zusammenhang von Decision Latitude und diastolischem sowie durchschnittlichem (systolisch und diastolisch) Blutdruck. Die Interaktion von Job Demands und Decision Latitude kann die Herzfrequenz und den durchschnittlichen Blutdruck in der erwarteten Richtung vorhersagen. Brown,

James und Mills (2006) können zeigen, dass Krankenschwestern mit geringem Decision Latitude sowohl während der Arbeit als auch in der Freizeit einen höheren systolischen und diastolischen Blutdruck sowie höhere Konzentrationen der Stresshormone Adrenalin und Noradrenalin im Urin aufweisen als Lehrerinnen, die über wesentlich mehr Decision Latitude bei der Arbeit verfügen. Fornari et al. (2007) finden in einer italienischen Stichprobe Hinweise darauf, dass Job Strain bei Männern mit erhöhtem systolischem Blutdruck und bei Frauen mit erhöhtem systolischem und diastolischem Blutdruck einhergeht. Guimont et al. (2006) berichten Ergebnisse einer Längsschnittstudie an Angestellten im öffentlichen Dienst. Job Demands, Decision Latitude und soziale Unterstützung wurden zweimal im Abstand von siebeneinhalb Jahren erhoben. Sowohl Personen, die nur zum zweiten Erhebungszeitpunkt unter High-Strain Bedingungen arbeiten mussten, als auch Personen, die zum ersten und zweiten Erhebungszeitpunkt unter High-Strain Bedingungen arbeiten mussten, hatten ein signifikant höheres Risiko für erhöhten systolischen Blutdruck. Rau (2004) nutzte Experten-Beurteilungen zur Erfassung von Job Demands und Decision Latitude und kann zeigen, dass Personen, die unter High-Strain-Bedingungen arbeiten, einen höheren systolischen und diastolischen Blutdruck während der Arbeit aufweisen.

Die Ergebnisse zum Zusammenhang zwischen Komponenten des JDC Modells und dem Blutdruck sind in ihrer Gesamtheit uneinheitlich. Dies scheint auch auf unterschiedliche Verfahren zur Erfassung von Tätigkeitsmerkmalen und physiologischen Parametern zurückzuführen zu sein. Insgesamt lassen sich Auswirkungen von Tätigkeitsmerkmalen am häufigsten auf den systolischen Blutdruck nachweisen (Kristensen, 1995; Landsbergis, Schnall, Warren, Pickering & Schwartz, 1994; Rau, 2006b).

Neuere Studien ziehen häufig die Konzentration der Stresshormone Cortisol, Adrenalin und Noradrenalin als physiologische Outcome-Variablen heran und liefern auf diese Weise Belege des JDC Modells. Steptoe, Cropley, Griffith und Kirschbaum (2000) können an einer Stichprobe von britischen Lehrerinnen und Lehrern zeigen, dass die morgendliche Cortisolkonzentration im Speichel bei Personen mit High-Strain Jobs signifikant höher ist als bei Personen die keinen High-Strain Job haben. Fujiwara et al. (2004) finden bei japanischen Frauen, die im Gesundheitswesen unter High-Strain Bedingungen arbeiten, erhöhte Konzentrationen von Noradrenalin im Urin sowie Hinweise auf Störungen des zirkadianen Rhythmus der Cortisolausschüttung. Kunz-Ebrecht, Kirschbaum und Steptoe (2004) berichten Geschlechtsunterschiede dergestalt, dass in einer britischen Stichprobe hohe Job Demands bei Frauen mit einer höheren Cortisolkonzentration im Speichel während des Arbeitstages einhergehen, wäh-

rend Decision Latitude nicht im Zusammenhang mit der Cortisolkonzentration steht. Bei Männern hingegen findet sich ein negativer Zusammenhang von Decision Latitude und Cortisolkonzentration im Speichel im Laufe des Arbeitstages, während Job Demands keinen signifikanten Effekt haben. Evolahti, Hultcrantz und Collins (2006) kommen in einer Längsschnittstudie mit schwedischen Frauen zu dem Ergebnis, dass Job Strain mit erhöhter morgendlicher Cortisolkonzentration im Blut einhergeht. Denselben Effekt hat geringe soziale Unterstützung durch Kollegen. Dagegen finden Maina, Palma und Larese Filon (2007) keinen Zusammenhang von Job Demands und Decision Latitude mit der Cortisolkonzentration im Speichel von Call-Center-Angestellten.

Einzelne Studien untersuchen Effekte von Job Demands und Decision Latitude auf das Risiko, an der Stoffwechselkrankheit Diabetes Mellitus Typ 2 zu erkranken, können diese aber nicht belegen (Kawakami, Araki, Takatsuka, Shimizu & Ishibashi, 1999; Kroenke et al., 2007; Kumari, Head & Marmot, 2004).

Zusammenfassend ist festzustellen, dass die Ergebnisse bzgl. des Zusammenhangs von Komponenten des JDC Modells mit Indikatoren physischer Gesundheit uneinheitlich sind. Für Erkrankungen des Herz-Kreislaufsystems können Zusammenhänge aufgrund der großen Anzahl unterstützender Studien als bestätigt angesehen werden. Auch Effekte von Tätigkeitsmerkmalen auf den Stresshormonhaushalt sind wahrscheinlich.

### **2.1.4 Die Buffer-Hypothese**

Im vorangegangenen Abschnitt wurden empirische Belege für die Strain- und Iso-Strain-Hypothese des JDC Modells in Bezug auf verschiedene Indikatoren der psychischen und physischen Gesundheit angeführt.

Wiederholt findet sich in der Literatur die Frage nach dem Zustandekommen der Effekte von Strain und Iso-Strain. Die negativen Gesundheitsfolgen von High-Strain Jobs können zum einen dadurch zustande kommen, dass sich sowohl hohe Job Demands als auch geringer Decision Latitude gesundheitsschädigend auswirken, so dass sich das Job Strain-Potential als Summe der Haupteffekte der einzelnen Tätigkeitsmerkmale manifestiert (z. B. Barnett & Brennan, 1997; Mullarkey, Jackson, Wall, Wilson & Grey-Taylor, 1997). Implizit wird allerdings häufig eine Interaktion der beiden Tätigkeitsmerkmale angenommen, dergestalt, dass Decision Latitude die gesundheitsschädigenden Auswirkungen hoher Job Demands „abpuf-

fert“. Demzufolge wirkt Decision Latitude nicht nur als eigenständiger Prädiktor von Gesundheit, sondern auch als Moderator des Zusammenhangs von Job Demands und gesundheitlichen Variablen. Einige Autoren vertreten die Meinung, dass das JDC Modell nur dann als bestätigt gelten kann, wenn der Nachweis einer Interaktion der Tätigkeitsmerkmale erbracht wird (Beehr, Glaser, Canali & Wallwey, 2001; Van Vegchel, De Jonge & Landsbergis, 2005). Karasek selbst (1979) geht zunächst von einer Interaktion der Faktoren aus: „Job strain increases with the relative excess of demands over decision latitude“ (S. 293), ohne diese jedoch belegen zu können. Die Interaktionsform des *relativen Exzess* bedeutet, dass Job Strain dann (und nur dann) auftritt, wenn die Job Demands den Decision Latitude übersteigen. Des Weiteren berechnen einige Autoren die Interaktion in Form des Quotienten von Job Demands durch Decision Latitude (z. B. Sanne et al., 2005). Diese Art der Operationalisierung impliziert, dass Job Strain entsteht, wenn Job Demands im Verhältnis zu Decision Latitude hoch sind. Am häufigsten wird in der Literatur ein multiplikativer Zusammenhang im Sinne eines moderierenden Effektes von Decision Latitude auf die Beziehung zwischen Job Demands und Gesundheit getestet (z. B. Dwyer & Ganster, 1991; Fox, Dwyer & Ganster, 1993).

Die Frage nach einer Interaktion der Tätigkeitsmerkmale ist auch für die Praxis der Arbeitsgestaltung von Bedeutung. Im Falle einer Interaktion reicht ein hohes Maß an Decision Latitude, unabhängig von der Ausprägung der Job Demands, zur Prävention von Job Strain aus. Diesen Ansatz vertritt Karasek (1979) in seiner ersten Veröffentlichung zum JDC Modell: „It would appear that job strain can be ameliorated by increasing decision latitude, independently of changes in work load demands“ (Karasek, 1979, S. 303). Manifestiert sich Job Strain hingegen als Summe der unabhängigen Haupteffekte der Tätigkeitsmerkmale, lässt sich also kein Interaktionseffekt nachweisen, ist in der Praxis die Gestaltung von Job Demands und Decision Latitude gleichermaßen wichtig.

Die empirischen Ergebnisse bezüglich der Interaktion von Job Demands und Decision Latitude sind widersprüchlich (Sanne et al., 2005; Theorell, 1996; Van der Doef & Maes, 1998, 1999; Van Vegchel, De Jonge & Landsbergis, 2005). Van der Doef und Maes (1998, 1999) weisen darauf hin, dass eine Interaktion der Tätigkeitsmerkmale statistisch nur dann als bestätigt gelten kann, wenn ein Interaktionsterm von Job Demands und Decision Latitude, über die Haupteffekte der beiden Einzeldimensionen hinaus, statistisch bedeutsam Gesundheitsvariablen vorhersagt (vgl. auch Aiken & West, 1991). Die Autoren unterscheiden daher zwischen der allgemeinen Strain-Hypothese und der sog. *Buffer-Hypothese*. Erstere ist bestätigt, wenn die Interaktion oder die beiden Haupteffekte von Job Demands und Decision Latitude sich als

statistisch signifikante Prädiktoren von Gesundheitsvariablen erweisen. Die Buffer-Hypothese, welche somit einen Spezialfall der Strain-Hypothese darstellt, kann hingegen nur dann als verifiziert gelten, wenn über die signifikanten Haupteffekte von Job Demands und Decision Latitude hinaus Kriteriumsvarianz in statistisch bedeutsamem Ausmaß durch die Interaktion der Tätigkeitsmerkmale erklärt wird.

Van Vegchel, De Jonge und Landsbergis (2005) testen die verschiedenen Interaktionsformen und können Belege sowohl für einen multiplikativen Zusammenhang als auch für einen Quotienten finden. Eine Interaktion in Form eines relativen Exzesses kann nicht bestätigt werden. In ihren Reviews berichten Van der Doef und Maes (1998, 1999), dass sich in lediglich 19 von insgesamt 49 Studien partielle Belege für die Buffer-Hypothese finden lassen. Hierbei lassen sich Interaktionseffekte vor allem dann beobachten, wenn Job Demands, Decision Latitude (und soziale Unterstützung) möglichst spezifisch und möglichst auf derselben Ebene operationalisiert werden. So treten Interaktionseffekte häufiger bei psychologischen als bei physischen Outcome-Variablen auf. Das Ergebnis entspricht dem *Triple Match Principle* (De Jonge & Dormann, 2003). Dieses besagt, dass Anforderungen, Ressourcen und Gesundheitsvariablen besonders dann in einem Zusammenhang stehen, wenn sie qualitativ vergleichbar sind.

Karasek (1989) erklärt in einer späteren Arbeit in Bezug auf die Buffer-Hypothese, dass die Frage nach einer Interaktion der Tätigkeitsmerkmale, hinsichtlich der Implikationen für die Arbeitstätigkeitsgestaltung in der Praxis kaum von Bedeutung und damit „not the primary issue“ (S. 143) sei. Eine Aussage, die von mehreren Autoren kritisiert wird (Beehr et al., 2001; Pelfrene et al., 2002; Van Vegchel, De Jonge & Landsbergis, 2005). Van der Doef und Maes (1999) weisen jedoch darauf hin, dass die Buffer-Hypothese keinen Gegensatz oder konkurrierenden Ansatz zur Strain-Hypothese, sondern vielmehr eine Spezifizierung derselben darstellt. Angesichts der widersprüchlichen Ergebnisse die Interaktion der Tätigkeitsmerkmale betreffend und der unterschiedlichen Implikationen für die Praxis scheint dennoch die Forderung von Van Vegchel, De Jonge und Landsbergis (2005) nach einer theoriebasierten Entscheidung für eine Form der Interaktion sinnvoll: „There should be a theoretical preference for any interaction form“ (S. 557).

### 2.1.5 Subjektive und objektive Erfassung psychosozialer Tätigkeitsmerkmale

Neben der Buffer-Hypothese ist in der Literatur zum JDC Modell vor allem die Frage umstritten, welche Messmethoden zur Erfassung der Tätigkeitsmerkmale eingesetzt werden sollten. Die überwiegende Mehrheit der Autoren setzt zur Messung von Job Demands und Decision Latitude Fragebögen ein, welche die subjektive Wahrnehmung der Tätigkeitsmerkmale durch den Arbeitsplatzinhaber (*Self-Reports*) erfassen.

Trotz seiner weiten Verbreitung und offensichtlicher Vorzüge hinsichtlich der Ökonomie weist dieser subjektive Ansatz einige bedeutende Schwächen auf, die von mehreren Autoren kritisiert wurden (De Lange et al., 2003; Frese & Zapf, 1988; Hurrell, Nelson & Simmons, 1998; Kasl, 1998; Kristensen, 1995; Ostry et al., 2001; Rau, 2004; Richter, 2006; Schnall et al., 1994; Spector, 1992; Tennant, 2001; Theorell & Hasselhorn, 2005; Waldenström et al., 2008).

Hauptkritikpunkt ist hierbei ein methodischer Effekt, der in der Regel als *Self-Report-Bias* bezeichnet wird. Darunter wird die Beeinflussung der Bewertung von Tätigkeitsmerkmalen durch Eigenschaften des Individuums verstanden. So ist davon auszugehen, dass das aktuelle Befinden sowie Persönlichkeitseigenschaften und kognitive Schemata einer Person ihre Bewertung beeinflussen. Beispiele für solche Einflussfaktoren sind negative Affektivität, soziale Erwünschtheit, Akquieszenz oder eine Tendenz zur Mitte. (Frese & Zapf, 1988; Ostry et al., 2001; Theorell & Hasselhorn, 2005). Wahrscheinlich tendieren Personen mit schlechtem psychischem Befinden oder schlechter Gesundheit dazu, Tätigkeitsmerkmale negativer zu bewerten, während gesunde Personen möglicherweise negative Aspekte ihrer Arbeit unterschätzen (Frese & Zapf, 1988; Kristensen, 1995, 1996).

Aus der Kognitionspsychologie liegen Ergebnisse vor, die bestätigen, dass z. B. depressive Personen positive und negative Informationen gleichermaßen betrachten, während nicht depressive Personen positive Informationen gegenüber negativen bevorzugen (Kakolewski, Crowson, Sewell & Cromwell, 1999; McCabe & Gotlib, 1995). Die gemessenen Zusammenhänge zwischen Tätigkeitsmerkmalen und Beanspruchungsfolgen kommen in diesem Fall nicht nur dadurch zustande, dass, wie im JDC Modell theoretisch prognostiziert, Tätigkeitsmerkmale auf die Beanspruchung wirken, sondern zusätzlich auch dadurch, dass die Beanspruchung der Person die Bewertung der Tätigkeitsmerkmale beeinflusst. Folglich werden die realen Zusammenhänge zwischen Tätigkeitsmerkmalen und Beanspruchungsfolgen überschätzt (Frese & Zapf, 1988; Kristensen, 1995, 1996).

Frese und Zapf (1988) bezeichnen diesen Effekt als *Triviality Trap*. Dementsprechend konnten Stansfeld, North, White und Marmot (1995) sowie Goldberg et al. (1996) zeigen, dass die subjektive Wahrnehmung von Tätigkeitsmerkmalen höher mit depressiven Symptomen korreliert als objektive Tätigkeitsmerkmale.

Einen weiteren Kritikpunkt stellt der sog. *Common-Method-Bias* dar. Dieser Effekt tritt auf, wenn sowohl Tätigkeitsmerkmale als auch Beanspruchungsfolgen mit subjektiven Verfahren erfasst werden. Dieses Vorgehen wird in der überwiegenden Mehrheit der Studien zum JDC Modell angewandt. Durch die Verwendung derselben Methode zur Messung von Tätigkeitsmerkmalen und Beanspruchungsfolgen können beide Bewertungen durch dieselben Drittvariablen (z. B. negative Affektivität, soziale Erwünschtheit, Akquieszenz, Tendenz zur Mitte etc.) beeinflusst werden. Auch in diesem Fall werden die realen Zusammenhänge zwischen Tätigkeitsmerkmalen und Beanspruchungsfolgen überschätzt.

Des Weiteren bestehen im Falle der subjektiven Erfassung von Tätigkeitsmerkmalen und Beanspruchungsfolgen häufig konzeptuelle Überschneidungen zwischen unabhängiger und abhängiger Variable (Hurrell et al., 1998; Kasl, 1998; Spector, 1992). Diese treten auf, wenn in Fragebögen zu Tätigkeitsmerkmalen implizit auch Beanspruchung miterfasst wird. So finden sich beispielsweise im Job Content Questionnaire (Karasek et al., 1998) zur Erfassung der Komponenten des JDC Modells Items, die nach der Notwendigkeit „sehr schnell“, „sehr hart“ oder „übermäßig viel“ zu arbeiten fragen. Der ERI-Fragebogen (Rödel, Siegrist, Hessel & Brähler, 2004) zur Erfassung der Komponenten des Modells beruflicher Gratifikationskrisen (Siegrist, 1996; vgl. Kapitel 2.2.2) fragt sogar direkt danach, ob und wie sehr bestimmte Tätigkeitsmerkmale als belastend erlebt werden. In diesen Fällen messen unabhängige und abhängige Variable z. T. dasselbe Konstrukt, wodurch die Korrelation erhöht und wiederum der reale Zusammenhang überschätzt wird (Frese & Zapf, 1988; Hurrell et al., 1998).

Spector (1992) stellt zusammenfassend fest, dass der subjektiven Methode in erster Linie aus Aufwandsgründen der Vorzug gegeben wird.

Des Weiteren wird häufig argumentiert, dass Tätigkeitsmerkmale ohnehin nur dann einen Einfluss auf Wohlbefinden und Gesundheit haben können, wenn sie subjektiv als Belastung erlebt werden (vgl. Anhang A.2.2). Allerdings finden Greiner, Krause, Ragland und Fisher (2004) sowie Rau (Rau, 2004; Rau, Georgiades, Lemne, de Faire & Fredrikson, 2001) Hinweise darauf, dass objektiv erfasste Tätigkeitsmerkmale z. T. sogar stärker mit Gesundheitsvariablen zusammenhängen können als subjektiv erfasste.

Insgesamt kann konstatiert werden, dass nur die gemeinsame Analyse von objektiv gegebenen und subjektiv wahrgenommenen Tätigkeitsmerkmalen die Arbeitssituation einer Person vollständig abbildet und so die Ableitung von Arbeitsgestaltungsmaßnahmen ermöglicht. Diese sollten nach Möglichkeit Maßnahmen der Verhältnis- und der Verhaltensprävention kombinieren.

Vor dem Hintergrund der genannten Schwachstellen subjektiver Erhebungsmethoden fordern zahlreiche Autoren bereits seit langem den Einsatz objektiver Verfahren zur Erfassung von Job Demands und Decision Latitude (De Lange et al., 2003; Fox et al., 1993; Frese & Zapf, 1988; Hurrell et al., 1998; Kasl, 1998; Kristensen, 1995, 1996; North, Syme, Feeney, Shipley & Marmot, 1996; Rau, 2004; Richter, 2006; Schnall et al., 1994; Schwartz, Pieper & Karasek, 1988; Van der Doef & Maes, 1999; Verhoeven, Maes, Kraaij & Joeke, 2003). Kristensen (1996) kritisiert: „The well-deserved success of the job strain model has resulted in a large number of ‘me too’ studies using similar or identical methods” (S. 246). Bereits 1981 bemerken Karasek, Baker, Marxer, Ahlbom und Theorell diesbezüglich: „it would be desirable in future research to have more objective and specific measures concerning task demands“ (S. 701). Karasek und Theorell (1990, S. 76) betonen, dass es die objektiven Gegebenheiten der Arbeitstätigkeit sind, die im Rahmen von Arbeitsgestaltungsmaßnahmen bewertet und verbessert werden müssen und dass es daher unumgänglich ist, diese möglichst unabhängig von der subjektiven Wahrnehmung einzelner Personen zu erfassen: „Our interest in measuring jobs is to assess the objective working environment, which must be the basis of job redesign activities“.

Nach Frese und Zapf (1988) bringt der Einsatz objektiver Verfahren Vorteile in methodischer, theoretischer und praktischer Hinsicht. Die methodischen Vorteile objektiver Verfahren ergeben sich aus der Vermeidung der bereits ausführlich diskutierten Nachteile subjektiver Verfahren. Bezüglich der Theorie kann nur durch den Einsatz objektiver Verfahren die Frage geklärt werden, ob es im Arbeitskontext objektive Bedingungen gibt, die für alle Personen potentielle Stressoren darstellen, oder ob die Wirkung einer objektiven Situation als Stressor ausschließlich von der individuellen kognitiven Bewertung abhängt. Der praktische Vorteil objektiver Verfahren liegt in der Möglichkeit zur direkten Ableitung von Maßnahmen zur Vermeidung von Fehlbeanspruchung und zur gesundheitsförderlichen Arbeitsgestaltung.

Vor diesem Hintergrund stellt sich allerdings die Frage, was genau in diesem Zusammenhang Objektivität bedeutet bzw. welche Verfahren tatsächlich objektiv sind. In der wissenschaftlichen Literatur zum JDC Modell wird die direkte Bewertung der eigenen Tätigkeitsmerkmale durch den Arbeitsplatzinhaber (Self-Reports) in der Regel als subjektiv, andere Ansätze im Gegensatz dazu als objektiv bezeichnet (Frese und Zapf, 1988; Kasl, 1998; Kristensen, 1995). In dieser Terminologie ist objektiv mit „unabhängig von der Bewertung des einzelnen Arbeitsplatzinhabers“ gleichzusetzen. Problematisch ist dabei, dass somit eine große Anzahl unterschiedlicher (und unterschiedlich objektiver) methodischer Ansätze gleichermaßen als objektiv klassifiziert wird.

In der vorliegenden Arbeit wird die Bezeichnung „subjektiv“ im Einklang mit der wissenschaftlichen Literatur für die individuelle Bewertung von Tätigkeitsmerkmalen durch den jeweiligen Arbeitsplatzinhaber gebraucht. Als „objektiv“ soll derjenige Ansatz bezeichnet werden, welcher die größtmögliche Unabhängigkeit von jeder Art von individuellen kognitiven und emotionalen Einflüssen aufweist. Die verschiedenen Ansätze, die Anspruch auf Objektivität erheben, sollen im Folgenden beschrieben und kritisch bewertet werden.

Einige Autoren argumentieren, dass kognitive und emotionale Einflüsse auf die Bewertung von Tätigkeitsmerkmalen durch das einzelne Individuum nivelliert werden könnten, indem aus den Bewertungen mehrerer Personen, die den gleichen Beruf ausüben, ein Durchschnittswert gebildet wird, von welchem angenommen wird, dass er adäquat die objektiven Tätigkeitsmerkmale von Personen dieses Berufsstandes beschreibt (Alterman, Shekelle, Vernon & Bureau, 1994; Frese & Zapf, 1988; Johnson & Stewart, 1993; Johnson, Stewart, Hall, Fredlund & Theorell, 1996; Netterström, Kristensen, Damsgaard, Olsen & Sjol, 1991; Muntaner, Tien, Eaton & Garrison, 1991; Schwartz et al., 1988). Dieses Vorgehen wird gemeinhin als *Average-Methode* bezeichnet (Kristensen, 1995, 1996).

In einigen Ländern existieren Verzeichnisse, die für verschiedene Berufe die Mittelwerte aus umfangreichen nationalen Befragungen enthalten (z. B. Quinn & Staines, 1979). Anhand der Berufsbezeichnung einer Person kann ihr so der Mittelwert ihrer Berufsgruppe zugewiesen werden. Diese Variante der Average-Methode wird auch als *Imputation-Methode* bezeichnet (Van Der Doef & Maes, 1998, 1999). Die Arbeitsgruppe um Karasek hat darüber hinaus eine Formel entwickelt, nach der die Mittelwerte nach demographischen Merkmalen der Person angepasst werden können, um so nicht nur die Varianz zwischen verschiedenen Berufen, sondern auch die Varianz zwischen verschiedenen Personen eines Berufsstandes abbilden zu können (Schwartz et al., 1988).

In ihren Reviews über empirische Studien zum JDC Modell berichten Van der Doef und Maes (1998, 1999) zehn Studien, die nach der Imputation-Methode vorgehen. Davon beziehen sich neun Studien auf physische Outcome-Variablen und eine auf schizophrene Symptome (Muntaner et al., 1991). Von den zehn Studien finden ausschließlich die vier Studien der Autorengruppen um Karasek und Theorell (Alfredsson, Karasek & Theorell, 1982; Alfredsson, Spetz, & Theorell, 1985; Hammar, Alfredsson & Theorell, 1994; Karasek et al., 1988) Belege für die Strain-Hypothese im Zusammenhang mit kardiovaskulären Erkrankungen. Die Iso-Strain-Hypothese wird in diesen Studien nicht getestet. Vor dem Hintergrund dieses Ergebnisses bewerten Van der Doef und Maes (1998) die Imputation-Methode als zu ungenau und fordern stattdessen den Einsatz individueller objektiver Verfahren (vgl. auch Kristensen, 1996; Schnall et al., 1994).

Neben den dürftigen empirischen Belegen sprechen vor allem methodische Argumente gegen den Einsatz der Imputation-Methode. So liegt der Methode die Annahme zu Grunde, dass Personen eines Berufsstandes mit den gleichen Tätigkeitsmerkmalen konfrontiert sind. Decision Latitude und vor allem Job Demands hängen aber in wesentlich höherem Maße von den Gegebenheiten des einzelnen Arbeitsplatzes ab. Nach Karasek und Theorell (1990) können zwar 35 % der Varianz von Decision Latitude, aber nur 4 % der Varianz von Job Demands durch den Beruf erklärt werden. Es liegt nahe, anzunehmen, dass die Varianz zwischen Arbeitsplätzen eines Berufsstandes hauptsächlich durch Merkmale des Unternehmens, der Abteilung etc. erklärt wird. Es ist hingegen unwahrscheinlich, dass die tatsächlichen Tätigkeitsmerkmale zwischen verschiedenen Personen, die dieselbe Tätigkeit in derselben Abteilung desselben Unternehmens ausüben, in Abhängigkeit der demographischen Merkmale der Personen variieren. Insofern trägt die Anpassung der Mittelwerte nach demographischen Merkmalen des Arbeitsplatzinhabers nach Schwartz et al. (1988) eher einem möglicherweise unterschiedlichen Bewertungsverhalten von Personen verschiedenen Geschlechts, Alters etc. Rechnung als Unterschieden in den tatsächlichen Tätigkeitsmerkmalen.

Rau (2004) gibt außerdem zu bedenken, dass sich organisatorische und technische Tätigkeitsmerkmale in der heutigen Zeit stetig verändern und kontinuierlich neue Arbeitstätigkeiten entstehen. Somit sind Daten zu den Tätigkeitsmerkmalen nur kurze Zeit gültig und nicht ohne weiteres auf Arbeitsplätze desselben Berufes zu einem späteren Zeitpunkt übertragbar. Darüber hinaus ist nicht unbedingt davon auszugehen, dass der Mittelwert mehrerer subjektiver Bewertungen eine adäquate Schätzung der objektiven Gegebenheiten darstellt, da kognitive und emotionale Bewertungsverzerrungen auch kollektiv vorliegen können.

Insgesamt muss konstatiert werden, dass es sich bei der Imputation-Methode eher um eine ökonomische Methode zur Gewinnung subjektiver Daten handelt, die darüber hinaus in der Lage ist, extreme Verzerrungen durch einzelne Personen zu kontrollieren, aber nicht um eine objektive Methode zur Erfassung der tatsächlichen Tätigkeitsmerkmale (Netterström, 2004; Theorell & Hasselhorn, 2005).

Tatsächlich unabhängig von der subjektiven Einschätzung des Arbeitsplatzinhabers ist dagegen die Beurteilung der Tätigkeitsmerkmale durch Vorgesetzte (*Supervisor-Rating*). Dieses Vorgehen wurde vornehmlich in der britischen Whitehall II Studie gewählt (Bosma et al., 1997, Bosma, Peter, Siegrist & Marmot, 1998; North et al., 1996; Stansfeld et al., 1995). Neben den Arbeitsplatzinhabern (Angestellte des öffentlichen Dienstes) bearbeiteten auch deren Vorgesetzte einen Fragebogen zur Erfassung von Job Demands, Decision Latitude und sozialer Unterstützung. Die Einschätzungen von Arbeitsplatzinhabern und Vorgesetzten korrelierten nur schwach miteinander (North et al., 1996). Durch Vorgesetzte bewertete Tätigkeitsmerkmale hatten keinen Einfluss auf Zufriedenheit, Wohlbefinden und das Auftreten psychiatrischer Symptome (Stansfeld et al., 1995). Decision Latitude stand allerdings in negativem Zusammenhang mit Fehlzeiten bei Männern (North et al., 1996) und mit dem Auftreten koronarer Herzkrankheiten (Bosma et al., 1997, 1998). In beiden Fällen lieferten Supervisor-Ratings und Self-Reports vergleichbare Ergebnisse. Elsass und Veiga (1997) konnten in einer Stichprobe von Krankenhausbediensteten in den USA zeigen, dass Decision Latitude sowohl bei Einschätzungen durch die Arbeitsplatzinhaber als auch durch die Vorgesetzten Angstsymptome vorhersagen kann.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass keine der genannten Studien die Strain-Hypothese belegen kann. Von Vorgesetzten bewerteter Decision Latitude kann in einigen Fällen Gesundheitsvariablen vorhersagen. Supervisor-Ratings können demzufolge unter Umständen eine Ergänzung zur Bewertung durch den Arbeitsplatzinhaber sein.

Unabhängig vom Nutzen des Vorgehens ist der Anspruch zu bewerten, dass es sich dabei um ein objektives Verfahren handle. Wie bereits erwähnt, sind Supervisor-Ratings unabhängig von der subjektiven Bewertung des Arbeitsplatzinhabers und empirisch mit dieser auch nur schwach korreliert (North et al., 1996). Ostry et al. (2001) weisen allerdings darauf hin, dass auch das Urteil von Vorgesetzten individuellen kognitiven und emotionalen Einflüssen unterliegt. Da Vorgesetzte selbst Teil des Arbeitsumfeldes ihrer Mitarbeiter sind und diese persönlich kennen, besteht die Gefahr, dass implizit die Mitarbeiter und nicht deren Tätigkeiten bewertet werden. Darüber hinaus verfügen Vorgesetzte in aller Regel nicht über Vorkenntnisse

oder gar eine Ausbildung in der Analyse und Bewertung von Arbeitstätigkeiten. Ein weiterer Schwachpunkt der Methode ist, dass z. B. in der Whitehall II Studie die Vorgesetzten Tätigkeiten anhand von Tätigkeitsbeschreibungen und nicht auf der Basis direkter Beobachtungen bewerteten. Schwartz et al., (1988) sowie Van Der Doef und Maes (1998, 1999) weisen allerdings auf die Notwendigkeit individueller objektiver Verfahren hin, die den Unterschieden zwischen einzelnen Arbeitsplätzen derselben Tätigkeitsgruppe Rechnung tragen. Allerdings wären auch in diesem Fall Vorgesetzte als Rater ungeeignet, da davon auszugehen ist, dass das Wissen um die Bewertung durch den Vorgesetzten das Arbeitsverhalten der Mitarbeiter stark beeinflusst.

Der Forderung nach individuellen und tatsächlich objektiven Verfahren am nächsten kommt die Bewertung jedes einzelnen Arbeitsplatzes durch externe, unabhängige und in der Analyse von Arbeitstätigkeiten geschulte Rater (*Experten-Rating*). Ein solches Vorgehen ist bislang allerdings kaum realisiert worden.

Karasek (1979) nutzte in seiner ersten Studie zum JDC Modell Experten-Ratings. Allerdings wurde nur Skill Discretion bewertet und das Expertenurteil wurde nur zur Konstruktvalidierung der Self-Reports und nicht zur Prüfung der Vorhersagen des JDC Modells eingesetzt. Self-Reports und Experten-Ratings von Skill Discretion korrelierten in der Höhe von  $r = .64$  bzw.  $r = .69$ . Karasek schließt daraus, dass Self-Reports ein valides Maß für Decision Latitude darstellen: „self-assessments are a reasonably accurate measure of job decision latitude“ (S.291). Im Hinblick auf Job Demands räumt allerdings auch Karasek die Möglichkeit kognitiver Verzerrungen ein: „A self-report of a `demanding` job on the indicator probably will also express an element of subjective perception of stress“ (S.291).

Ostry et al. (2001) ließen erfahrene Rater Arbeitstätigkeiten in Sägemühlen anhand des Job Content Questionnaire (Karasek et al., 1998) bewerten. Die Experten-Ratings wurden allerdings nicht zu Beanspruchungsfolgen in Beziehung gesetzt, sondern lediglich miteinander verglichen, um die Interraterreliabilität zu berechnen. Die Autoren kommen zu dem Schluss, dass die Interraterreliabilität von Decision Latitude wesentlich höher ist als die von Job Demands und sozialer Unterstützung. Dieses Ergebnis geht konform mit der Einschätzung von Frese und Zapf (1988), dass Job Demands wegen ihrer höheren kognitiven und emotionalen Komponenten von externen Ratern immer weniger reliabel eingeschätzt werden als Decision Latitude. Zu kritisieren ist am Vorgehen von Ostry et al. (2001), dass drei der vier Experten-Rater fest angestellte Experten der Industrie waren und der vierte Rater als Experte der Gewerkschaft tätig war, so dass das Urteil der Rater kaum als unabhängig angesehen werden

kann. Die Autoren gehen zwar davon aus, dass die Kombination von Ratern unterschiedlicher Interessensgruppen den Einfluss der verschiedenen Interessen auf die Beurteilungen der Tätigkeitsmerkmale wieder ausgleicht. Es steht jedoch außer Frage, dass der Einsatz unabhängiger Rater, die keiner bestimmten Interessensgruppe verpflichtet sind, hier die objektivere Methode darstellt. Darüber hinaus wurden auch in der Studie von Ostry et al. (2001) keine direkten Arbeitsplatzanalysen durchgeführt, sondern Tätigkeiten anhand ihrer Bezeichnungen bewertet. Es ist somit anzunehmen, dass das Urteil eher auf der Grundlage der persönlichen Erfahrung der Experten als auf den objektiven Gegebenheiten am Arbeitsplatz beruht.

Ein Vorgehen, welches die bislang aufgeführten Schwachstellen der als objektiv bezeichneten Verfahren vermeidet, beschreibt Rau (Rau 2004; Rau, Hoffmann, Morling & Rösler, 2007). Geschulte Arbeitspsychologen bewerteten mit dem auf der Handlungsregulationstheorie (vgl. Kapitel 2.2.1) basierenden Tätigkeitsbewertungssystem (TBS; Rudolph, Schönfelder & Hacker, 1987) Tätigkeitsmerkmale direkt am Arbeitsplatz eines jeden Studienteilnehmers. Die Arbeitsanalyse fand dabei in Form eines Beobachtungsinterviews statt. Das Vorgehen wird in Kapitel 3.3.1 der vorliegenden Arbeit detailliert beschrieben.

Diese Art der Analyse und Bewertung von Tätigkeitsmerkmalen ist nicht nur unabhängig von der Einschätzung des Arbeitsplatzinhabers. Durch den Einsatz geschulter, externer und unabhängiger Experten für die Analyse von Arbeitstätigkeiten werden auch kognitive und emotionale Verzerrungen der Bewertung durch den Rater auf ein Minimum reduziert. Dementsprechend weist das TBS hohe Beurteilerübereinstimmungen auf (Rudolph et al., 1987). Rau wählte theoriebasiert Skalen des TBS aus, welche Aspekte von Job Demands und Decision Latitude erfassen sollten. Tätigkeiten, die auf beiden Skalen unter dem Mindestprofil (zur Interpretation des Mindestprofils vgl. Kapitel 3.3.1) lagen, wurden als High-Strain Jobs klassifiziert, Tätigkeiten, die auf beiden Skalen das Mindestprofil erreichten, als Low-Strain-Jobs. Darüber hinaus wurden entwicklungsförderliche Tätigkeiten identifiziert. Diese liegen vor, wenn alle eingesetzten TBS-Skalen das Mindestprofil erreichen.

Rau (2004) kann zeigen, dass Frauen, die unter High-Strain Bedingungen arbeiten, einen höheren systolischen und diastolischen Blutdruck während der Arbeitszeit sowie häufiger eine gestörte Erholungsfähigkeit aufweisen. Der Vergleich der objektiven Erfassung von Job Demands und Decision Latitude mit Self-Reports ergab, dass sich die subjektive Bewertung der Tätigkeit zwischen Personen mit objektiven High-Strain Jobs und Personen mit objektiven Low-Strain-Jobs nicht signifikant unterscheidet.

Die Unterschiede in den objektiv erfassten Tätigkeitsmerkmalen spiegeln sich folglich nicht in der subjektiven Wahrnehmung der Arbeitsplatzinhaber wider. Allerdings bewerten Männer, deren Tätigkeiten als entwicklungsförderlich eingestuft werden, diese subjektiv häufiger als Active Jobs.

Ein ähnliches Vorgehen wie von Rau (Rau 2004; Rau et al., 2007) vorgeschlagen, wurde in den schwedischen Forschungsprojekten MOA (Waldenström, Lundberg, Waldenström & Härenstam, 2003; Waldenström & Härenstam, 2008) und PART (Waldenström et al., 2008) gewählt. Speziell geschulte Arbeitspsychologen und -mediziner führten Beobachtungsinterviews mithilfe einer schwedischen Version des VERA/RHIA-Verfahrens (Leitner et al., 1987, 1993; Volpert et al., 1983) durch. Auch das VERA/RHIA-Verfahren basiert auf der Handlungsregulationstheorie. Das Vorgehen ist vergleichbar mit der Arbeitsanalyse nach dem TBS. Das VERA/RHIA-Verfahren weist ebenfalls hohe Beurteilerübereinstimmungen auf (Lüders, 1999; Oesterreich, 1999). Waldenström und Kollegen wählten theoriebasiert Skalen des VERA/RHIA-Verfahrens aus, welche Aspekte von Job Demands, Decision Latitude und sozialer Unterstützung (letztenannte Komponente nur bei Waldenström et al., 2008) erfassen sollten. Die Ergebnisse zeigen, dass objektiv erfasste Job Demands mit selbstberichtetem psychologischem Stress korrelieren (Waldenström et al., 2003) und dass geringe objektiv erfasste soziale Unterstützung ebenso wie eine generelle Verschlechterung der Arbeitssituation mit einem erhöhten Auftreten depressiver Störungen einhergeht (Waldenström et al., 2008). Darüber hinaus berichten Waldenström und Härenstam (2008), dass Frauen, die ihre Tätigkeit subjektiv als Active Job bewerten, deutlich schlechtere objektiv bewertete Tätigkeitsmerkmale aufweisen als Männer, die ihre Tätigkeit als Active Job bewerten. Konkret neigen Frauen dazu, Job Demands geringer und Decision Latitude höher zu bewerten als Männer. Die Tendenz zur positiveren Bewertung der Tätigkeitsmerkmale durch Frauen könnte ein Grund dafür sein, dass viele Studien mit weiblichen Stichproben keine Zusammenhänge zwischen subjektiv erfassten Tätigkeitsmerkmalen und Indikatoren psychischen Wohlbefindens finden können (Van Der Doef & Maes, 1999).

Nach der Auffassung des Autors der vorliegenden Arbeit ist der Einsatz geschulter externer und unabhängiger Rater auf der Grundlage theoretisch fundierter und empirisch überprüfter Rating-Verfahren die Methode, welche die mit Abstand höchste Unabhängigkeit von kognitiven und emotionalen Einflüssen aufweist und damit zu Recht als objektive Methode bezeichnet werden kann.

Darüber hinaus weist diese Methode die höchste Interraterreliabilität auf, wie Voskuijl und Van Sliedregt (2002) berichten. Die Autoren stellen als Ergebnis einer Meta-Analyse von 38 empirischen Studien fest, dass die Interraterreliabilität am höchsten ausfällt, wenn erfahrene, professionelle Rater direkt am Arbeitsplatz auf der Grundlage verankerter Skalen die Tätigkeiten bewerten. Ein solches Vorgehen ist dem Einsatz von Vorgesetzten-Ratings, Beurteilungen aufgrund von Tätigkeitsbeschreibungen und dem Einsatz nichtverankerter Skalen hinsichtlich der Interraterreliabilität überlegen und folglich vorzuziehen.

Trotz der wiederholten Forderung nach objektiven Verfahren und den in diesem Kapitel diskutierten Vorteilen derselben soll abschließend darauf hingewiesen werden, dass auch subjektive Verfahren einige Vorteile mit sich bringen und somit durchaus ihre Berechtigung haben. Kristensen (1995) kritisiert zu Recht, dass in der Literatur häufig der Eindruck erweckt wird, objektive Verfahren seien subjektiven generell überlegen. Auf den Vorteil der Ökonomie von Self-Reports wurde bereits hingewiesen. Eine Fragebogenuntersuchung ist deutlich weniger zeit- und kostenintensiv als die Ausbildung und der Einsatz externer Rater, die jeden einzelnen Arbeitsplatz über mehrere Stunden beobachten. Hauptargument für den Einsatz subjektiver Verfahren ist allerdings die Bedeutung der subjektiven Wahrnehmung potentieller Stressoren durch das Individuum (vgl. Anhang A.2.2). Ein vollständiges Bild der Arbeitssituation einer Person kann letztlich nur die Kombination der Erfassung objektiver Tätigkeitsmerkmale und deren subjektiver Wahrnehmung durch das Individuum liefern. Aus diesem Grund fordern mehrere Autoren den gemeinsamen Einsatz objektiver und subjektiver Verfahren in empirischen Studien (Hurrell et al., 1998; Kasl, 1998; Kristensen, 1995, 1996; Schnall et al., 1994).

Kristensen (1995, 1996) schlägt vor, sich bei der Planung und Durchführung empirischer Studien zum JDC Modell stets auf die sog. 3-S-Matrix (Abbildung 2.1.2) zu beziehen.

Die Bezeichnung 3-S-Matrix ergibt sich aus den Anfangsbuchstaben der drei Dimensionen *Stressoren*, *Stress* und *Sickness* (in der vorliegenden Arbeit wird hierfür die deutsche Übersetzung „Krankheit“ gebraucht, Anm. d. Autors).

		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	
Stressoren	Experten-Rating	(1)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Self-Report	(2)		10	11	12	13	14	15	16	17
	Average-Methode	(3)			18	19	20	21	22	23	24
Stress	Physiologie	(4)			25	26	27	28	29	30	
	Self-Report	(5)				31	32	33	34	35	
	Verhalten	(6)					36	37	38	39	
Krankheit (Sickness)	Diagnose	(7)						40	41	42	
	Symptome	(8)							43	44	
	Funktionsniveau	(9)									45

Abbildung 2.1.2: 3-S-Matrix nach Kristensen (1995, S.23).

Die 3-S-Matrix enthält die jeweils möglichen drei Methoden zur Messung der drei Dimensionen Stressoren, Stress und Krankheit. Die Tätigkeitsmerkmale Job Demands und Decision Latitude stellen im JDC Modell die (potentiellen) Stressoren dar. Wie bereits ausführlich beschrieben, können diese in Form von Experten-Ratings, Self-Reports oder nach der Average-Methode erfasst werden. Stress im Sinne eines direkt messbaren Indikators für Job Strain (welcher nicht direkt, sondern nur anhand von Job Demands und Decision Latitude erfasst werden kann, vgl. 2.1.2.4), kann durch physiologische Parameter (z. B. Blutdruck, Herzfrequenz etc.), durch Self-Reports (z. B. Fragebögen zum subjektiven Stresserleben) sowie anhand bestimmter Verhaltensweisen (z. B. Gebrauch von Suchtmitteln) gemessen werden. Zur Erfassung langfristiger Folgen von Fehlbeanspruchung (Krankheit) stehen ebenfalls drei Methoden zur Verfügung. Die Diagnose von Krankheiten durch Experten (Ärzte, Psychologen), Self-Reports von Symptomen (z. B. depressive Symptome, Angstsymptome) und schließlich das allgemeine Funktionsniveau einer Person (z. B. Arbeitsunfähigkeit).

Durch die insgesamt neun Verfahren ergeben sich 45 Kombinationsmöglichkeiten, von denen jede empirisch untersucht werden kann. Der häufig untersuchte Zusammenhang zwischen subjektiv erlebten Tätigkeitsmerkmalen und psychischem Wohlbefinden würde beispielsweise durch Kombination 13 repräsentiert. Ein Vergleich zweier Fragebögen zum JDC Modell entspräche Kombination 1.

Die 3-S-Matrix soll sowohl Hinweise auf noch offene Forschungsfragen liefern als auch einen Maßstab für die wissenschaftliche Qualität empirischer Forschung darstellen. Während in der überwiegenden Mehrheit der Studien zum JDC Modell eine einzelne Methode zur Messung von Stressoren mit einer Methode zur Messung von Stress oder Krankheit kombiniert wird, fordern sowohl Kristensen (1995) als auch Frese und Zapf (1988) ein Vorgehen im Sinne eines Multi-Trait-Multi-Method-Ansatzes, also die Erfassung von Stressoren, Beanspruchung und Beanspruchungsfolgen mit jeweils mehreren verschiedenen Methoden: „The idea is that the scientific quality of the study will be improved by including as many of the combinations as possible“ (Kristensen, 1995, S. 23).

### **2.1.6 Fazit und Ausblick**

In diesem Kapitel wurde das JDC Modell von Karasek (1979) beschrieben und der aktuelle Stand der empirischen Erforschung des Modells skizziert. Die beiden umstrittenen Fragen nach der Interaktion der Tätigkeitsmerkmale und deren objektiver Operationalisierung wurden erörtert und die diesbezüglichen Forschungsergebnisse referiert und bewertet.

Abschließend sollen einige Kritikpunkte am JDC Modell genannt und kurz diskutiert werden. Einige Autoren sind der Ansicht, das Modell sei zu allgemein gehalten und daher nicht auf die spezifischen Bedingungen verschiedener Arbeitstätigkeiten anwendbar. So geben Van der Doef und Maes (1999) zu bedenken, dass bei der wachsenden Zahl von Beschäftigten in Dienstleistungsberufen, in denen der Umgang mit Menschen einen beträchtlichen Teil der Arbeit ausmacht, Fehlbeanspruchung weniger durch Charakteristika der Tätigkeit determiniert wird, sondern in zunehmendem Maße durch Stressoren, die in der Interaktion mit Kunden, Patienten etc. auftreten. Auch Theorell (1996) fordert, im Hinblick auf sich unterscheidende Stressoren in unterschiedlichen Berufen, die Entwicklung spezifischerer Modelle, die sich auf bestimmte Berufsgruppen beziehen. Marmot et al. (1999) betonen jedoch, dass das JDC Modell durchaus in der Lage ist, Veränderungen in der Arbeitswelt abzubilden. So entstehen Job Demands zukünftig vermehrt durch den ständig wachsenden Effektivitätsdruck und eingeschränkter Decision Latitude durch ein steigendes Maß an Technisierung und Automatisierung. Die Konzepte als solche werden jedoch auch in Zukunft bedeutsam sein (Marmot et al., 1999). Hurrell et al. (1998) führen darüber hinaus Belege dafür an, dass berufsspezifische Erhebungsinstrumente keine besseren Ergebnisse erzielen als allgemein gehaltene.

Andererseits bemängeln einige Autoren, dass das JDC Modell nicht umfassend genug sei und zu viele wichtige Merkmale der Arbeitstätigkeit unbeachtet blieben (Siegrist, 1996; Verhoeven et al., 2003). Dem ist entgegenzuhalten, dass das JDC Modell keinerlei Anspruch auf Vollständigkeit erhebt, sondern lediglich zwei (bzw. drei im Falle des Job Demand-Control-Support Modells) wichtige Komponenten der Arbeitstätigkeit sowie deren Zusammenwirken beschreibt und dazu dient, ungünstige Konstellationen von Tätigkeitsmerkmalen zu identifizieren. Dass darüber hinaus weitere Charakteristika der Arbeitstätigkeit und auch der arbeitenden Person betrachtet werden sollten, steht außer Frage. Auch Karasek und Theorell (1990) räumen diesbezüglich ein: „a model that considers both individual and environmental factors is clearly necessary“ (S. 95).

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass das JDC Modell auch nach dreißig Jahren kritischer Forschung einen wichtigen Beitrag zur Erklärung gesundheitlicher Folgen von Arbeit leistet. Die Haupteffekte von Job Demands, Decision Latitude und sozialer Unterstützung konnten in zahlreichen empirischen Studien für verschiedene Indikatoren psychischer und physischer Gesundheit nachgewiesen werden. Um noch konkretere Maßnahmen für die Arbeitstätigkeitsgestaltung in der Praxis liefern zu können, sollte die Frage nach einer Interaktion der Tätigkeitsmerkmale beantwortet werden. Auch ein multimethodisches Vorgehen, vor allem die Erweiterung des Instrumentariums durch qualitativ hochwertige objektive Verfahren zur Erfassung der Tätigkeitsmerkmale sollte die Ableitung konkreter Gestaltungsmaßnahmen erleichtern. Darüber hinaus verbessert der Nachweis objektiver Gestaltungsmängel die Argumentationsgrundlage gegenüber den Verantwortlichen, da Fehlbeanspruchungsfolgen nicht allein der individuellen Disposition und Vulnerabilität der Betroffenen zugeschrieben werden können. Dadurch wird die Umsetzung der Forschungsergebnisse in die Praxis erleichtert.

## 2.2 Weitere arbeitspsychologische Modelle

### 2.2.1 Die Handlungsregulationstheorie

Die objektive Erfassung von Job Demands und Decision Latitude erfolgt in der vorliegenden Arbeit durch ausgewählte Skalen des Tätigkeitsbewertungssystems für geistige Arbeit (TBS) von Rudolph et al. (1987), welches in Kapitel 3.3.1 beschrieben wird. Das theoretische Fundament des TBS stellt die Handlungsregulationstheorie (HRT) von Hacker (1982, 1998) dar. Die grundlegende Annahme der Handlungsregulationstheorie ist, dass das Verhalten und seine Komponenten durch psychische Prozesse reguliert werden. Folglich werden auch Arbeitstätigkeiten als psychisch reguliert betrachtet. Diese Regulation findet zielgerichtet und willensvermittelt statt, da Arbeitstätigkeiten nicht der direkten Bedürfnisbefriedigung dienen, sondern dem Erwerb von Geld, als Instrument zu einer späteren Befriedigung individueller Bedürfnisse (Hacker, 1998).

Nach der Handlungsregulationstheorie setzt sich eine Tätigkeit aus verschiedenen Handlungen zusammen. Hacker (1999) definiert die Handlung als „eine zeitlich in sich geschlossene, auf ein Ziel gerichtete sowie inhaltlich und zeitlich gegliederte Einheit der Tätigkeit, nämlich die kleinste psychologisch relevante Einheit willentlich gesteuerter Tätigkeiten von Individuen, Gruppen und Organisationen“ (S. 386). Der Ausgangspunkt psychischer Handlungsregulation ist die Übernahme eines Arbeitsauftrags. Dieser wird vom arbeitenden Menschen bewertet und interpretiert. In Abhängigkeit von dieser Interpretation werden eigene Ziele bezüglich des Auftrags gesetzt und Pläne, in Form von Handlungen, zur Realisierung der Ziele entworfen. Die Handlungsausführung ruft Rückmeldungen aus der Umwelt hervor, die zur Korrektur der Handlungen führen können (Hacker, 1998).

Die psychische Regulation einer Handlung ist abhängig von deren Rahmenbedingungen. Dies sind nach Hacker (1999) zum einen physikalische, chemische, biologische und soziale Gesetzmäßigkeiten, die erkannt und berücksichtigt werden müssen. Eine weitere Rahmenbedingung ist die Aufteilung der Arbeitstätigkeit, welche durch die Funktionsteilung zwischen Mensch und Maschine sowie durch die Arbeitsteilung zwischen Menschen definiert wird. Die dritte Komponente der Rahmenbedingungen einer Handlung bildet der Tätigkeitsspielraum, „als Möglichkeit eigenen Zielstellens und Entscheidens“ (Hacker, 1999, S. 388). Ist kein ausreichender Tätigkeitsspielraum gegeben, ist also keine Entscheidung zwischen Alternativen möglich, kommt es nicht zur Bildung selbst gesetzter Ziele.

Diese sind jedoch der Ausgangspunkt psychischer Regulationsprozesse. Folglich sind diese Rahmenbedingungen die Ansatzpunkte zur Veränderung der psychischen Regulation von Handlungen und damit zur Gestaltung gesundheits- und persönlichkeitsförderlicher Arbeitstätigkeiten.

Diese wiederum zeichnen sich nach der Handlungsregulationstheorie durch Vollständigkeit in zweifacher Hinsicht aus. Zunächst hängt die Gesundheits- und Persönlichkeitsförderlichkeit einer Tätigkeit von deren zyklischer oder sequentieller Vollständigkeit ab, welche dann gegeben ist, wenn die Tätigkeit vorbereitende, organisierende, ausführende und kontrollierende Handlungen umfasst. Darüber hinaus muss eine gesundheits- und persönlichkeitsförderliche Arbeitstätigkeit auch hierarchisch vollständig sein, also Anforderungen an verschiedene Regulationsebenen stellen. Hacker (1999) unterscheidet hierbei die intellektuelle, die wissensbasierte und die sensumotorische Regulationsebene, die sich jeweils noch weiter unterteilen lassen. Ist die sequentiell-hierarchische Vollständigkeit einer Tätigkeit nicht gegeben, so kommt es zu Beeinträchtigungen des Motivations- und Lernpotentials des Individuums mit möglichen negativen Auswirkungen auf dessen psychische Gesundheit. „Vollständige und fordernde Tätigkeiten sind für die Leistungsmotivierung, für das Wohlbefinden und die psychische Gesundheit sowie für das Verhüten von Dequalifizierungen durch Lernangebote unerlässlich“ (Hacker, 2005, S. 250).

Die inhaltlichen Gemeinsamkeiten der Handlungsregulationstheorie mit dem JDC Modell sind nicht zu übersehen. Beide Theorien betrachten die Gesundheits- und Persönlichkeitsförderlichkeit als zentrales Bewertungskriterium der Arbeitstätigkeit und prognostizieren im Falle einer unzureichend gestalteten Tätigkeit negative Folgen für Gesundheit und Wohlbefinden des arbeitenden Menschen. Ein für die Gesundheits- und Persönlichkeitsförderlichkeit zentrales Arbeitsmerkmal ist in beiden Theorien der Tätigkeitsspielraum als notwendige Ressource zur Bewältigung der Anforderungen der Tätigkeit.

Deutliche Unterschiede zeigen sich hingegen in der praktischen Anwendung der Konzepte. Die Tätigkeitsmerkmale des JDC Modells werden in der überwiegenden Mehrheit der Studien durch Fragebögen operationalisiert, wobei nur selten berücksichtigt wird, dass dadurch die subjektive Wahrnehmung des Arbeitsplatzinhabers und nicht die objektiv gegebenen Tätigkeitsmerkmale erfasst werden (vgl. Kapitel 2.1.5). Im Gegensatz dazu ist das auf der Handlungsregulationstheorie basierende TBS objektiv bedingungsbezogen (vgl. Kapitel 3.3.1), wodurch die Bewertung der Tätigkeit von der subjektiven Wahrnehmung des arbeitenden Menschen unbeeinflusst bleibt.

Angesichts dieser unterschiedlichen Forschungstraditionen wird deutlich, dass sich die beiden wissenschaftlich höchst erfolgreichen Ansätze gegenseitig ergänzen können. Eine Möglichkeit der Kombination objektiver und subjektiver Methoden wird in der vorliegenden Arbeit beschrieben.

### 2.2.2 Das Modell beruflicher Gratifikationskrisen

Siegrist (1996) entwickelte das Modell beruflicher Gratifikationskrisen (auch *Effort-Reward Imbalance Modell*, im Folgenden ERI Modell), welches sowohl Aspekte des sozialen Kontextes der Arbeit als auch individuelles Bewertungsverhalten und die persönliche Verausgabungsneigung in die Analyse arbeitsbezogener Belastungen und die Vorhersage gesundheitlicher Folgen von Arbeit einbezieht.

Das Modell besagt, dass für beruflich erbrachte Leistung (*effort*) nach dem Prinzip sozialer Reziprozität Belohnungen oder Gratifikationen (*reward*) erwartet werden. Besteht ein andauerndes Ungleichgewicht dergestalt, dass hohe erbrachte Leistungen mit vergleichsweise niedrigen Belohnungen einhergehen (*Effort-Reward Imbalance*), ruft dieses zentralnervöse Aktivierungen und negative Affekte hervor, die sich gesundheitsschädigend auswirken können. Die Komponente Effort bezeichnet potentielle Stressoren im Sinne von aus den Tätigkeitsmerkmalen hervorgehenden Leistungsanforderungen. Diese können in Form von Zeitdruck, häufigen Unterbrechungen, hoher Verantwortung, Überstunden und Arbeitsverdichtung auftreten. Die zweite Komponente des ERI Modells, Reward, lässt sich in die Subkomponenten Wertschätzung, Arbeitsplatzsicherheit und Gehalt/beruflicher Aufstieg unterteilen. Wertschätzung beschreibt die vom Individuum wahrgenommene Anerkennung im beruflichen Umfeld. Arbeitsplatzsicherheit ist gegeben, wenn eine Person weder den Verlust ihres Arbeitsplatzes noch eine Verschlechterung ihrer Arbeitsbedingungen befürchtet. Unter Gehalt/beruflicher Aufstieg werden die subjektiven Einschätzungen der Person bezüglich der Angemessenheit von beruflicher Stellung und Aufstiegschancen sowie der Bezahlung verstanden.

Neben den extrinsischen Modellkomponenten Leistung und Belohnung berücksichtigt das ERI Modell die Ausprägung eines psychologischen Verhaltensmusters, welches als „übersteigerte Verausgabungsneigung“ (*overcommitment*) bezeichnet wird (Rödel et al., 2004, S. 228). Liegt eine übersteigerte Verausgabungsneigung vor, so führt die betreffende Person ein Ungleichgewicht von Leistung und Belohnung selbst herbei, bzw. erhält dieses aufrecht, ohne sich dessen bewusst zu sein, wobei eigene Leistungen unter-, die erhaltenen Belohnungen dagegen überschätzt werden.

Zwischen dem JDC Modell und dem ERI Modell lassen sich einige offensichtliche Parallelen feststellen. Beide Modelle beinhalten eine Komponente von in der Arbeitstätigkeit begründet liegenden Anforderungen an das Individuum (Job Demands bzw. Effort). Die Anforderungskomponenten der beiden Modelle weisen eine immense konzeptionelle Ähnlichkeit auf, insofern, als sie als potentielle psychologische Stressoren, die sich aus Charakteristika der Arbeit (Menge, Beschaffenheit und Zeit) ergeben, definiert sind. Dementsprechend sind die Anforderungsdimensionen der beiden Modelle empirisch hoch korreliert. In Untersuchungen an niederländischen Pflegekräften finden Van Vegchel, De Jonge, Bosma und Schaufeli (2005) Korrelationen von  $r = .52$  und  $r = .58$  zwischen Job Demands und Effort. Calnan, Wainright und Almond (2000) finden in einer britischen Stichprobe einen Zusammenhang von  $r = .60$ .

Des Weiteren teilen beide Modelle die Annahme, dass das Risiko arbeitsbedingter Fehlbeanspruchung durch die Konstellation von Arbeitsanforderungen (Job Demands bzw. Effort) und Ressourcen (Decision Latitude bzw. Reward) determiniert wird. Im Gegensatz zu den Anforderungskomponenten sind Ressourcen in den beiden Modellen augenscheinlich verschieden definiert. Während Decision Latitude als direktes Tätigkeitsmerkmal, also bedingungsbezogen, definiert ist, handelt es sich bei Reward um außerhalb der direkten Tätigkeitsmerkmale im sozialen Kontext angesiedelte Gratifikationen und die subjektive Wahrnehmung der Angemessenheit derselben durch das Individuum. Dementsprechend berichten sowohl Calnan et al. (2000) als auch Van Vegchel, De Jonge, Bosma und Schaufeli (2005) nur schwache Korrelationen von  $r = .22$  zwischen Decision Latitude und Reward.

Ein weiterer Unterschied zwischen den Modellen besteht darin, dass das ERI Modell keine Aussagen bezüglich anderer Konstellationen als der durch hohe Leistung und niedrige Belohnung gekennzeichneten Arbeitssituation trifft, während das JDC Modell die Beanspruchung für alle vier möglichen Konstellationen von Job Demands und Decision Latitude vorhersagt.

Auch wenn zur Überprüfung des ERI Modells nicht die gleiche immense Anzahl von Studien vorliegt wie dies für das JDC Modell der Fall ist, sind die gesundheitlichen Auswirkungen von Effort-Reward Imbalance insbesondere bzgl. Herz-Kreislauf-Erkrankungen und psychischer Störungen, mittlerweile gut belegt (vgl. zusammenfassend bei Marmot et al., 1999; Peter, 2002; Van Vegchel, De Jonge, Bosma & Schaufeli, 2005).

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass das Modell beruflicher Gratifikationskrisen (ERI Modell) einen anhand verschiedener Gesundheitsvariablen erfolgreich getesteten theoretischen Ansatz zur Erfassung psychosozialer Belastungen im Berufsleben darstellt. Durch die kombinierte Betrachtung von Charakteristika des Arbeitsplatzes und persönlichen Bewer-

tungs- und Copingmechanismen können potentiell gesundheitsschädliche Bedingungskonstellationen beschrieben und zuverlässig diagnostiziert werden. Kritisch ist dagegen anzumerken, dass der gängige deutschsprachige Fragebogen (Rödel et al., 2004) zur Erfassung des ERI Modells nicht nur die Wahrnehmung von Effort und Reward erfragt, sondern auch, ob und wie sehr hoher Effort und geringer Reward als belastend erlebt werden. Dadurch geht die Beanspruchung der Person implizit in die Erfassung der Tätigkeitsmerkmale mit ein, so dass Zusammenhänge von Effort und Reward mit Fehlbeanspruchungsfolgen wahrscheinlich überschätzt werden (Frese & Zapf, 1988; Hurrell et al., 1998; vgl. Kapitel 2.1.5).

## 3 METHODEN

### 3.1 Aufbau und Ablauf der Untersuchung

Die vorliegende Dissertation entstand im Rahmen des Forschungsprojekts „Untersuchung arbeitsbedingter Ursachen für das Auftreten von depressiven Störungen Nr. F1865 der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin“, welches von der Arbeitsgruppe Arbeits- und Organisationspsychologie der Philipps-Universität Marburg zwischen 2005 und 2009 durchgeführt wurde (Rau, Gebele, Morling & Rösler, 2010). In verschiedenen deutschen Betrieben, welche als Kooperationspartner für das Forschungsprojekt gewonnen werden konnten, wurden die Mitarbeiter im Rahmen von Informationsveranstaltungen, durch Aushänge in den Betrieben und z. T. per e-Mail gebeten, sich an der Untersuchung zu beteiligen, wobei die Teilnahme freiwillig war und nicht vergütet wurde. Einzig Personen, welche regelmäßig nachts arbeiten, wurden von der Untersuchung ausgeschlossen, da diverse Studien negative Auswirkungen regelmäßiger Nachtarbeit auf die Gesundheit zeigen konnten (z. B. Costa, Folkard & Harrington, 2000; Harrington, 2001).

Mit den Untersuchungsteilnehmern wurde zunächst ein standardisiertes Interview durchgeführt, in welchem, neben allgemeinen Angaben zur Person, Informationen aus den Bereichen Arbeit, kritische Lebensereignisse und Gesundheit erhoben wurden. Des Weiteren wurden Körpergröße und -gewicht erfragt sowie Taillen- und Hüftumfang gemessen. Darüber hinaus wurde mit jedem Teilnehmer ein computergestütztes diagnostisches Interview zur Erfassung depressiver Störungen auf Grundlage der Klassifikationssysteme ICD-10 und DSM-IV durchgeführt (DIA-X-M-CIDI; Wittchen & Pfister, 1997). Im Anschluss daran füllten die Teilnehmer mehrere standardisierte Fragebögen zum Arbeitserleben und zur Gesundheit aus. Unter anderem kamen der Fragebogen zum Erleben von Intensität und Tätigkeitsspielraum in der Arbeit (FIT; Richter, Hemmann, Merboth, Fritz & Hänsgen, 2000), der Fragebogen zur Messung beruflicher Gratifikationskrisen (ERI; Rödel et al., 2004), die Kurzform der Allgemeinen Depressionsskala (ADS-K; Hautzinger & Bailer, 1993), der Maastricht Questionnaire (MQ; Appels, Höppner & Mulder, 1987) und der Fragebogen zur Analyse belastungsrelevanter Anforderungsbewältigung (FABA; Richter, Rudolf & Schmidt, 1996) zum Einsatz.

Im zweiten Untersuchungsschritt wurde eine objektive Arbeitsanalyse mithilfe des Tätigkeitsbewertungssystems für geistige Arbeit (TBS; Rudolph et al., 1987) am Arbeitsplatz des Untersuchungsteilnehmers durchgeführt. In einem optionalen dritten Untersuchungsschritt wur-

den die Studienteilnehmer gebeten, sich einem 24-stündigen ambulanten Monitoring von Herz-Kreislauf-Daten zu unterziehen. Die Prozedur des 24-Stunden-Monitorings wird in Kapitel 4.4 detailliert beschrieben.

### 3.2 Stichprobenbeschreibung

Die Stichprobe der vorliegenden Arbeit entstammt dem in Kapitel 3.1 beschriebenen Forschungsprojekt. Insgesamt liegen vollständige subjektive und objektive Arbeitsanalysen von 468 Personen aus verschiedenen Branchen vor. Diese 468 Untersuchungsteilnehmer stellen die Gesamtstichprobe der vorliegenden Arbeit dar. Die 319 Frauen (68,2 %) und 149 Männer (31,8 %) waren zum Zeitpunkt der Untersuchung zwischen 20 und 63 ( $M = 43,5$ ,  $SD = 9,7$ ) Jahre alt.

*Tabelle 3.2.1*

Zusammensetzung der Gesamtstichprobe nach Branchen

<i>Stichprobe</i>	<i>N</i> (% <i>Gesamtstichprobe</i> )	<i>% Frauen</i>	<i>Alter</i>	
			<i>M</i>	<i>SD</i>
Gesundheitswesen	223 (47,6 %)	78,0	44,1	10,3
Banken/Versicherungen	213 (45,5 %)	56,8	42,1	9,0
Öffentl. Dienst/Verwaltung	32 (6,8 %)	75,0	47,8	8,4
<b>Gesamt</b>	468 (100 %)	68,2	43,5	9,7

*Anmerkungen:* Anzahl ( $N$ ), Frauenanteil (% Frauen) und Alter ( $M$  = Mittelwert,  $SD$  = Standardabweichung) der Untersuchungsteilnehmer in den Teilstichproben und der Gesamtstichprobe sowie prozentualer Anteil der Teilstichproben an der Gesamtteilnehmerzahl (% Gesamtstichprobe).

Die Teilstichprobe „Gesundheitswesen“ ( $N = 223$ ) besteht aus Mitarbeitern eines Universitätsklinikums, eines sozialpsychiatrischen Zentrums und einer Altenpflegeeinrichtung. Die Untersuchungsteilnehmer aus dem Banken- und Versicherungsgewerbe ( $N = 213$ ) waren im Verkauf von Finanzprodukten für geschäftliche und private Kunden, in der Kundenberatung und in der Verwaltung eines Kreditinstituts beschäftigt. Die Mitarbeiter der Branche „Öffentlicher Dienst/Verwaltung“ ( $N = 32$ ) arbeiteten überwiegend in der Stadtverwaltung einer Kleinstadt.

### 3.3 Arbeitsanalyse

#### 3.3.1 Objektive Arbeitsanalyse: Das Tätigkeitsbewertungssystem für geistige Arbeit (TBS)

##### 3.3.1.1 Theoretische Grundlagen

Das *Tätigkeitsbewertungssystem* (TBS) von Hacker, Iwanowa und Richter (1983) ist ein auf der Handlungsregulationstheorie (vgl. Kapitel 2.2.1) basierendes Verfahren zur objektiven Arbeits- bzw. Anforderungsanalyse, also zur Erfassung der objektiven Bedingungen von Arbeitstätigkeiten. In der vorliegenden Arbeit wurde zur objektiven Erfassung von Job Demands und Decision Latitude die Version *Tätigkeitsbewertungssystem für geistige Arbeit* (Rudolph et al., 1987) eingesetzt. Das Verfahren ist auftrags- und bedingungsbezogen, also unabhängig von der individuellen Arbeitsausführung. Die Tätigkeit wird dabei auf Ausführbarkeit, Schädigungslosigkeit, Beeinträchtigungsfreiheit sowie Lern- und Persönlichkeitsförderlichkeit hin untersucht. Persönlichkeitsförderlich sind solche Tätigkeiten, „die es dem Werk tätigen gestatten, persönlichkeitszentrale Leistungsvoraussetzungen – besonders Fähigkeiten und Einstellungen/Bedürfnisse für deren individuell und gesellschaftlich nützlichen Einsatz – innerhalb von Arbeitstätigkeiten zu erhalten und zu erweitern“ (Hacker et al., 1983, S. 25).

Durch das TBS wird die Tätigkeit hinsichtlich der folgenden fünf Hauptkategorien eingestuft:

- A. Organisatorische und technische Bedingungen, welche die Vollständigkeit der Tätigkeit determinieren
- B. Kooperation und Kommunikation
- C. Verantwortung bzw. Einflussmöglichkeiten
- D. Erforderliche kognitive Leistungen
- E. Qualifikations- und Lernerfordernisse

##### 3.3.1.2 Durchführung und Auswertung

Das TBS kann von Arbeitspsychologen oder anderen entsprechend in das Verfahren eingearbeiteten Personen durchgeführt werden. Die verwendeten Begriffe und Bezeichnungen sowie deren Bedeutung müssen zuvor im Handbuch nachgelesen werden. Um Einflüsse der individuellen Wahrnehmung der Rater auf die Bewertung der Arbeitstätigkeiten zu minimieren,

wurden in der vorliegenden Studie die Rater solange trainiert, bis jeweils zwei Rater fünf unterschiedliche Arbeitstätigkeiten in Folge gleich bewerteten.

Die Durchführung des TBS erfolgt nach einer Mehr-Stufen-Methodik, bei der schrittweise eine Einengung und Verfeinerung des Datenmaterials stattfindet (Hacker et al., 1983). Zunächst werden im Rahmen der Auftrags- und Bedingungsanalyse grundlegende Informationen über Arbeitsaufträge und Ausführungsbedingungen erhoben. In der anschließenden Grobanalyse werden im Rahmen eines Beobachtungsinterviews der zeitliche Anteil der Teiltätigkeiten präzisiert und die Teiltätigkeiten hinsichtlich ihrer Anforderungen eingestuft. Informationen, welche nicht aus der Beobachtung der Arbeitstätigkeit hervorgehen, können dabei vom Arbeitsplatzinhaber erfragt werden. Untersuchungsgegenstand ist hierbei also die Arbeitstätigkeit, der Arbeitsplatzinhaber tritt als „Mituntersucher“ (Hacker et al., 1983, S. 24) in Erscheinung. Die dritte Stufe stellt die Tätigkeitsfeinanalyse dar, bei welcher die gewonnenen Daten auf die verankerten Skalen des TBS übertragen und auf einem standardisierten Antwortbogen festgehalten werden. Bei der Bewertung der Gesamttätigkeit werden die Teiltätigkeiten anhand ihres prozentualen Zeitanteils gewichtet.

Bei der Auswertung werden die einzelnen Skalen so transformiert, dass alle Werte zwischen -1 und 1 liegen, wobei ein Wert von 0 dem Mindestprofil entspricht. Der Vergleich des Profils mit dem auf Experteneinschätzungen beruhenden Mindestprofil liefert Hinweise auf eventuelle Risiken der Arbeitstätigkeit und sich daraus ergebende Gestaltungsmaßnahmen. Das TBS liefert somit ein detailliertes Profil der Arbeitstätigkeit hinsichtlich der Faktoren Ausführbarkeit, Schädigungslosigkeit, Beeinträchtigungsfreiheit sowie Lern- und Persönlichkeitsförderlichkeit. Die TBS-Skalen, welche in der vorliegenden Arbeit zur objektiven Erfassung von Job Demands und Decision Latitude eingesetzt werden sollen, sind in Kapitel 4.1 beschrieben.

#### 3.3.1.3 Gütekriterien

In sechs Studien mit insgesamt 67 unabhängigen Untersuchern wurde die Durchführungs- und Auswertungsobjektivität des Verfahrens überprüft (Hacker et al., 1983). Die interindividuelle Übereinstimmung zwischen den Untersuchern erreicht für alle Skalen Redundanzen zwischen  $R = .42$  und  $R = 1.0$ . Damit ist die Durchführungs- und Auswertungsobjektivität des TBS als befriedigend einzustufen. Für die TBS-Version für geistige Arbeit berichten Rudolph et al. (1987) gute bis sehr gute Urteilsübereinstimmungen.

Die Retest-Reliabilität des TBS wurde anhand der intraindividuellen Übereinstimmung bei der Bewertung der gleichen Tätigkeit innerhalb eines Zeitintervalls von 15 Monaten erhoben

(Hacker et al., 1983). Als gemeinsamer Korrelationskoeffizient über alle Skalen ergibt sich  $r_{tt} = .87$ . Damit weist das Verfahren eine gute Retest-Reliabilität auf.

Zur Überprüfung der Kriteriumsvalidität des Verfahrens wurden in einer Stichprobe von 100 Werkträgern aus verschiedenen Bedien- und Montagetätigkeiten Korrelationen von TBS-Skalen zu psychologischen Außenkriterien wie Einstellung zur Arbeit, Arbeitszufriedenheit, Ermüdung, Monotonie und psychischer Sättigung berechnet (Hacker et al., 1983). Fünf der acht untersuchten TBS-Skalen sowie der TBS-Gesamtwert korrelieren signifikant in erwarteter Richtung mit den Außenkriterien. Die Autoren betonen außerdem, dass die Korrelationen zwischen TBS-Skalen und Außenkriterien nicht geringer ausfallen als diejenigen zwischen subjektiven Bewertungen der Arbeitstätigkeit und den Außenkriterien. Die Kriteriumsvalidität des TBS kann damit als erwiesen betrachtet werden. Folglich ist das Tätigkeitsbewertungssystem bei fachgerechter Anwendung ein reliables und valides Verfahren zur objektiven Arbeits- und Anforderungsanalyse.

### **3.3.2 Subjektive Arbeitsanalyse: Der Fragebogen zum Erleben von Intensität und Tätigkeitsspielraum in der Arbeit (FIT)**

#### 3.3.2.1 Theoretische Grundlagen

Der Fragebogen zum Erleben von Intensität und Tätigkeitsspielraum in der Arbeit (FIT) von Richter et al. (2000) ist ein Instrument zur subjektiven Erfassung der beiden Tätigkeitsmerkmale Arbeitsintensität und Tätigkeitsspielraum. Diese entsprechen den Dimensionen Job Demands und Decision Latitude des JDC Modells (Karasek, 1979). Der FIT wurde auf der Grundlage der deutschen Rezeption der Arbeit von Karasek (1979) entworfen. Der Fragebogen dient somit als Screeningverfahren für die Abschätzung von Job Demands und Decision Latitude. Es handelt sich jedoch nicht um eine deutsche Übersetzung des *Job Content Questionnaire* (JCQ) von Karasek et al. (1998).

#### 3.3.2.2 Durchführung und Auswertung

Der FIT wird als Paper-Pencil-Befragung vom Arbeitsplatzinhaber ausgefüllt. Die Skala Arbeitsintensität setzt sich aus sechs Items zur Erfassung des Erlebens von Arbeitstempo, Aufgabenschwierigkeit, Arbeitsmenge, Zeitdruck, körperlicher Anstrengung und der Notwendigkeit, viele Dinge auf einmal zu erledigen zusammen. Die Skala Tätigkeitsspielraum besteht,

den theoretischen Überlegungen Karaseks (1979) folgend, aus Items zur Erhebung inhaltlicher und zeitlicher Freiheitsgrade sowie von Qualifikationsanforderungen. Dies entspricht der Aufteilung der Dimension Decision Latitude in die beiden Subkomponenten Decision Authority und Skill Discretion bei Karasek (1979). Die sieben Items der Skala erfassen den Einsatz vielfältiger Fähigkeiten und Fertigkeiten, die Notwendigkeit, Neues dazulernen, die Möglichkeit, an der Erarbeitung neuer Lösungen teilzunehmen, die Möglichkeit, der Anwendung des in der Ausbildung Erlernten, selbstständige Zeiteinteilung, die Möglichkeit, an Entscheidungen des Vorgesetzten mitzuwirken sowie die Notwendigkeit, viele selbstständige Entscheidungen zu treffen.

Die Items werden in Form von Aussagen präsentiert, die anhand einer vierstufigen Skala zu kommentieren sind. Die Skala beinhaltet die Antwortmöglichkeiten „nein“ (1), „mehr nein als ja“ (2), „mehr ja als nein“ (3) und „ja“ (4). Zustimmung zu einer Aussage bedeutet ein hohes Ausmaß an Arbeitsintensität bzw. Tätigkeitsspielraum. Zur Auswertung des Fragebogens werden die Rohwerte der Antworten, getrennt für beide Skalen, aufsummiert und anschließend durch die Anzahl der beantworteten Items der Skala dividiert, so dass sich für jede der beiden Skalen ein Durchschnittswert ergibt. Diese beiden Werte gelten als Maß für die von der Person erlebte Arbeitsintensität bzw. den erlebten Tätigkeitsspielraum.

In der vorliegenden Arbeit werden, zugunsten einer einheitlichen Terminologie bzgl. der verschiedenen Instrumente zur Erfassung von Job Demands und Decision Latitude, für die Skalen Arbeitsintensität und Tätigkeitsspielraum die Bezeichnungen *Job Demands FIT* und *Decision Latitude FIT* benutzt.

#### 3.3.2.3 Gütekriterien

Die Durchführungsobjektivität des FIT wird durch eine umfassende, verständliche Instruktion, welche über dem Fragebogen abgedruckt ist, gewährleistet. Die o. g. Anweisungen zur Berechnung der Gesamtwerte der beiden Faktoren stellen eine ausreichende Auswertungsobjektivität sicher.

Der FIT wurde anhand zweier Untersuchungen mit insgesamt 526 Versuchspersonen validiert. Die theoriebasierte Zweifaktorenlösung kann in beiden Untersuchungen bestätigt werden. Die beiden Skalen weisen befriedigende interne Konsistenzen auf (Cronbachs  $\alpha = .73$  bis  $.81$ ; Richter et al., 2000). Die Kriteriumsvalidität des FIT wurde anhand der Zusammenhänge der beiden Skalen mit subjektivem Belastungserleben nachgewiesen. Die Skala *Decision Latitude FIT* weist signifikante positive Zusammenhänge mit Beschwerdefreiheit, seelischer Ge-

sundheit sowie mit geringem Erleben von Monotonie und psychischer Sättigung auf. Für die Skala *Job Demands FIT* ergeben sich signifikante positive Zusammenhänge mit psychischer Ermüdung, psychischer Sättigung, Stress und gesundheitlichen Beschwerden (Richter et al., 2000). Die konvergente Konstruktvalidität des FIT konnte in einer eigenen laufenden Studie anhand hoher korrelativer Zusammenhänge der FIT-Skalen mit den korrespondierenden Skalen der deutschen Übersetzung des Job Content Questionnaire (Karasek et al., 1998) bestätigt werden. In einer Stichprobe von 479 Erwerbstätigen verschiedener Branchen korrelieren die Skalen zur Erfassung von Job Demands zu  $r = .73$  und die Skalen zur Erfassung von Decision Latitude zu  $r = .67$ .

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass der Fragebogen zum Erleben von Intensität und Tätigkeitsspielraum in der Arbeit als valides und reliables Screeningverfahren zur subjektiven Erhebung von Job Demands und Decision Latitude angesehen werden kann.

### **3.4 Statistische Methoden**

#### **3.4.1 Produkt-Moment-Korrelation**

Der Produkt-Moment-Korrelationskoeffizient  $r$  ist ein Maß für Richtung und Stärke linearer Zusammenhänge von intervallskalierten Variablen und kann Werte zwischen -1 und 1 annehmen. Ein Wert von  $r = -1$  beschreibt einen perfekt negativen, ein Wert von  $r = 1$  einen perfekt positiven Zusammenhang. Bei einem Wert von  $r = 0$  besteht kein linearer Zusammenhang zwischen den Variablen.

Mithilfe der  $t$ -Verteilung kann mittels eines Signifikanztests die Nullhypothese überprüft werden, dass ein festgestellter Zusammenhang zufällig zustande gekommen ist. Die Nullhypothese wird üblicherweise verworfen, wenn der Signifikanzwert unter .05 liegt. Voraussetzung für die inferenzstatistische Absicherung des Produkt-Moment-Korrelationskoeffizienten ist die bivariate Normalverteilung der Grundgesamtheit. Allerdings ist der Signifikanztest äußerst robust gegenüber Verletzungen der Verteilungsannahme (Bortz, 1999).

#### **3.4.2 Lineare Regressionsanalyse**

Die hierarchische lineare Regression ist das Verfahren der Wahl zur Vorhersage eines intervallskalierten Kriteriums durch mehrere dichotome oder intervallskalierte Prädiktoren bzw. Kontrollvariablen. Dabei werden nacheinander Regressionsgleichungen mit wachsendem

Prädiktorenset berechnet und der Zuwachs an  $R^2$  analysiert.  $R^2$  ist das Gütemaß der linearen Regression und beschreibt den Anteil der Kriteriumsvarianz, welcher von den Prädiktoren erklärt wird. Zusätzlich wird ein unter Berücksichtigung der Anzahl der verwendeten Variablen korrigierter  $R^2$ -Wert berechnet, welcher dem unkorrigierten  $R^2$  vorzuziehen ist.  $R^2$  kann Werte zwischen 0 und 1 annehmen, wobei ein Wert von 1 die vollständige Aufklärung der Kriteriumsvarianz durch die Prädiktoren bedeutet. Der Regressionskoeffizient  $b$  gibt an, um wie viele Einheiten sich die Ausprägung der abhängigen Variable bei Erhöhung der unabhängigen Variable um eine Einheit verändert.  $b$  ist somit ein Maß für Stärke und Richtung des Zusammenhangs zwischen Prädiktor und Kriterium. Um die Vorhersagekraft unterschiedlich skalierten Prädiktoren vergleichen zu können, wird der standardisierte Regressionskoeffizient  $\beta$  berechnet, dessen Werte zwischen -1 und 1 liegen können. Bei z-standardisierten Prädiktorvariablen ist  $\beta = b$ .

Vorraussetzung für die inferenzstatistische Absicherung der linearen Regression ist die multivariate Normalverteilung aller beteiligten kontinuierlichen Variablen. Auf deren Überprüfung kann allerdings im Falle eines ausreichend großen Stichprobenumfangs im Verhältnis zur Anzahl der Variablen ( $\geq 4 : 1$ ) verzichtet werden (Bortz, 1999).

### 3.4.3 Konfirmatorische Faktorenanalyse

Die konfirmatorische Faktorenanalyse (*Confirmatory Factor Analysis*, CFA) stellt das Verfahren der Wahl dar, wenn ein a priori theoretisch entwickeltes Modell auf seine Übereinstimmung mit empirischen Daten untersucht werden soll. Zunächst wird aus latenten und manifesten (beobachteten) Variablen ein Modell spezifiziert. Anschließend wird anhand der Diskrepanz zwischen der beobachteten und der implizierten Varianz-Kovarianzmatrix die Nullhypothese geprüft, dass das Modell den empirischen Daten entspricht.

Darüber hinaus werden die Modellparameter (Regressionsgewichte, Kovarianzen, Korrelationen, Fehlervarianzen) geschätzt. Die Diskrepanz zwischen den Varianz-Kovarianzmatrizen kann anhand verschiedener Schätzmethoden bestimmt werden. Am häufigsten wird die Maximum-Likelihood-Schätzmethode eingesetzt, die im Falle intervallskaliertter Variablen und einer Stichprobengröße von  $N < 500$  am präzisesten und darüber hinaus robust gegen Verletzungen der Voraussetzungen ist (Bühner, 2006). Aus der Diskrepanz zwischen den Varianz-Kovarianzmatrizen wird ein  $\chi^2$ -Wert abgeleitet, der als Prüfgröße für den Modelltest dient. Da der  $\chi^2$ -Wert bei großen Stichproben überschätzt und damit häufig passende Modelle verworfen werden (Bühner, 2006; Kline, 2005), werden üblicherweise weitere Fit-Indizes zur Bewertung der Modellgüte herangezogen. Nach Beauducel und Wittmann (2005) sollten insbesondere *CFI* (Comparative-Fit-Index), *RMSEA* (Root-Mean-Square-Error of Approximation) und *SRMR* (Standardized-Root-Mean-Residual) angegeben werden. *CFI* errechnet sich aus dem Vergleich des Modells mit einem Nullmodell, in dem alle Variablen unkorreliert sind und kann Werte zwischen 0 und 1 annehmen. Werte von  $CFI > .95$  bezeichnen eine sehr gute, Werte von  $CFI > .90$  eine akzeptable Modellpassung (Hu & Bentler, 1999). *RMSEA* basiert ebenso wie der  $\chi^2$ -Wert auf der Abweichung der empirischen von der implizierten Varianz-Kovarianzmatrix, korrigiert aber zusätzlich für Modellkomplexität. Auch der Wertebereich von *RMSEA* liegt zwischen 0 und 1. Für Stichproben von  $N \geq 250$  bedeuten Werte von  $RMSEA < .06$  eine gute Modellpassung. Bei Werten von  $RMSEA > .10$  sollte das Modell verworfen werden (Browne & Cudeck, 1993). *SRMR* kennzeichnet die gemittelten Abweichungen der empirischen von der implizierten Varianz-Kovarianzmatrix. *SRMR* weist eine geringe Sensitivität gegenüber der Stichprobengröße auf und kann ebenfalls Werte zwischen 0 und 1 annehmen. Werte von  $SRMR \leq .08$  stehen für gute (Hu & Bentler, 1999), Werte von  $SRMR \leq .11$  für akzeptable Modellpassung (Bühner, 2006). Als weiterer Fit-Index wird bisweilen *Hoelters CN* (Critical N) angegeben. *Hoelters CN* gibt an, ab welchem Stichprobenumfang beim vorliegenden  $\chi^2$ -Wert die Nullhypothese mit einer bestimmten Irrtumswahrscheinlich-

keit verworfen werden muss. Werte von  $CN \geq 200$  können nach Hoelter (1983) als Anzeichen für eine akzeptable Modellpassung angesehen werden.

Voraussetzungen für die Berechnung konfirmatorischer Faktorenanalysen sind, neben einem a priori theoretisch entwickelten Modell, die multivariate Normalverteilung der Variablen, geringe Multikollinearität, eine Stichprobengröße von mindestens  $N = 200$  bzw. ein Verhältnis der Stichprobengröße zur Anzahl der manifesten Variablen von mindestens 5:1 (besser 10:1) sowie mindestens drei manifeste Variablen pro latenter Variable (Bühner, 2006). Gegenüber Verletzungen der Normalverteilungsannahme ist die Maximum-Likelihood-Schätzmethode sehr robust (McDonald & Ho, 2002), des Weiteren kann im Falle nicht multivariat normalverteilter Variablen der  $p$ -Wert für den  $\chi^2$ -Test mithilfe des sog. Bollen-Stine-Bootstrap-Verfahrens korrigiert werden. Die multivariate Normalverteilung wird mit dem Mardia-Test geprüft.

## 4 ABLEITUNG UND BEANTWORTUNG DER FRAGESTELLUNGEN

### 4.1 Konstruktion und Konstruktvalidierung der Skalen „Job Demands TBS“ und „Decision Latitude TBS“

#### 4.1.1 Theoriebasierte Skalenkonstruktion

In Kapitel 2.1.5 wurde ausführlich die Notwendigkeit objektiver Verfahren zur Erfassung von Job Demands und Decision Latitude erörtert und dargelegt, dass Beobachtungsinterviews durch geschulte, externe und unabhängige Experten auf der Grundlage theoretisch fundierter und empirisch überprüfter Arbeitsanalyseverfahren in diesem Zusammenhang die Methode der Wahl darstellen. Ein solches Vorgehen wurde bislang allerdings nur sehr selten realisiert (Griffin et al., 2007; Rau, 2004; Waldenström et al., 2003; 2008; Waldenström & Härenstam, 2008). Daher sollen in der vorliegenden Arbeit Job Demands und Decision Latitude mit einem theoretisch fundierten und empirisch erprobten objektiven Arbeitsanalyseverfahren, dem Tätigkeitsbewertungssystem (TBS, Rudolph et al., 1987), erfasst werden.

In diesem Kapitel werden die TBS-Skalen beschrieben, die in der vorliegenden Arbeit zur Erfassung von Job Demands und Decision Latitude eingesetzt werden und ihre theoriebasierte Zuordnung zu den Dimensionen des JDC Modells wird erläutert. Anhand von Vergleichen mit den beiden gängigen deutschsprachigen Fragebögen zur Erfassung von Job Demands und Decision Latitude, dem *Fragebogen zum Erleben von Intensität und Tätigkeitsspielraum in der Arbeit* (FIT, Richter et al., 2000) und der deutschen Version des *Job Content Questionnaire* (JCQ, Karasek et al., 1998) wird die theoriebasierte Zuordnung inhaltlich-semantic gestützt. Die vollständigen Fragebögen finden sich in Anhang A.4. Anschließend soll die Konstruktvalidität der neu gebildeten Skalen *Job Demands TBS* und *Decision Latitude TBS* anhand von konfirmatorischen Faktorenanalysen und Korrelationen mit Fragebogendaten geprüft werden.

Bei der Konstruktion der Skalen zur objektiven Erfassung von Job Demands und Decision Latitude war zu berücksichtigen, dass es sich bei Job Demands um eine Konsequenz von Arbeitsbedingungen handelt, während Decision Latitude ein direktes Tätigkeitsmerkmal be-

schreibt. So spricht Karasek (1979, S. 291) von Job Demands als „stressors involved in accomplishing the work load, stressors related to unexpected tasks, and stressors of job-related personal conflict“. Das Job Demand-Konstrukt enthält somit per se eine subjektive Komponente. Die in Fragebögen erfassten Job Demands wie Arbeitstempo, Aufgabenschwierigkeit, Arbeitsmenge, Zeitdruck etc. enthalten in sich eine subjektive Bewertung. Ein bestimmtes Arbeitstempo kann von der einen Person als hoch, von der anderen Person als angemessen bewertet werden. Dieselbe Aufgabe wird von verschiedenen Personen als unterschiedlich schwierig wahrgenommen usw. Dementsprechend stellen Frese und Zapf (1988) sowie Theorell und Hasselhorn (2005) fest, dass Zusammenhänge zwischen Self-Reports und Experten-Ratings für Job Demands in der Regel geringer ausfallen als für Decision Latitude. Auch Kasl (1998) weist auf die meist geringen Zusammenhänge zwischen objektiv und subjektiv erfassten Job Demands hin und fordert den vergleichenden Einsatz objektiver und subjektiver Verfahren, um Aussagen darüber machen zu können, ob die subjektive Wahrnehmung von Job Demands überhaupt von deren objektiver Ausprägung abhängt oder eher von Eigenschaften der befragten Person, die unabhängig von den Arbeitsbedingungen zu einer bestimmten Bewertung führen.

Eine Möglichkeit, das Problem der objektiven Operationalisierung von Job Demands zu lösen, ist die Erfassung von objektiven Tätigkeitsmerkmalen, die potentielle Quellen von Job Demands darstellen. Dies sind nach Karasek (1979) unerwartete Aufgaben, arbeitsbezogene Konflikte und die Menge der anfallenden Arbeit (vgl. Kapitel 2.1.2.1). Zur objektiven Erfassung von Decision Latitude sollen sowohl Tätigkeitsmerkmale herangezogen werden, welche die Bandbreite der in der Tätigkeit genutzten Fähigkeiten und Fertigkeiten und die Möglichkeiten, Neues dazuzulernen, erfassen (Skill Discretion) als auch Tätigkeitsmerkmale, welche die Möglichkeit selbstständiger Entscheidungen und einer selbständigen Bestimmung der Arbeitsweise abbilden (Decision Authority).

##### 4.1.1.1 Konstruktion der Skala Job Demands TBS

Die TBS-Skala *Widersprüchliche Anforderungen* erfasst das Auftreten von Widersprüchen zwischen den im Arbeitsauftrag formulierten qualitativen, quantitativen oder zeitlichen Anforderungen und den tatsächlichen oder zu erwartenden organisatorischen und technischen Bedingungen (z. B. fehlende oder verspätete Informationen oder Materialien, veraltete oder defekte Arbeitsmittel, unrealistische Terminvorgaben etc.).

Die Skala umfasst drei mögliche Ausprägungen:

- (1) Permanente Zielkonflikte: Arbeitsaufträge und organisatorische/technische Bedingungen enthalten in sich stets die Möglichkeit eines Kriterienwiderspruchs
- (2) Gelegentliche Zielkonflikte: Einseitige Kriterienauslegung kann zu widerspruchshafter Parameterveränderung führen
- (3) Keine Zielkonflikte: Keine Widersprüche in der Aufgabenstellung und den organisatorischen/technologischen Bedingungen

Widersprüchliche Anforderungen führen dazu, dass der Arbeitsplatzinhaber die von ihm erwartete Leistung nicht in der zur Verfügung stehenden Zeit und/oder der geforderten Qualität erbringen kann. Dadurch entstehen Zeitdruck und die Notwendigkeit, schneller zu arbeiten, um die geforderten Ziele trotz widersprüchlicher Anforderungen erfüllen zu können. Arbeitsbezogene Konflikte werden von Karasek als mögliche Ursache von Job Demands angeführt (Karasek, 1979; Karasek & Theorell, 1990) und im JCQ erfragt (Item 26: „An mich werden keine widersprüchlichen Anforderungen durch Andere gestellt“). Ein weiterer Aspekt widersprüchlicher Anforderungen, nämlich fehlende oder verspätete Informationen oder Materialien, wird im JCQ mit Item 32 („Das Warten auf die Arbeit von anderen Personen oder Abteilungen bremst mich oft in meiner Arbeit“) erfasst. Darüber hinaus messen sowohl der JCQ als auch der FIT Arbeitstempo (JCQ Item 19; FIT Item 4) und Zeitdruck (JCQ Items 23, 29; FIT Item 7) als mögliche Folgen widersprüchlicher Anforderungen.

Die TBS-Skala *Störungen/Unterbrechungen* erfasst sowohl die Art als auch die Häufigkeit von unvorhersehbaren Unterbrechungen der Tätigkeit durch andere Personen oder technische Bedingungen. Es werden dabei vier Arten von Störungen unterschieden:

- (1) Störungen, die einen Neubeginn der Tätigkeit notwendig machen. Bisherige Tätigkeitsresultate gehen verloren (z. B. Systemzusammenbruch des Computers).
- (2) Störungen, die eine Rückkehr zur Tätigkeit nicht erfordern oder nicht ermöglichen. Die Tätigkeit wird abgebrochen (z. B. Tätigkeitswechsel auf Anweisung).
- (3) Störungen, die einen Tätigkeitswechsel erzwingen. Nach Vollendung der zwischengeschobenen Tätigkeit ist eine Rückkehr zur unterbrochenen Tätigkeit möglich (z. B. Telefonanruf eines Kunden, Reparatur einer Maschine).
- (4) Einfache Unterbrechungen der Tätigkeit. Nach Beheben der Störung ist eine Rückkehr zur unterbrochenen Tätigkeit möglich (z. B. privater Telefonanruf).

Die Störungshäufigkeit wird ebenfalls auf einer vierstufigen Skala bewertet:

- (1) Häufig (mindestens einmal stündlich)
- (2) Selten (drei- bis achtmal pro Schicht)
- (3) Kaum (ein- bis zweimal pro Schicht)
- (4) Keine Störungen

Aus den vier Arten von Unterbrechungen und vier Stufen der Störungshäufigkeit ergeben sich 16 mögliche Kombinationen. Bei der Arbeitsanalyse sind alle vorkommenden Kombinationen anzugeben, die Bewertung erfolgt anhand der niedrigsten (= am negativsten gestalteten) Stufe. Störungen bei der Arbeitstätigkeit entsprechen einem erzwungenen Tätigkeitswechsel und erfordern die Lösung einer unerwarteten Aufgabe. Nach Karasek (1979) stellt dies eine potentielle Ursache von Job Demands dar. Karasek und Theorell (1990) formulieren dementsprechend: „Unintended aspects of a task increase demands – for example, the stress felt when a task in process must be broken off for another job and returned to later“ (S. 64). Der JCQ erfasst die Störungshäufigkeit als Teil psychologischer Job Demands (Item 28: „Ich werde bei Aufgaben oft unterbrochen, bevor diese fertig gestellt sind, so dass ich mich später wieder damit befassen muss“). Häufige Störungen und erzwungene Tätigkeitswechsel bedeuten auch, dass mehrere Aufgaben auf einmal bearbeitet werden müssen, wobei sich die zeitliche Abfolge der Bearbeitung dem Einfluss des Arbeitsplatzinhabers entzieht. Die Notwendigkeit, viele Dinge auf einmal zu erledigen, wird im FIT mit Item 13 erfragt.

Die dritte TBS-Skala, die zur Messung von Job Demands eingesetzt werden soll, *Möglichkeit zur Abgabe bzw. Übernahme von Teiltätigkeiten*, erfasst die Möglichkeit des Arbeitsplatzinhabers, Teiltätigkeiten oder Aufträge anderer Arbeitsplätze zeitweilig unterstützend zu bearbeiten und selbst Unterstützung zu erhalten. Hierbei sind die objektiv gegebenen Möglichkeiten der Abgabe bzw. Übernahme von Teiltätigkeiten gemeint, unabhängig von der Qualifikation oder Hilfsbereitschaft der einzelnen Mitarbeiter.

Die Skala hat drei mögliche Ausprägungen:

- (1) Die zeitweilige Abgabe bzw. Übernahme von Teiltätigkeiten ist nicht oder höchstens in Ausnahmefällen möglich.
- (2) Die zeitweilige Abgabe bzw. Übernahme von Teiltätigkeiten ist möglich, aber auf eine bis wenige Teiltätigkeiten beschränkt.
- (3) Die zeitweilige Abgabe bzw. Übernahme der meisten bis aller Teiltätigkeiten ist möglich.

Es ist anzunehmen, dass im Falle überfordernder Arbeitsanforderungen bzw. einer zu großen Zahl von zeitnah zu erledigenden Arbeitsaufgaben Arbeitsmenge und Zeitdruck durch die vorübergehende Abgabe von Teiltätigkeiten reduziert werden können. Somit führt die Möglichkeit der zeitweiligen Abgabe bzw. Übernahme von Teiltätigkeiten dazu, dass Arbeitsaufgaben kontinuierlich gleichmäßiger zwischen verschiedenen Mitarbeitern verteilt und so die akute Überforderung einzelner Personen vermieden werden kann. Folglich sollten Situationen, in denen einzelne Personen mit unangemessen vielen Arbeitsanforderungen auf einmal konfrontiert werden, nicht oder nur selten auftreten. Solche Situationen werden auch in den Fragebögen JCQ (Item 22) und FIT (Item 6) als Beispiele für Job Demands beschrieben.

Aufgrund der vorangegangenen theoretischen und inhaltlich-semanticen Überlegungen wird die Skala *Job Demands TBS* als Mittelwert der drei TBS-Skalen

- Widersprüchliche Anforderungen
- Störungen/Unterbrechungen
- Möglichkeit zur Abgabe bzw. Übernahme von Teiltätigkeiten

gebildet.

### 4.1.1.2 Konstruktion der Skala Decision Latitude TBS

Die zweite Komponente des JDC Modells, Decision Latitude, setzt sich aus den beiden Subkomponenten Decision Authority und Skill Discretion zusammen. Skill Discretion bezeichnet die Bandbreite von Fähigkeiten und Fertigkeiten, die bei der Arbeit eingesetzt werden können. Unter Decision Authority wird das Ausmaß an Autonomie, mit der Entscheidungen über Tätigkeitsinhalte und die Art der Tätigkeitsausführung getroffen werden können, verstanden. In der Regel werden die beiden Subkomponenten zur Dimension Decision Latitude zusammengefasst. Im Folgenden werden zunächst die beiden TBS-Skalen *Vorbildungsnutzung* und *Lernerfordernisse* beschrieben, die zur Erfassung von Skill Discretion herangezogen werden. Anschließend werden die TBS-Skalen *Beteiligungsgrad*, *Inhaltliche Freiheitsgrade* und *Mögliche bzw. erforderliche Entscheidungen* zur Messung von Decision Authority erläutert.

### 4.1.1.2.1 Skill Discretion

Die TBS-Skala *Vorbildungsnutzung* erfasst die Inanspruchnahme der geforderten und verfügbaren beruflichen Vorbildung durch die Arbeitstätigkeit. Die Skala fragt danach, welcher Anteil der in der geforderten Ausbildung erworbenen Leistungsvoraussetzungen bei der Ausübung der Tätigkeit tatsächlich gefordert wird und eingebracht werden kann. Die Vorbildungsnutzung kann auf einer dreistufigen Skala bewertet werden:

- (1) Die geforderte und verfügbare berufliche Vorbildung wird durch die Tätigkeit höchstens teilweise genutzt. Die Gefahr des Verlernens von Qualifikationsbereichen besteht.
- (2) Die geforderte und verfügbare berufliche Vorbildung wird durch die Tätigkeit näherungsweise ausgenutzt. Eine geringe Wahrscheinlichkeit des Verlernens begrenzter Qualifikationsbereiche ist nicht auszuschließen.
- (3) Die geforderte und verfügbare berufliche Vorbildung wird durch die Tätigkeit genutzt. Das Verlernen begrenzter Qualifikationsbereiche durch Nichtnutzung in der Tätigkeit ist unwahrscheinlich.

Vorbildungsnutzung („The breadth of skills usable on the job“; Karasek & Theorell, 1990, S. 58) wird stets als wichtige Facette von Skill Discretion genannt (Karasek, 1979; Karasek & Theorell, 1990). Werden durch die Arbeitstätigkeit verschiedene Fähigkeiten und Fertigkeiten beansprucht, werden Qualifikationen erhalten und erweitert und der Person steht ein breites Spektrum von Reaktionsmöglichkeiten auf unterschiedliche Anforderungen der Tätigkeit zur Verfügung. In beiden deutschen Fragebögen zum JDC Modell wird nach der Vielfalt der durch die Arbeitstätigkeit geforderten Fähigkeiten und Fertigkeiten gefragt (JCQ Items 7, 9; FIT Item 1). Item 8 des FIT fragt darüber hinaus direkt nach der Inanspruchnahme der beruflichen Vorbildung: „Das was ich in meiner beruflichen Ausbildung gelernt habe, kann ich voll in meiner Arbeit anwenden“.

Die zweite Facette von Skill Diskretion ist die Erweiterung von Fähigkeiten und Fertigkeiten durch die Arbeitstätigkeit. Diese soll durch die TBS-Skala *Lernerfordernisse* erfasst werden. Bleibende arbeitsbedingte Lernerfordernisse ergeben sich, wenn die berufliche Ausbildung und die einmalige Einarbeitung zur langfristigen forderungsgerechten Ausführung der Tätigkeit nicht ausreichen und die Erweiterung oder der Neuerwerb von Fähigkeiten und Fertigkeiten erforderlich werden. Häufigkeit und Inhalt von Lernerfordernissen können auf einer vierstufigen Skala bewertet werden:

- (1) Nach erworbener Sollqualifikation ist einmalige Einarbeitung ausreichend. Keine bleibenden Lernerfordernisse.
- (2) Seltene Kenntnis- und Fertigkeitserweiterung erforderlich. Lernerfordernisse in ungefähr drei- bis vierjährigem Abstand (z. B. bedingt durch Einführung neuer Bürotechnik).
- (3) Häufige Kenntnis- und Fertigkeitserweiterung nötig. Gelegentliche Erweiterung der Fähigkeiten. Etwa jährlicher Abstand (z. B. durch Lesen von Fachzeitschriften).
- (4) Die Tätigkeit bedingt neben Kenntnis- und Fertigkeitserweiterung kontinuierliche Erweiterung der Fähigkeiten (z. B. kontinuierliches selbstständiges Erarbeiten neuer Vorgehensweisen).

Die Erweiterung von Fähigkeiten und Fertigkeiten durch die Arbeitstätigkeit ist eine zentrale Facette von Skill Discretion (Karasek, 1979; Karasek & Theorell, 1990). Karasek und Theorell (1990) betonen die Bedeutung von Lernerfordernissen wie folgt: „Acquisition of skills over the long term is what gives workers influence over the work process“ (S. 59). Beide Fragebögen zum JDC Modell erfassen Lernerfordernisse (JCQ Items 3, 5, 11; FIT Item 2). So lautet beispielsweise Item 11 des JCQ: „Ich habe die Möglichkeit, meine eigenen speziellen Fähigkeiten weiter zu entwickeln“.

##### 4.1.1.2.2 Decision Authority

Die TBS-Skala *Beteiligungsgrad* erfasst den Grad der Beteiligung des Arbeitsplatzinhabers an betrieblichen Planungs- und Entscheidungsprozessen, die das eigene Arbeitssystem betreffen. Beispiele sind die Mitwirkung des Arbeitsplatzinhabers bei der Arbeitsorganisation, bei der Arbeitsplatzgestaltung oder der Produktentwicklung. Die Skala umfasst sieben mögliche Abstufungen:

- (1) keine Beteiligung
- (2) Einführung von Lösungen in die Praxis
- (3) (2) + Auswahl von Lösungen (Entscheidungen)
- (4) (3) + Transformation der Information in Lösungen
- (5) (4) + Informationsbewertung (Evaluation)
- (6) (5) + Informationssammlung (Analyse)
- (7) (6) + Problemdefinition und Aufstellen von Zielen

Die Möglichkeit der Mitgestaltung der eigenen Arbeitstätigkeit („Have say on the job“; Karasek, 1979, S. 289) erhöht die Autonomie des Arbeitsplatzinhabers und das Verständnis für den Gesamtprozess. Intrinsische Motivation sowie Produktivität und Wohlbefinden werden dadurch gefördert (Karasek, 1989). Der Grad der Beteiligung an betrieblichen Planungs- und Entscheidungsprozessen wird im JCQ (Item 10) und im FIT (Items 3, 11) als Merkmal von Decision Authority erfasst. Item 3 des FIT lautet beispielsweise: „An meinem Arbeitsplatz habe ich die Möglichkeit, an der Erarbeitung neuer Lösungen teilzunehmen“.

Die zweite TBS-Skala zur Messung von Decision Authority erfasst *inhaltliche Freiheitsgrade* bzw. Art und Umfang der im Arbeitsauftrag getroffenen inhaltlichen Vorgaben. Es wird danach gefragt, inwieweit der Arbeitsplatzinhaber Möglichkeiten zur selbstständigen Entwicklung oder Modifikation von Vorgehensweisen zur forderungsgerechten Auftragserfüllung hat. Auf einer sechsstufigen Skala werden die im Arbeitsauftrag festgelegten Vorgaben sowie die daraus resultierenden inhaltlichen Freiheitsgrade erfasst:

<u>Der Auftrag legt fest:</u>	<u>Freiheitsgrade für Zielsetzung:</u>
(1) Art und Abfolge der Aktivitäten bis Verrichtungen, Bearbeitungswege, einzusetzende Mittel, Eigenschaften der Ergebnisse	Keine inhaltlichen Freiheitsgrade über das Übernehmen/Nichtübernehmen eines Auftrages hinaus
(2) Art und Abfolge der Teiltätigkeiten, Bearbeitungswege, einzusetzende Mittel, Eigenschaften der zu erzielenden Ergebnisse	Geringe inhaltliche Freiheitsgrade für Abfolge von Arbeitsgangstufen innerhalb von Teiltätigkeiten
(3) Wege, Mittel und Ergebniseigenschaften	Freiheitsgrade beim Entwerfen der Abfolge von Teiltätigkeiten
(4) Ergebniseigenschaften	Freiheitsgrade bzgl. Abfolge von Teiltätigkeiten, Wege und Mittel
(5) Nur globale, rahmenhafte Vorgaben für Ergebniseigenschaften	Freiheitsgrade bzgl. Abfolge von Teiltätigkeiten, Wege, Mittel und Ergebniseigenschaften
(6) Nur Tätigkeitsbereich	Dito sowie für eigenständige Aufgabenstellen (Aufgabenfindung)

Die Möglichkeit, die eigene Arbeitsweise selbst zu bestimmen („the worker’s ability to control his or her own activities and skill usage“; Karasek & Theorell, 1990, S. 60) bzw. eigenständig zwischen verschiedenen Handlungsalternativen zu wählen, stellt einen zentralen Aspekt von Decision Latitude dar (Karasek, 1979, 1989; Karasek & Theorell, 1990). Der Arbeitsplatzinhaber ist dadurch in der Lage, auf Arbeitsanforderungen flexibel und den eigenen Leistungsvoraussetzungen entsprechend zu reagieren, wodurch Fehlbeanspruchung vermieden wird. Inhaltliche Freiheitsgrade werden auch im JCQ (Item 8: „In meiner Arbeit habe ich sehr wenig Entscheidungsfreiheit, darüber wie ich meine Arbeit erledige“) und im FIT (Item 10) erfasst.

Die dritte TBS-Skala zur Erfassung von Decision Authority erfasst *mögliche bzw. erforderliche Entscheidungen*. Die Skala fragt nach dem Einfluss der Entscheidungen des Arbeitsplatzinhabers auf die Auftragserfüllung sowie nach dem Umfang der Informationen, die als Entscheidungsgrundlage zur Verfügung stehen und damit nach der Sicherheit, mit der Konsequenzen der Entscheidungen antizipiert werden können. Die Skala weist enge Beziehungen mit der zuvor beschriebenen TBS-Skala *Inhaltliche Freiheitsgrade* auf (Rudolph et al., 1987). Mögliche bzw. erforderliche Entscheidungen können auf einer fünfstufigen Skala bewertet werden:

- (1) Keine Entscheidungen möglich
- (2) Entscheidungen in Form von Wenn-Dann-Auswahlen möglich
- (3) Entscheidungen sind zwar möglich, die Alternativen besitzen jedoch vernachlässigbare Unterschiede hinsichtlich der Effektivität
- (4) Entscheidungen sind erforderlich, die Alternativen weisen effektivitätsbestimmende Unterschiede auf. Die Konsequenzen sind offensichtlich.
- (5) Entscheidungen sind erforderlich, die Alternativen weisen effektivitätsbestimmende Unterschiede auf. Die Konsequenzen sind nicht offensichtlich, sondern erfordern ein Ableiten und Kalkulieren.

Die Möglichkeit, bei der Arbeit eigenverantwortliche Entscheidungen zu treffen („the worker’s authority to make decisions on the job“; Karasek, 1989, S. 137), ermöglicht dem Arbeitsplatzinhaber einen den individuellen Leistungsvoraussetzungen angemessenen Umgang mit Anforderungen der Arbeitstätigkeit.

Somit wird Fehlbeanspruchung vermieden und die Entwicklung von Fähigkeiten und Fertigkeiten gefördert (Karasek, 1979; Karasek & Theorell, 1990). Sowohl der JCQ (Item 6: „In meiner Arbeit kann ich viele Entscheidungen selbst treffen“) als auch der FIT (Item 12: „Ich muss bei meiner Arbeit viele selbstständige Entscheidungen treffen“) fragen nach möglichen bzw. erforderlichen Entscheidungen.

Aufgrund der vorangegangenen theoretischen und inhaltlich-semantischen Überlegungen wird die Skala *Decision Latitude TBS* als Mittelwert der TBS-Skalen

- Vorbildungsnutzung
- Lernerfordernisse
- Beteiligungsgrad
- Inhaltliche Freiheitsgrade
- Mögliche bzw. erforderliche Entscheidungen

gebildet.

#### 4.1.2 Fragestellung und Hypothesen

Im Folgenden soll geprüft werden, ob die theoriebasiert gebildeten Skalen *Job Demands TBS* und *Decision Latitude TBS* empirisch valide die Dimensionen Job Demands und Decision Latitude erfassen. Zur Beantwortung dieser Frage soll zunächst mittels konfirmatorischer Faktorenanalysen die Zugehörigkeit der einzelnen TBS-Skalen zu den Konstrukten Job Demands und Decision Latitude bestätigt werden. Anschließend soll die Konstruktvalidität der aggregierten Skalen *Job Demands TBS* und *Decision Latitude TBS* anhand von Korrelationsanalysen überprüft werden. Hierfür werden korrelative Zusammenhänge der Skalen mit den entsprechenden Skalen des FIT sowie, zum Nachweis der diskriminanten Konstruktvalidität, mit dem *Fragebogen zur Messung beruflicher Gratifikationskrisen* (Rödel et al., 2004) berechnet. Es werden die folgenden Hypothesen formuliert:

H<sub>4.1.1</sub>: Die eingesetzten TBS-Skalen erfassen Aspekte der Dimensionen Job Demands und Decision Latitude.

H<sub>4.1.2</sub>: Die Skalen *Job Demands TBS* und *Decision Latitude TBS* korrelieren höher mit den entsprechenden Skalen des FIT als mit konstrukt fremden Skalen des Fragebogens zur Messung beruflicher Gratifikationskrisen.

### 4.1.3 Methoden

Zur Überprüfung der Hypothesen wurde die Gesamtstichprobe ( $N = 468$ ) herangezogen, die in Kapitel 3.2 detailliert beschrieben ist. Die 319 Frauen (68,2 %) und 149 Männer (31,8 %) waren zum Zeitpunkt der Untersuchung zwischen 20 und 63 Jahre alt ( $M = 43,5$ ,  $SD = 9,7$ ).

Die Skalen *Job Demands TBS* und *Decision Latitude TBS* wurden durch Expertenbeurteilungen mithilfe des Tätigkeitsbewertungssystems (TBS, Rudolph et al., 1987) erfasst (vgl. Kapitel 3.3.1). Die Skalenwerte können zwischen -1 und 1 liegen. Zur Erfassung der Skalen *Job Demands FIT* und *Decision Latitude FIT* wurde der Fragebogen zur Messung von Intensität und Tätigkeitsspielraum in der Arbeit (FIT; Richter et al., 2000) eingesetzt (vgl. Kapitel 3.3.2). Die Werte der beiden Skalen liegen zwischen 1 und 4.

Zur Überprüfung der diskriminanten Konstruktvalidität der Skalen *Job Demands TBS* und *Decision Latitude TBS* (Hypothese  $H_{4.1.2}$ ) wurde der Fragebogen zur Messung beruflicher Gratifikationskrisen (ERI, Rödel et al., 2004) eingesetzt. Dieser beruht auf dem Modell beruflicher Gratifikationskrisen (Siegrist, 1996; vgl. Kapitel 2.2.2). In der vorliegenden Arbeit wurden die Skalen *Effort* (Geforderte Leistung) und *Reward* (Gratifikationen) eingesetzt. Die Skala *Effort* setzt sich aus sechs Items zur Messung von Zeitdruck, Unterbrechungen, Verantwortung, Überstunden, Arbeitsverdichtung und körperlicher Anstrengung zusammen. Alle Items beziehen sich auf das persönliche Arbeitsumfeld. Die elf Items der Skala *Reward* fragen nach Unterstützung in schwierigen Situationen, ungerechter Behandlung, der Leistung angemessener Anerkennung, Anerkennung durch Vorgesetzte und Kollegen, erwarteter Verschlechterung der Arbeitsplatzsituation, Gefährdung des Arbeitsplatzes, generellen Aufstiegschancen, der Leistung angemessenen Aufstiegschancen, dem Bildungsabschluss angemessener beruflicher Stellung und der Leistung angemessenem Gehalt. Die Items werden in Aussageform vorgegeben und sind auf einer fünfstufigen Skala zu beantworten. Die Antwortmöglichkeiten der Skala *Effort* sind wie folgt codiert: „Nein“ (1), „Ja, und das belastet mich...“ „gar nicht“ (2), „mäßig“ (3), „stark“ (4), „sehr stark“ (5). Ein hoher Summenwert bedeutet hohe berufliche Leistungsanforderungen. Die Itemcodierung der Skala *Reward* variiert abhängig davon, ob die Aussage ein hohes oder niedriges Maß an erlebter Belohnung beinhaltet, so dass je nach Item die Antwortmöglichkeiten „Nein“ (5), „Ja, und das belastet mich...“ „gar nicht“ (4), „mäßig“ (3), „stark“ (2), „sehr stark“ (1), bzw. „Ja“ (5), „Nein, und das belastet mich...“ „gar nicht“ (4), „mäßig“ (3), „stark“ (2), oder „sehr stark“ (1) zur Verfügung stehen.

Je höher der Summenwert der Skala, desto höher stuft die Person die ihr zuteil werdenden Gratifikationen ein. Nach der Formel  $\text{Effort}/(\text{Reward} \cdot 0,5454)$  kann ein *Effort-Reward-Quotient* berechnet werden. Ist dieser größer als eins, so besteht eine *Effort-Reward-Imbalance*. Objektivität und Reliabilität (Cronbachs  $\alpha = .71 - .84$ ; Rödel et al., 2004) des Verfahrens sind gegeben. Die Kriteriumsvalidität wurde anhand von erlebten körperlichen Beschwerden bestätigt (Rödel et al., 2004).

Zum Nachweis der faktoriellen Validität der theoriebasiert konstruierten Skalen *Job Demands TBS* und *Decision Latitude TBS* wurden konfirmatorische Faktorenanalysen mit AMOS 16 (Arbuckle, 2007) durchgeführt (vgl. Kapitel 3.3.4 ). Neben dem  $\chi^2$ -Wert wurden die Fit-Indizes *CFI* (Comparative-Fit-Index), *RMSEA* (Root-Mean-Square-Error of Approximation), *SRMR* (Standardized-Root-Mean-Residual) und *Hoelters CN* (Critical N) berechnet. Korrelative Zusammenhänge wurden mithilfe des Produkt-Moment-Korrelationskoeffizienten  $r$  analysiert (vgl. Kapitel 3.4.1).

### 4.1.4 Ergebnisse

Die Tabellen 4.1.1 und 4.1.2 zeigen die Interkorrelationen der TBS-Skalen und FIT-Items, die den Tätigkeitsmerkmalen *Job Demands* und *Decision Latitude* zugeordnet wurden. Alle Korrelationen liegen zwischen  $r = -.095$  und  $r = .699$  und somit unter  $r = .85$ . Folglich liegt keine Multikollinearität vor (Bühner, 2006).

#### 4 ABLEITUNG UND BEANTWORTUNG DER FRAGESTELLUNGEN

*Tabelle 4.1.1*

Interkorrelationsmatrix der TBS-Skalen und FIT-Items zur Erfassung von Job Demands

	1	2	3	4	5	6	7	8
1. TBS S (Störungen/Unterbrechungen)								
2. TBS W (Widersprüchliche Anforderungen)	.258***							
3. TBS T (Abgabe/Übernahme v. Teiltätigkeiten)	.183***	.174***						
4. FIT 4 (Hohes Arbeitstempo)	.076	.243***	.093*					
5. FIT 5 (Aufgabenschwierigkeit)	.140**	.228***	.133**	.549***				
6. FIT 6 (Viel, was geschafft werden muss)	.091*	.218***	.131**	.668***	.494***			
7. FIT 7 (Zeitdruck)	.098*	.226***	.138**	.623***	.499***	.699***		
8. FIT 9 (Große körperliche Anstrengung)	.088	.074	-.095*	.127**	.049	.139**	.182***	
8. FIT 13 (Viele Dinge auf einmal zu erledigen)	.187***	.214***	.116*	.521***	.421***	.476***	.502***	.200***

*Anmerkungen:* Korrelationskoeffizienten nach Pearson.  $N = 468$ ; \*  $p < .05$ ; \*\*  $p < .01$ ; \*\*\*  $p < .001$ . Die TBS-Skalen wurden umgepolt, so dass hohe Werte einer negativen Tätigkeitsgestaltung entsprechen. Die ausführlichen Formulierungen der FIT-Items finden sich in Anhang A.4.3.

#### 4 ABLEITUNG UND BEANTWORTUNG DER FRAGESTELLUNGEN

*Tabelle 4.1.2*

Interkorrelationsmatrix der TBS-Skalen und FIT-Items zur Erfassung von Decision Latitude

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1. TBS L (Lernerfordernisse)											
2. TBS V (Vorbildungsnutzung)	.301***										
3. TBS B (Beteiligungsgrad)	.224***	.094*									
4. TBS I (Inhaltliche Freiheitsgrade)	.302***	.163***	.315***								
5. TBS E (Mögliche Entscheidungen)	.358***	.195***	.424***	.647***							
6. FIT 1 (Fähigkeiten/Fertigkeiten)	.186***	.176***	.105*	.159**	.188***						
7. FIT 2 (Neues Lernen)	.326***	.209***	.119**	.235***	.197***	.570***					
8. FIT 3 (Neue Lösungen erarbeiten)	.123**	.129**	.305***	.389***	.307***	.244***	.325***				
9. FIT 8 (Vorbildungsnutzung)	.146**	.301***	.077	.152**	.150**	.247***	.257***	.166***			
10. FIT 10 (Selbstständig Planen)	.086	.130**	.163***	.165***	.192***	.042	.051	.276***	.125**		
11. FIT 11 (Mitsprache)	.056	.034	.224***	.264***	.229***	.103*	.084	.478***	.097*	.324***	
12. FIT 12 (Entscheidungen)	.223***	.174***	.246***	.281***	.339***	.399***	.294***	.435***	.269***	.300***	.358***

*Anmerkungen:* Korrelationskoeffizienten nach Pearson.  $N = 468$ ; \*  $p < .05$ ; \*\*  $p < .01$ ; \*\*\*  $p < .001$ . Die ausführlichen Formulierungen der FIT-Items finden sich in Anhang A.4.3.

Zur Identifikation multivariater Ausreißer wurde die  $\chi^2$ -verteilte Mahalanobis-Distanz berechnet. Multivariate Ausreißer liegen vor, wenn der kritische  $\chi^2$ -Wert mit  $p < .001$  überschritten wird (Tabachnick & Fidell, 2001). 71 Fälle (15,2 %) wurden als multivariate Ausreißer identifiziert und ausgeschlossen. Damit gingen 397 Fälle in die konfirmatorische Faktorenanalyse ein. Alter und Geschlechterverhältnis der 397 Fälle unterschieden sich nicht von der Gesamtstichprobe (Tab. 4.1.3).

*Tabelle 4.1.3*

Vergleich der Stichprobe CFA mit der Gesamtstichprobe

<i>Stichprobe</i>	<i>N</i>	<i>% Frauen</i>	<i>Alter</i>	
			<i>M</i>	<i>SD</i>
Stichprobe CFA	397	68,3	43,0	9,7
<b>Gesamtstichprobe</b>	468	68,2	43,5	9,7

*Anmerkungen:* Anzahl (*N*), Frauenanteil (*% Frauen*) und Alter (*M* = Mittelwert, *SD* = Standardabweichung) der Untersuchungsteilnehmer, die in die konfirmatorische Faktorenanalyse eingingen (Stichprobe CFA), und der Gesamtstichprobe.

Im Rahmen der konfirmatorischen Faktorenanalyse wurde zunächst der Mardia-Test zur Prüfung der multivariaten Normalverteilung berechnet. Es ergibt sich eine multivariate Kurtosis von 17,73 und ein kritischer Wert (*Critical Ratio*) von  $CR = 5,96$ . Der kritische Wert kann als *z*-Wert interpretiert werden und entspricht  $p < .001$ . Somit liegt eine deutliche Verletzung der multivariaten Normalverteilung vor. Folglich wurde der *p*-Wert für den  $\chi^2$ -Test mithilfe des Bollen-Stine-Bootstrap-Verfahrens korrigiert.

Zunächst wurde ein Modell mit zwei Primärfaktoren, Job Demands und Decision Latitude, spezifiziert. Dem Faktor Job Demands wurden alle FIT-Items der Skala *Arbeitsintensität* sowie die TBS-Skalen *Widersprüchliche Anforderungen*, *Störungen/Unterbrechungen* und *Möglichkeit zur Abgabe bzw. Übernahme von Teiltätigkeiten* zugeordnet. Dementsprechend wurden dem Faktor Decision Latitude die Items der FIT-Skala *Tätigkeitsspielraum* sowie die TBS-Skalen *Vorbildungsnutzung*, *Lernerfordernisse*, *Beteiligungsgrad*, *Inhaltliche Freiheitsgrade* und *Mögliche bzw. erforderliche Entscheidungen* zugewiesen. Aufgrund der Fit-Indizes wurde die Passung des Modells jedoch als unzureichend bewertet und das Modell musste verworfen werden (s. Anhang A.5.1.1).

Daraufhin wurde ein differenzierteres Modell mit vier Faktoren erster Ordnung (Primärfaktoren) und zwei Faktoren zweiter Ordnung (Sekundärfaktoren) spezifiziert (Abbildung 4.1.1). Die beiden Sekundärfaktoren entsprechen den beiden Dimensionen des JDC Modells, Job

Demands und Decision Latitude. Auf jeden der beiden Sekundärfaktoren laden jeweils zwei Primärfaktoren, welche die beiden eingesetzten Methoden, TBS und FIT, repräsentieren. Auf jeden Primärfaktor laden diejenigen FIT-Items bzw. TBS-Skalen, welche die durch den Sekundärfaktor repräsentierte Dimension (Job Demands oder Decision Latitude) mit der durch den Primärfaktor repräsentierten Methode (TBS oder FIT) erfassen. Das Item FIT 9 („Meine Arbeit erfordert große körperliche Anstrengung“) wurde aufgrund der sehr geringen Faktorladung (.14;  $p < .05$ ) auf den zugehörigen Primärfaktor *Job Demands FIT* aus dem Modell entfernt und in den folgenden Analysen nicht mehr der Skala *Job Demands FIT* zugeordnet.

Der  $\chi^2$ -Test ergibt, nach Korrektur des  $p$ -Wertes durch das Bollen-Stine-Bootstrap-Verfahren, mit  $\chi^2(160, 397) = 344,69$  und  $p = .003$  zunächst eine signifikante Abweichung des Modells von den empirischen Daten. Die Fit-Indizes ( $CFI = .918$ ;  $RMSEA = .054$  [90% Konfidenzintervall = .046 - .062];  $SRMR = .066$ ;  $Hoelters\ CN = 235, p = .01$ ) sprechen hingegen für die Angemessenheit des Modells. Die Ladungen (standardisierte Regressionsgewichte) der FIT-Items und TBS-Skalen auf die Primärfaktoren liegen zwischen .25 und .89. Die Primärfaktoren laden zwischen .44 und .96 auf die Sekundärfaktoren. Alle Faktorladungen sind höchstsignifikant ( $p < .001$ ). Die Korrelation zwischen den beiden Sekundärfaktoren beträgt  $r = .33$ .

#### 4 ABLEITUNG UND BEANTWORTUNG DER FRAGESTELLUNGEN

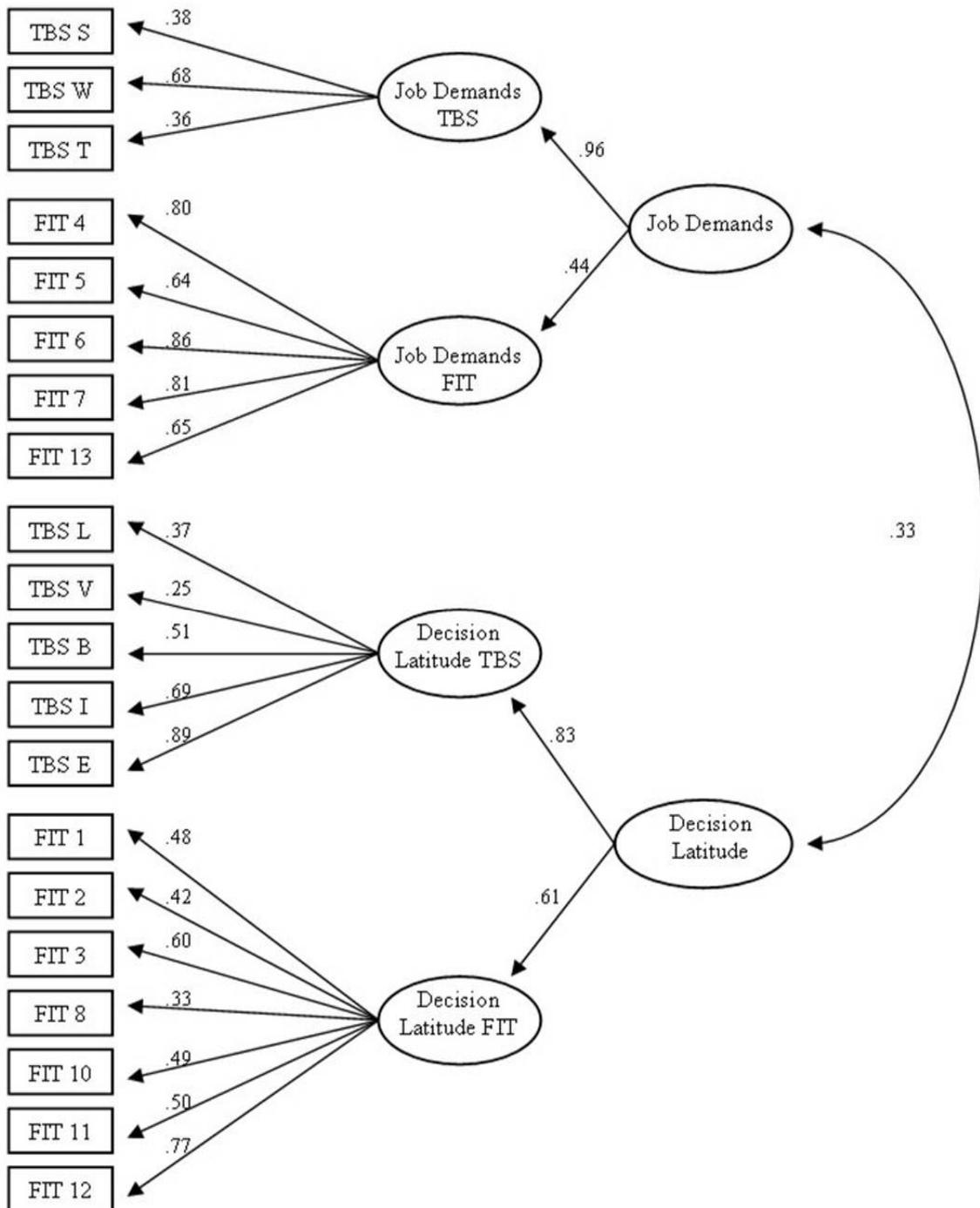


Abbildung 4.1.1: Ergebnisse der konfirmatorischen Faktorenanalyse. Abgebildet sind die standardisierten Faktorladungen. Messfehler und Fehlerkorrelationen sind aus Platzgründen nicht dargestellt (s. Anhang A.5.1). Modellpassung:  $\chi^2(160, 397) = 344,69, p = .003$ ;  $CFI = .918$ ;  $RMSEA = .054$  [90 % KI = .046 - .062];  $SRMR = .066$ ;  $Hoelters CN = 235, p = .01$ .  $N = 397$ .

Tabelle 4.1.4 zeigt die Interkorrelationen und internen Konsistenzen der sechs eingesetzten Skalen zur Erfassung von Tätigkeitsmerkmalen. Die nach Hypothese  $H_{4.1.2}$  erwarteten Korre-

#### 4 ABLEITUNG UND BEANTWORTUNG DER FRAGESTELLUNGEN

lationen zwischen *Job Demands TBS* und *Job Demands FIT* bzw. zwischen *Decision Latitude TBS* und *Decision Latitude FIT* sind mit  $r = .271$  bzw.  $r = .411$  höchst signifikant.

Die Korrelationen der objektiv erfassten Tätigkeitsmerkmale (*Job Demands TBS* und *Decision Latitude TBS*) mit den Skalen des ERI-Fragebogens liegen zwischen  $r = -.055$  und  $r = .171$  und werden nur teilweise signifikant. Die internen Konsistenzen der Skalen liegen zwischen  $\alpha = .432$  und  $\alpha = .801$ . Mit einer Ausnahme liegen alle internen Konsistenzen über  $\alpha = .60$ .

Tabelle 4.1.4

Interkorrelationsmatrix der Skalen zur Erfassung von Tätigkeitsmerkmalen

	1	2	3	4	5	6
1. Job Demands TBS	(.432)					
2. Decision Latitude TBS	.311***	(.617)				
3. Job Demands FIT	.271***	.194***	(.863)			
4. Decision Latitude FIT	.134**	.411***	.246***	(.712)		
5. Effort ERI	.171**	.052	.635***	.078	(.692)	
6. Reward ERI	-.055	.131**	-.161**	.293***	-.314***	(.801)

*Anmerkungen:* Korrelationskoeffizienten nach Pearson. In Klammern sind die internen Konsistenzen der Skalen (Cronbachs  $\alpha$ ) dargestellt.  $N = 397$ ; \*  $p < .05$ ; \*\*  $p < .01$ ; \*\*\*  $p < .001$ . Das Item FIT 9 wurde aus der Skala *Job Demands FIT* entfernt.

#### 4.1.5 Diskussion

Aus den Tabellen 4.1.1 und 4.1.2 wird ersichtlich, dass die TBS-Skalen, welche die Dimensionen Job Demands und Decision Latitude abbilden sollen, bis auf wenige Ausnahmen signifikant positiv mit den FIT-Items der jeweils entsprechenden Dimension korrelieren. Das Item FIT 4 (Hohes Arbeitstempo) korreliert nicht mit der TBS-Skala *Störungen/Unterbrechungen*. Hier werden offensichtlich unterschiedliche Aspekte von Job Demands erfasst. Erzwungene Tätigkeitswechsel gehen folglich nicht zwangsläufig mit einem erhöhten Arbeitstempo einher. Innerhalb der Dimension Decision Latitude sind in Einzelfällen TBS-Skalen und FIT-Items unkorreliert, welche unterschiedliche Subdimensionen von Decision Latitude (Skill Discretion bzw. Decision Authority) erfassen. Gleiches gilt z. T. auch für Interkorrelationen von FIT-Items.

Auffällig ist, dass das Item FIT 9 (Große körperliche Anstrengung) mit den TBS-Skalen *Widersprüchliche Anforderungen* und *Störungen/Unterbrechungen* nicht und mit der TBS-Skala *Möglichkeit zur Abgabe bzw. Übernahme von Teiltätigkeiten* schwach negativ korreliert. Dieses Ergebnis spricht dafür, dass körperliche Arbeitsanforderungen unabhängig von psychologischen Arbeitsanforderungen sind und es sich folglich um voneinander zu trennende Konzepte handelt. Dies wiederum entspricht der Auffassung Karaseks (1979), der ausschließlich

psychologische Arbeitsanforderungen als Job Demands im Sinne des JDC Modells beschrieben hat. Dementsprechend werden physische und psychologische Job Demands im JCQ (Karasek et al., 1998) als getrennte Konzepte erfasst. Neben den psychologischen Job Demands, welche immer analysiert werden sollten, können physische Anforderungen dann in die Analyse miteinbezogen werden, wenn davon auszugehen ist, dass diese für die zu bewertende Tätigkeit von besonderer Relevanz sind (Karasek & Theorell, 1990; Karasek et al., 1998).

Insgesamt sprechen die zahlreichen, z. T. höchst signifikanten Zusammenhänge zwischen TBS-Skalen und FIT-Items für die Angemessenheit der theoriebasierten Zuordnung der TBS-Skalen zu den Tätigkeitsmerkmalen Job Demands und Decision Latitude. Gleichzeitig liegen alle Korrelationen unter dem von Bühner (2006) angegebenen Grenzwert für Multikollinearität von  $r = .85$ . Folglich liegt keine Multikollinearität vor und die Daten erlauben die Berechnung konfirmatorischer Faktorenanalysen.

Durch die konfirmatorische Faktorenanalyse konnte ein Modell mit vier Primärfaktoren und zwei Sekundärfaktoren bestätigt werden. Die beiden Sekundärfaktoren entsprechen den beiden Dimensionen des JDC Modells, Job Demands und Decision Latitude. Auf jeden der beiden Sekundärfaktoren laden jeweils zwei Primärfaktoren, welche die beiden eingesetzten Methoden, TBS und FIT, repräsentieren. Die Primärfaktoren tragen der Annahme Rechnung, dass die subjektive Bewertung von Tätigkeitsmerkmalen zwar von der objektiven Tätigkeitsgestaltung abhängt, diese aber aufgrund individueller Wahrnehmungs- und Bewertungstendenzen nicht exakt widerspiegelt (Frese & Zapf, 1988; Hurrell et al., 1998; Kasl, 1998; Kristensen, 1995, 1996; Ostry et al., 2001; Theorell & Hasselhorn, 2005). Vielmehr wird die subjektive Bewertung durch Eigenschaften des Individuums beeinflusst (Self-Report-Bias; vgl. Kapitel 2.1.5). Folglich wird davon ausgegangen, dass objektiv und subjektiv bewertete Tätigkeitsmerkmale distinkte Dimensionen darstellen, denen aber jeweils ein gemeinsamer, auf dem JDC Modell basierender Sekundärfaktor zugrunde liegt.

Das Item FIT 9 („Meine Arbeit erfordert große körperliche Anstrengung“) wurde aufgrund der sehr geringen Faktorladung auf den zugehörigen Primärfaktor *Job Demands FIT* aus dem Modell entfernt und in den folgenden Analysen nicht mehr der entsprechenden Skala zugeordnet. Somit bestätigt sich in der konfirmatorischen Faktorenanalyse die Trennung psychologischer und physischer Arbeitsanforderungen, auf die bereits die Interkorrelationen auf Itemebene hingewiesen haben.

Einige Autoren plädieren dafür, die beiden Subkomponenten von Decision Latitude, Decision Authority und Skill Discretion, getrennt zu erfassen (vgl. zusammenfassend Van der Doef &

Maes, 1999). Aus methodischen und theoretisch-inhaltlichen Gründen wurde in der vorliegenden Arbeit dennoch die übergeordnete Dimension Decision Latitude operationalisiert. Methodisch ist die Durchführung einer konfirmatorischen Faktorenanalyse mit AMOS nur möglich, wenn pro latenter Variable mindestens drei manifeste Variablen spezifiziert werden. Somit wäre die Bildung einer latenten Variable *Skill Discretion TBS* nicht möglich gewesen, da das TBS nur zwei Skalen (*Lernerfordernisse* und *Vorbildungsnutzung*) beinhaltet, die sich zur Erfassung der Dimension eignen. Darüber hinaus sprechen auch die zahlreichen höchstsignifikanten Korrelationen zwischen FIT-Items bzw. TBS-Skalen zur Erfassung von Skill Discretion und Decision Authority dafür, die Subkomponenten zusammenzufassen. Aus inhaltlich-theoretischer Sicht entspricht diese Zusammenfassung der Theorie des JDC Modells (Karasek, 1979). Aus diesen Gründen wird in der vorliegenden Arbeit auf eine Trennung der Subkomponenten Skill Discretion und Decision Authority verzichtet.

Der  $\chi^2$ -Test ergibt mit  $\chi^2(160, 397) = 344,69$  ( $p = .003$ ) zunächst eine signifikante Abweichung des Modells von den empirischen Daten. Allerdings wird der  $\chi^2$ -Wert bei großen Stichproben überschätzt, was häufig zur Ablehnung passender Modelle führt (Bühner, 2006; Kline, 2005). Folglich war die Ablehnung des Modells durch den  $\chi^2$ -Test aufgrund der Stichprobengröße ( $N = 397$ ) zu erwarten gewesen, weswegen weitere Fit-Indizes berechnet wurden. Diese sprechen konsequent für eine akzeptable bis gute Modellpassung. *CFI* liegt mit einem Wert von .918 über dem Cut-Off-Wert von .90 und spricht somit für eine akzeptable Passung des Modells (Hu & Bentler, 1999). *RMSEA* beträgt .054, was einer guten Modellpassung entspricht. Auch die obere Grenze des Konfidenzintervalls liegt nur knapp über dem Grenzwert für eine gute Modellpassung (.06) und deutlich unter .10, dem Wert, ab dem ein Modell verworfen werden sollte (Browne & Cudeck, 1993). Mit einem Wert von .066 ergibt auch *SRMR* eine gute ( $SRMR \leq .08$ ) Modellpassung (Hu & Bentler, 1999). *Hoelters CN* ( $CN = 235$ ,  $p = .01$ ) liegt deutlich über 200 und kann somit ebenfalls als Anzeichen für eine akzeptable Modellpassung angesehen werden (Hoelter, 1983). Insgesamt sprechen die Ergebnisse dafür, dass das Modell die empirischen Daten akzeptabel bis gut beschreibt.

Die Ladungen der Items auf die Primärfaktoren sind alle höchst signifikant. Folglich erklären die jeweiligen Primärfaktoren statistisch bedeutsame Varianzanteile aller manifesten Variablen. Die Ladungen liegen, mit einer Ausnahme, über der von Tabachnick und Fidell (2001) geforderten Untergrenze von .32. Einzig die TBS-Skala *Vorbildungsnutzung* lädt mit .25 schwächer auf den Primärfaktor *Decision Latitude TBS*.

Insgesamt treten sowohl sehr hohe als auch sehr niedrige Faktorladungen bzw. Kommunalitäten auf. Das Auftreten niedriger Faktorladungen spricht generell für heterogene Faktoren. Diese Heterogenität ist theoretisch begründet und lässt sich inhaltlich-semantic nachvollziehen. So weisen z. B. die TBS-Skala *Vorbildungsnutzung* und das Item FIT 8 („Das, was ich in meiner beruflichen Ausbildung gelernt habe, kann ich voll in meiner Arbeit anwenden“) die schwächsten Faktorladungen auf. Beide erfassen das Ausmaß an Vorbildungsnutzung, welche im JDC Modell ein fester Bestandteil der Dimension Skill Discretion und damit von Decision Latitude ist (Karasek, 1979; Karasek & Theorell, 1990). Dennoch sind sehr hohe empirische Zusammenhänge der Vorbildungsnutzung mit weiteren Facetten von Decision Latitude wie z. B. inhaltlichen Freiheitsgraden oder der Beteiligung an betrieblichen Planungs- und Entscheidungsprozessen nicht zu erwarten, da es sich offensichtlich um distinkte Komponenten handelt, welche aufgrund theoretischer Überlegungen zu einer relativ heterogenen Dimension, Decision Latitude, zusammengefasst werden. Darüber hinaus ist festzuhalten, dass die Erfassung der beruflichen Vorbildungsnutzung möglicherweise der heutigen Arbeitswelt nicht mehr gerecht wird, in der eine einmalige berufliche Ausbildung selten ausreicht und lebenslanges Lernen notwendig ist. Viele Tätigkeiten unterliegen einer stetigen Veränderung, so dass die berufliche Vorbildung nach und nach an Bedeutung verliert, wohingegen die Notwendigkeit angemessener Weiterbildung steigt.

Die weitere Analyse der Faktorladungen zeigt, dass die FIT-Items und TBS-Skalen, welche Skill Discretion erfassen, weniger stark auf den jeweiligen Primärfaktor, *Decision Latitude TBS* bzw. *Decision Latitude FIT* laden als die FIT-Items und TBS-Skalen zur Messung von Decision Authority. Hier zeigt sich, dass es sich bei Skill Discretion und Decision Authority um zu unterscheidende Subkomponenten handelt, welche aber dennoch die gemeinsame Dimension Decision Latitude bilden. Zusammenfassend sprechen die teilweise geringen Faktorladungen nicht gegen das Modell, sondern sind lediglich Ausdruck der Heterogenität der theoretisch fundierten latenten Variablen.

Alle Ladungen der Primärfaktoren auf die Sekundärfaktoren sind höchstsignifikant ( $p < .001$ ). Dies spricht dafür, dass den Primärfaktoren tatsächlich die jeweiligen Sekundärfaktoren zugrunde liegen. Somit kann konstatiert werden, dass sich die beiden Dimensionen des JDC Modells, Job Demands und Decision Latitude, jeweils mit den beiden eingesetzten Methoden, TBS und FIT, erfassen lassen.

Damit wird die Hypothese  $H_{4.1.1}$  bestätigt: Die eingesetzten TBS-Skalen erfassen Aspekte der Dimensionen Job Demands und Decision Latitude.

Die Korrelation zwischen den beiden Sekundärfaktoren beträgt  $r = .33$ . Job Demands und Decision Latitude sind damit nicht voneinander unabhängig. Die Höhe des Zusammenhangs stimmt mit den Befunden von Karasek et al. (1998) überein, die in verschiedenen Stichproben Korrelationen zwischen  $r = -.14$  und  $r = .45$  berichten. Auch die entsprechenden Zusammenhänge der Primärfaktoren sind ähnlich hoch (vgl. Tabelle 4.1.4). *Job Demands FIT* und *Decision Latitude FIT* korrelieren zu  $r = .246$  ( $p < .001$ ), *Job Demands TBS* und *Decision Latitude TBS* zu  $r = .311$  ( $p < .001$ ) miteinander. Karasek et al. (1998) stellen zusammenfassend fest, dass der Zusammenhang zwischen Job Demands und Decision Latitude stark stichprobenabhängig ist und eine hohe Variabilität aufweist.

Die Konstruktvalidität der neu gebildeten Skalen *Job Demands TBS* und *Decision Latitude TBS* sollte anhand von korrelativen Zusammenhängen mit den entsprechenden Skalen des FIT sowie mit konstruktfernden Skalen des ERI-Fragebogens überprüft werden (Hypothese H<sub>4.1.2</sub>). Der stärkste Zusammenhang zwischen objektiv und subjektiv erfassten Tätigkeitsmerkmalen besteht zwischen den beiden Skalen zur Erfassung von Decision Latitude. Diese korrelieren zu  $r = .411$  ( $p < .001$ ) miteinander. Die Stärke des Zusammenhangs ist angemessen, wenn man bedenkt, dass es sich bei objektiv und subjektiv erfasstem Decision Latitude nicht um ein und dasselbe Konstrukt handelt. Wie auch anhand der konfirmatorischen Faktorenanalyse gezeigt werden konnte, handelt es sich um distinkte Dimensionen, denen allerdings ein gemeinsamer Sekundärfaktor (Decision Latitude) zugrunde liegt.

Der Zusammenhang zwischen den Skalen *Job Demands TBS* und *Job Demands FIT* ist zwar ebenfalls höchstsignifikant, fällt aber mit  $r = .271$  ( $p < .001$ ) verhältnismäßig schwach aus. Allerdings steht dies im Einklang mit den Ergebnissen anderer empirischer Studien. So berichten Waldenström et al. (2003) einen ähnlich schwachen Zusammenhang von  $r = .307$  zwischen subjektiv und objektiv (Experten-Rating) erfassten Job Demands ( $r = .658$  für Decision Latitude). North et al. (1996) berichten noch schwächere Zusammenhänge zwischen Self-Reports und Vorgesetzten-Ratings von  $r = .19$  für Frauen und  $r = .20$  für Männer ( $r = .32$  bzw.  $r = .33$  für Decision Latitude). Damit bestätigt sich in der vorliegenden Arbeit die Feststellung von Frese und Zapf (1988) sowie Theorell und Hasselhorn (2005), dass Zusammenhänge zwischen Self-Reports und Experten-Ratings für Job Demands in der Regel geringer ausfallen als für Decision Latitude.

Die Skala *Job Demands TBS* korreliert nicht mit der ERI-Skala *Reward* und nur schwach mit der ERI-Skala *Effort* ( $r = .171$ ;  $p < .01$ ). Der Zusammenhang erklärt sich durch die inhaltliche Ähnlichkeit der Konstrukte *Job Demands* und *Effort*. So fragt die Skala *Effort* beispielsweise auch nach Zeitdruck und Unterbrechungen. Die Ähnlichkeit der Konstrukte kommt auch in der hohen Korrelation der Fragebogenskalen *Job Demands FIT* und *Effort* zum Ausdruck ( $r = .635$ ;  $p < .001$ ). Die Höhe dieses Zusammenhangs steht im Einklang mit Ergebnissen von Van Vegchel, De Jonge, Bosma und Schaufeli (2005) sowie Calnan et al. (2000), die Korrelationen zwischen  $r = .52$  und  $r = .60$  berichten. Dennoch fällt der Zusammenhang der Skala *Job Demands TBS* mit der Skala *Effort* erwartungsgemäß deutlich schwächer aus als mit der Skala *Job Demands FIT* ( $r = .271$ ;  $p < .001$ ). Dieses Ergebnis spricht für die Konstruktvalidität der Skala *Job Demands TBS*.

Die Skala *Decision Latitude TBS* korreliert nicht mit der ERI-Skala *Effort* und nur schwach mit der Skala *Reward* ( $r = .131$ ;  $p < .01$ ). Da die Konstrukte *Decision Latitude* und *Reward* keine inhaltlichen Gemeinsamkeiten aufweisen, ist der Zusammenhang vermutlich dadurch zu erklären, dass *Decision Latitude* tendenziell in solchen Tätigkeiten höher ausgeprägt ist, welche ein höheres Maß an Qualifikation erfordern. Diese Tätigkeiten wiederum könnten mit mehr Anerkennung, höherem Status, höherem Gehalt und besseren Aufstiegschancen einhergehen. Dementsprechend korrelieren auch die Skalen *Decision Latitude FIT* und *Effort* moderat miteinander ( $r = .293$ ;  $p < .001$ ). Calnan et al. (2000) sowie Van Vegchel, De Jonge, Bosma und Schaufeli (2005) berichten vergleichbare Korrelationen von  $r = .22$ . Der Zusammenhang der Skala *Decision Latitude TBS* mit der *Reward*-Skala ist erwartungsgemäß deutlich schwächer als der Zusammenhang mit der korrespondierenden FIT-Skala *Decision Latitude FIT* ( $r = .411$ ;  $p < .001$ ). Folglich kann auch die Konstruktvalidität der Skala *Decision Latitude TBS* empirisch bestätigt werden.

Zusammenfassend lassen sich empirische Hinweise für die konvergente und diskriminante Konstruktvalidität der Skalen *Job Demands TBS* und *Decision Latitude TBS* finden und die Hypothese  $H_{4.1.2}$  kann bestätigt werden.

Als Maß für die Messgenauigkeit der aggregierten Skalen *Job Demands TBS* und *Decision Latitude TBS* wurde die interne Konsistenz in Form von Cronbachs  $\alpha$  berechnet. Werte von  $\alpha \geq .60$  stehen für eine ausreichende Messgenauigkeit. Die interne Konsistenz der Skala *Decision Latitude TBS* beträgt  $\alpha = .617$  und kann somit als ausreichend bewertet werden, zumal die Skala ausgesprochen heterogen und mit fünf Items (TBS-Skalen) verhältnismäßig kurz ist.

Sowohl heterogene Items als auch eine geringe Itemzahl resultieren in geringeren Werten von Cronbachs  $\alpha$ .

Die Skala *Job Demands TBS* weist hingegen mit  $\alpha = .432$  nur geringe interne Konsistenz auf. Auch dieses Ergebnis lässt sich auf die Heterogenität und Kürze der Skala zurückführen. Die drei TBS-Skalen *Widersprüchliche Anforderungen*, *Störungen/Unterbrechungen* und *Möglichkeit zur Abgabe bzw. Übernahme von Teiltätigkeiten* erfassen unterschiedliche Tätigkeitsmerkmale, welche aufgrund theoretischer Überlegungen zur Dimension Job Demands aggregiert werden. Darüber hinaus ist die Skala mit drei Items (TBS-Skalen) sehr kurz. Durch eine Verlängerung der Skala durch Hinzunahme dreier weiterer inhaltshomogener Items auf insgesamt sechs Items würde bereits eine ausreichende interne Konsistenz von  $\alpha \geq .60$  erreicht werden (Spearman-Brown-Korrekturformel). Hier wäre es notwendig, weitere TBS-Skalen zu generieren, welche Aspekte von Job Demands erfassen.

#### **4.1.6 Fazit**

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die angenommene faktorielle Struktur und damit die Zugehörigkeit der eingesetzten TBS-Skalen zu den Dimensionen Job Demands und Decision Latitude bestätigt werden können. Darüber hinaus lassen sich Belege für die konvergente und diskriminante Konstruktvalidität der aggregierten Skalen *Job Demands TBS* und *Decision Latitude TBS* finden. Vor dem Hintergrund dieser Ergebnisse kann konstatiert werden, dass die Skalen *Job Demands TBS* und *Decision Latitude TBS* die Dimensionen Job Demands und Decision Latitude des JDC Modells erfassen.

Im weiteren Verlauf der vorliegenden Arbeit soll nun die Kriteriumsvalidität der Skalen durch die Vorhersage verschiedener Indikatoren der psychischen und physischen Gesundheit geprüft werden.

## **4.2 Zusammenhang objektiv und subjektiv erfasster Tätigkeitsmerkmale mit Erholungsunfähigkeit und vitaler Erschöpfung**

### **4.2.1 Theoretischer Hintergrund**

Wie in Kapitel 2.1.3 beschrieben, können Effekte von Job Demands und/oder Decision Latitude auf Indikatoren von Herz-Kreislauf-Erkrankungen und auf Schlaf- und Erholungsstörungen in der überwiegenden Mehrheit der empirischen Studien, die subjektive Verfahren zur Erfassung der Tätigkeitsmerkmale einsetzen, bestätigt werden (vgl. zusammenfassend De Lange et al., 2003; Van Der Doef & Maes, 1998, 1999). In der vorliegenden Arbeit soll geprüft werden, ob sich vergleichbare Zusammenhänge auch zeigen, wenn Job Demands und Decision Latitude objektiv erfasst werden. Daher werden neben Fragebogendaten objektive Expertenbewertungen der Tätigkeitsmerkmale zu Fehlbeanspruchungsfolgen in Beziehung gesetzt. Als Fehlbeanspruchungsfolgen sollen in diesem Kapitel zunächst *Erholungsunfähigkeit* und *vitale Erschöpfung* untersucht werden, da diese sowohl Indikatoren der psychischen Gesundheit als auch empirisch belegte Risikofaktoren für Herz-Kreislauf-Erkrankungen darstellen. Umstritten ist in der Forschung zum JDC Modell nach wie vor die Frage nach einer möglichen Interaktion der Tätigkeitsmerkmale (vgl. Kapitel 2.1.4). In der Regel wird die Interaktion in Form des Quotienten oder des Produkts von Job Demands und Decision Latitude operationalisiert. In der vorliegenden Arbeit sollen diese beiden alternativen Interaktionsformen vergleichend getestet werden.

Erholungsunfähigkeit stellt eine psychologische Folge arbeitsbedingter Fehlbeanspruchung dar, die gekennzeichnet ist durch bestimmte Reaktionsmuster der Anforderungsbewältigung wie exzessives arbeitsbezogenes Engagement und gedankliche Auseinandersetzung mit Arbeitsinhalten außerhalb des Arbeitskontextes (Richter et al., 1996). Als Folge dieser Reaktionsmuster werden Warnsignale des Körpers im Falle von Erschöpfung und Ermüdung ignoriert, was in einer reduzierten physiologischen Regeneration und einem eingeschränkten Erholungserleben resultiert. Eine solche eingeschränkte Rückstell- bzw. Erholungsfähigkeit stellt nach dem *Allostase-Modell* (McEwen, 1998; vgl. Anhang A.2.3) eine Vorstufe stressbezogener Erkrankungen dar. In mehreren empirischen Studien konnte bei erholungsunfähigen Personen ein erhöhtes Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen bzw. ein ungünstigerer Krankheitsverlauf gezeigt werden (z. B. Junghans, Ertel & Ullsperger, 1998; Rau, Riedel & Pöttsch, 2002; Richter, 1994; Richter et al., 1996).

Vitale Erschöpfung bezeichnet einen Zustand der Erschöpfung, Kraftlosigkeit, Irritierbarkeit und allgemeinen Demoralisierung begleitet von Schlafproblemen und Müdigkeit als Folge von lang anhaltendem chronischem Stress z. B. durch arbeitsbedingte Fehlbeanspruchung (Appels, 1989). Nach Richter und Hacker (1998) stellt vitale Erschöpfung das Erlebenskorrelat der Erschöpfungsphase des *Allgemeinen Adaptationssyndroms* (Selye, 1956; vgl. Anhang A.2.1) dar. Zahlreiche empirische Studien konnten Zusammenhänge zwischen vitaler Erschöpfung und dem Risiko bzw. dem Verlauf von Herz-Kreislauf-Erkrankungen belegen (z. B. Appels, Bär, Bär, Bruggeman & de Baets, 2000; Appels & Mulder, 1988; Appels & Otten, 1992; Kop, Appels, Mendes de Leon, de Swart & Bär, 1994; Prescott et al., 2003). Insbesondere gilt der Zustand vitaler Erschöpfung als Vorbote eines Myokardinfarktes.

#### **4.2.2 Fragestellung und Hypothesen**

Erholungsunfähigkeit und vitale Erschöpfung lassen sich als psychische Folgen arbeitsbedingter Fehlbeanspruchung mit weitreichenden Konsequenzen für die Gesundheit des Individuums beschreiben. Das in Kapitel 2.1 ausführlich beschriebene JDC Modell ermöglicht die Identifikation von arbeitsbedingter Fehlbeanspruchung anhand der Dimensionen Job Demands und Decision Latitude. Folglich sollte sich das Ausmaß an Erholungsunfähigkeit bzw. vitaler Erschöpfung durch Job Demands und Decision Latitude vorhersagen lassen. Wie bereits beschrieben, können Effekte von Job Demands und/oder Decision Latitude auf Fehlbeanspruchungsfolgen mit subjektiven Verfahren zur Erfassung der Tätigkeitsmerkmale häufig bestätigt werden. Um zu untersuchen, ob sich vergleichbare Zusammenhänge auch zeigen, wenn Job Demands und Decision Latitude objektiv erfasst werden, sollen mittels hierarchischer linearer Regressionsanalysen die Zusammenhänge von Job Demands, Decision Latitude und den beiden Varianten der Interaktion der Tätigkeitsmerkmale mit den Fehlbeanspruchungsfolgen Erholungsunfähigkeit und vitale Erschöpfung untersucht werden. Dies geschieht jeweils sowohl unter Einsatz der durch Experten bewerteten Skalen *Job Demands TBS* und *Decision Latitude TBS* als auch der durch den Arbeitsplatzinhaber bewerteten Skalen *Job Demands FIT* und *Decision Latitude FIT*.

Durch dieses Vorgehen können die beiden Erhebungsmethoden sowie die beiden Interaktionsterme direkt miteinander verglichen werden. Es werden die folgenden Hypothesen formuliert:

H<sub>4.2.1.1</sub>: Je höher die objektiv erfassten Job Demands und je geringer der objektiv erfasste Decision Latitude, desto höher ist die Erholungsunfähigkeit.

H<sub>4.2.1.2</sub>: Je höher die subjektiv erfassten Job Demands und je geringer der subjektiv erfasste Decision Latitude, desto höher ist die Erholungsunfähigkeit.

H<sub>4.2.2.1</sub>: Je höher die objektiv erfassten Job Demands und je geringer der objektiv erfasste Decision Latitude, desto höher ist die vitale Erschöpfung.

H<sub>4.2.2.2</sub>: Je höher die subjektiv erfassten Job Demands und je geringer der subjektiv erfasste Decision Latitude, desto höher ist die vitale Erschöpfung.

### 4.2.3 Methoden

Zur Überprüfung der Hypothesen wurde die Gesamtstichprobe ( $N = 468$ ) herangezogen, die in Kapitel 3.2 detailliert dargestellt wurde. Die 319 Frauen (68,2 %) und 149 Männer (31,8 %) waren zum Zeitpunkt der Untersuchung zwischen 20 und 63 Jahre alt ( $M = 43,5$ ,  $SD = 9,7$ ). Die Instrumente zur objektiven und subjektiven Arbeitsanalyse wurden bereits in Kapitel 3.3 beschrieben. Objektive Tätigkeitsmerkmale wurden durch Expertenbeurteilungen mithilfe des TBS (Rudolph et al., 1987) erfasst. Dabei kamen die Skalen *Job Demands TBS* und *Decision Latitude TBS* zum Einsatz. Die Skalenwerte können zwischen -1 und 1 liegen. Zur subjektiven Arbeitsanalyse wurde der Fragebogen zur Messung von Intensität und Tätigkeitsspielraum in der Arbeit (FIT; Richter et al., 2000) eingesetzt, der die Skalen *Job Demands FIT* und *Decision Latitude FIT* misst. Die Werte der beiden Skalen liegen zwischen 1 und 4.

Erholungsunfähigkeit wurde mit der Subskala E des *Fragebogens zur Analyse belastungsrelevanter Anforderungsbewältigung* (FABA; Richter et al., 1996) erfasst. Die sechs Items der vierstufigen Skala (1 = „Ich stimme dem stark zu“, 2 = „Ich stimme dem etwas zu“, 3 = „Ich lehne das etwas ab“ oder 4 = „Ich lehne das stark ab“) erfassen mit starkem und unmittelbarem Arbeitsbezug erlebte Erholungseinschränkungen. Diese äußern sich durch Erlebensweisen wie „nicht zur Ruhe kommen am Abend“, „nicht Abschalten können“ oder „Schlafschwierigkeiten“. Ein hoher Summenwert steht für ein hohes Maß an Erholungsunfähigkeit. Anhand von Normwerten ist eine Einordnung der Probanden in drei Gruppen, „normal“, „auffällig“ und „sehr auffällig“, möglich. Objektivität und Reliabilität ( $\alpha = .79$ ; Richter et al., 1996) sind gegeben. Die Validität des Verfahrens konnte anhand von Zusammenhängen mit Herz-Kreislauf-Erkrankungen bestätigt werden (vgl. zusammenfassend bei Richter et al., 1996).

Zur Erfassung vitaler Erschöpfung wurde die Form B des *Maastricht Questionnaire* (MQ; Appels et al., 1987) eingesetzt. 21 dreistufige Items (0 = „Nein“, 1 = „Weiß nicht“, 2 = „Ja“) fragen nach dem Auftreten von Symptomen vitaler Erschöpfung (z. B. Müdigkeit, Einschlafprobleme, Mattigkeit, reduzierte Leistungsfähigkeit, Hoffnungslosigkeit etc.) in den letzten zwei bis vier Wochen. Ein hoher Summenwert steht für starke vitale Erschöpfung. Ein Wert von 14 oder mehr Punkten gilt als klinisch auffällig. Objektivität und Reliabilität ( $\alpha = .85$ ; Meesters & Appels, 1996) des Verfahrens sind gegeben. Die Validität des Fragebogens kann aufgrund einer hohen Vorhersagekraft von Herz-Kreislauf-Erkrankungen als bestätigt angesehen werden (z. B. Appels & Mulder, 1988). Van Diest und Appels (1991) konnten außerdem die diskriminante Validität gegenüber Depressivität bestätigen.

Zur Überprüfung der Hypothesen wurden hierarchische lineare Regressionsanalysen nach der Einschluss-Methode durchgeführt (vgl. Kapitel 3.4.2). Im ersten Block wurden die Kontrollvariablen Alter, Geschlecht (1 = Frau, 2 = Mann) und private Belastungen (1 = „ja“, 2 = „nein“) in die Regressionsgleichung aufgenommen. Private Belastungen wurden kontrolliert, um den Einfluss der Tätigkeitsmerkmale auf Erholungsunfähigkeit bzw. vitale Erschöpfung unabhängig von möglichen Belastungen außerhalb der Arbeit interpretieren zu können. Im zweiten Block wurden jeweils die z-standardisierten objektiv bzw. subjektiv erfassten Tätigkeitsmerkmale (Job Demands und Decision Latitude) aufgenommen. Im dritten Block erfolgte die Aufnahme der Interaktion von objektiven bzw. subjektiven Job Demands und Decision Latitude (*Job Strain TBS* bzw. *Job Strain FIT*) einmal in Form des Produkts und einmal in Form des Quotienten der Tätigkeitsmerkmale.

#### **4.2.4 Ergebnisse**

In der Gesamtstichprobe gaben 185 Personen (39,5 %) an, unter hohen privaten Belastungen zu leiden. Tabelle 4.2.1 zeigt die statistischen Kennzahlen der abhängigen und der intervallskalierten unabhängigen Variablen.

Tabelle 4.2.1

Statistische Kennzahlen der Variablen

	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>	<i>α</i>	<i>N</i>
Alter	43.47	9.73	20	63	-	468
Job Demands TBS	- 0.30	0.29	- 0.67	0.78	.395	468
Decision Latitude TBS	0.13	0.35	- 1.00	1.00	.633	468
Job Demands FIT	3.05	0.71	1.00	4.00	.854	468
Decision Latitude FIT	3.15	0.50	1.29	4.00	.696	468
Erholungsunfähigkeit	15.26	4.55	6.00	24.00	.847	468
Vitale Erschöpfung	15.44	10.79	0.00	42.00	.853	468

Anmerkungen: Mittelwerte (*M*), Standardabweichungen (*SD*), Minima (*Min*), Maxima (*Max*) und interne Konsistenzen (Cronbachs *α*) der kontinuierlichen Variablen in der Gesamtstichprobe (*N* = 468).

In den Tabellen 4.2.2 bis 4.2.5 sind die Ergebnisse der hierarchischen linearen Regressionsanalysen zur Vorhersage von Erholungsunfähigkeit bzw. vitaler Erschöpfung durch objektiv und subjektiv erfasste Tätigkeitsmerkmale dargestellt.

Tabelle 4.2.2

Ergebnisse der hierarchischen linearen Regressionsanalysen (Einschluss-Methode) zur Vorhersage von Erholungsunfähigkeit durch objektiv erfasste Tätigkeitsmerkmale

	<b>Prädiktor</b>	<b>Modell 1</b>	<b>Modell 2</b>	<b>Modell 3<sup>a</sup></b>	<b>Modell 3<sup>b</sup></b>
<i>β</i>	Block 1				
	Geschlecht	.004	-.015	-.012	-.015
	Alter	.099*	.092*	.094*	.093*
	Private Belastungen	-.150**	-.149**	-.149**	-.148**
	Block 2				
	Job Demands TBS		.190***	.041	.164
	Decision Latitude TBS		.005	.081	.021
	Block 3				
	Job Strain TBS			.150	.030
<i>R</i> <sup>2</sup>		.03	.06	.06	.06
$\Delta R^2$			.03	.00	.00
<i>F</i>		5.81**	7.16***	6.10***	5.98***

Anmerkungen:  $R^2$  = korrigiertes  $R^2$ ;  $\Delta R^2$  = Zuwachs an  $R^2$ ;  $\beta$  = standardisierter Regressionskoeffizient. a: Job Strain = Produkt aus Job Demands und Decision Latitude; b: Job Strain = Quotient aus Job Demands und Decision Latitude. \*  $p < .05$ ; \*\*  $p < .01$ ; \*\*\*  $p < .001$ .

Die Regressionsanalysen zur Vorhersage von Erholungsunfähigkeit (Tabellen 4.2.2 und 4.2.3) zeigen, dass die Erholungsunfähigkeit mit dem Alter einer Person zunimmt ( $\beta = .099$ ;  $p < .05$ ). Als zweite Kontrollvariable haben private Belastungen einen signifikanten Einfluss auf die Erholungsunfähigkeit.

Personen, die angeben hohen privaten Belastungen ausgesetzt zu sein (1 = „ja“, 2 = „nein“), weisen höhere Ausprägungen von Erholungsunfähigkeit ( $\beta = -.150$ ;  $p < .01$ ) auf. Das Geschlecht leistet keinen statistisch signifikanten Beitrag zur Vorhersage der abhängigen Variable. Die Kontrollvariablen (Modell 1) erklären insgesamt 3 % der Varianz von Erholungsunfähigkeit ( $R^2 = .03$ ).

Von den objektiv erfassten Tätigkeitsmerkmalen (Tabelle 4.2.2, Block 2) leisten die Job Demands einen statistisch signifikanten Beitrag zur Vorhersage von Erholungsunfähigkeit. Hohe Werte der Skala *Job Demands TBS* gehen mit hoher Erholungsunfähigkeit einher ( $\beta = .190$ ;  $p < .001$ ). Durch die Aufnahme der objektiv erfassten Job Demands verbessert sich die Vorhersage der Erholungsunfähigkeit um 3 % auf 6 % (Modell 2:  $R^2 = .06$ ). Decision Latitude (Block 2) und Job Strain (Block 3) leisten keinen statistisch signifikanten Beitrag zur Vorhersage von Erholungsunfähigkeit. Dies gilt sowohl für das Produkt (Modell 3<sup>a</sup>) als auch für den Quotienten (Modell 3<sup>b</sup>) von Job Demands und Decision Latitude.

Tabelle 4.2.3

Ergebnisse der hierarchischen linearen Regressionsanalysen (Einschluss-Methode) zur Vorhersage von Erholungsunfähigkeit durch subjektiv erfasste Tätigkeitsmerkmale

		Prädiktor	Modell 1	Modell 2	Modell 3 <sup>a</sup>	Modell 3 <sup>b</sup>
$\beta$	Block 1	Geschlecht	.004	.004	.000	.004
		Alter	.099*	.060	.058	.063
		Private Belastungen	-.150**	-.134**	-.136**	-.135**
	Block 2	Job Demands FIT		.513***	.743***	.528***
		Decision Latitude FIT		-.179***	-.340**	-.198***
	Block 3	Job Strain FIT			-.254	-.038
$R^2$			.03	.28	.28	.28
$\Delta R^2$				.25	.00	.00
$F$			5.81**	36.44***	30.83***	30.44***

Anmerkungen:  $R^2$  = korrigiertes  $R^2$ ;  $\Delta R^2$  = Zuwachs an  $R^2$ ;  $\beta$  = standardisierter Regressionskoeffizient. a: Job Strain = Produkt aus Job Demands und Decision Latitude; b: Job Strain = Quotient aus Job Demands und Decision Latitude. \*  $p < .05$ ; \*\*  $p < .01$ ; \*\*\*  $p < .001$ .

Werden statt der objektiv erfassten Tätigkeitsmerkmale subjektiv erfasste Job Demands und Decision Latitude eingegeben (Tabelle 4.2.3, Block 2), verbessert sich die Vorhersage der Erholungsunfähigkeit von 3 % (Modell 1:  $R^2 = .03$ ) auf 28 % (Modell 2:  $R^2 = .28$ ). Sowohl Job Demands ( $\beta = .513$ ;  $p < .001$ ) als auch Decision Latitude ( $\beta = -.179$ ;  $p < .001$ ) leisten einen statistisch signifikanten Beitrag zur Aufklärung der Kriteriumsvarianz.

Entsprechend den Annahmen des JDC Modells ist die Erholungsunfähigkeit umso höher, je höher Job Demands und je geringer Decision Latitude ausgeprägt sind. Die Aufnahme von Job Strain (Block 3) verbessert die Vorhersage von Erholungsunfähigkeit nicht statistisch signifikant. Dies gilt, ebenso wie bei den objektiv erfassten Tätigkeitsmerkmalen, für beide Varianten der Berechnung von Job Strain.

In den Regressionsanalysen zur Vorhersage von vitaler Erschöpfung (Tabellen 4.2.4 und 4.2.5) leisten von den Kontrollvariablen (Modell 1) nur Private Belastungen einen statistisch signifikanten Beitrag. Personen, die angeben hohen privaten Belastungen ausgesetzt zu sein, weisen höhere Ausprägungen von vitaler Erschöpfung ( $\beta = -.218$ ;  $p < .001$ ) auf. Durch die privaten Belastungen werden 5 % der Varianz von vitaler Erschöpfung (Modell 1:  $R^2 = .05$ ) erklärt. Die Kontrollvariablen Alter und Geschlecht haben keinen statistisch signifikanten Einfluss.

Von den in Block 2 eingegebenen objektiv erfassten Tätigkeitsmerkmalen (Tabelle 4.2.4) leisten nur die Job Demands einen statistisch signifikanten Beitrag zur Vorhersage von vitaler Erschöpfung. Je höher Job Demands sind, desto höher ist die vitale Erschöpfung ( $\beta = .106$ ;  $p < .05$ ). Die Aufnahme von Job Demands verbessert die Vorhersage der vitalen Erschöpfung von 5 % (Modell 1:  $R^2 = .05$ ) auf 6 % Varianzaufklärung (Modell 2:  $R^2 = .06$ ). Sowohl Decision Latitude (Block 2) als auch die beiden Formen von Job Strain (Block 3) leisten keinen statistisch signifikanten Beitrag zur Vorhersage von vitaler Erschöpfung.

*Tabelle 4.2.4*

Ergebnisse der hierarchischen linearen Regressionsanalysen (Einschluss-Methode) zur Vorhersage von vitaler Erschöpfung durch objektiv erfasste Tätigkeitsmerkmale

		<b>Prädiktor</b>	<b>Modell 1</b>	<b>Modell 2</b>	<b>Modell 3<sup>a</sup></b>	<b>Modell 3<sup>b</sup></b>
$\beta$	Block 1	Geschlecht	-.083	-.079	-.077	-.079
		Alter	.011	.003	.004	.002
		Private Belastungen	-.218***	-.215***	-.216***	-.216***
	Block 2	Job Demands TBS		.106*	.015	.157
		Decision Latitude TBS		-.059	-.013	-.091
	Block 3	Job Strain TBS			.092	-.059
$R^2$			.05	.06	.05	.05
$\Delta R^2$				.01	-.01	-.01
$F$			8.77***	6.35***	5.33***	5.36***

*Anmerkungen:*  $R^2$  = korrigiertes  $R^2$ ;  $\Delta R^2$  = Zuwachs an  $R^2$ ;  $\beta$  = standardisierter Regressionskoeffizient. a: Job Strain = Produkt aus Job Demands und Decision Latitude; b: Job Strain = Quotient aus Job Demands und Decision Latitude. \*  $p < .05$ ; \*\*  $p < .01$ ; \*\*\*  $p < .001$ .

Wenn in Block 2 statt objektiv erfasster Tätigkeitsmerkmale subjektiv erfasste Job Demands und Decision Latitude eingegeben werden (Tabelle 4.2.5), können 20 % (Modell 2:  $R^2 = .20$ ) der Varianz vitaler Erschöpfung erklärt werden. Die Varianzaufklärung verbessert sich dadurch um 15 % ( $\Delta R^2 = .15$ ). Die vitale Erschöpfung ist erwartungsgemäß umso stärker ausgeprägt, je höher Job Demands ( $\beta = .366$ ;  $p < .001$ ) und je geringer Decision Latitude ( $\beta = -.271$ ;  $p < .001$ ) sind. Die Interaktion von Job Demands und Decision Latitude, Job Strain (Modell 3<sup>a</sup> und Modell 3<sup>b</sup>), leistet dagegen keinen statistisch signifikanten Beitrag zur Vorhersage von vitaler Erschöpfung.

Tabelle 4.2.5

Ergebnisse der hierarchischen linearen Regressionsanalysen (Einschluss-Methode) zur Vorhersage von vitaler Erschöpfung durch subjektiv erfasste Tätigkeitsmerkmale

		<b>Prädiktor</b>	<b>Modell 1</b>	<b>Modell 2</b>	<b>Modell 3<sup>a</sup></b>	<b>Modell 3<sup>b</sup></b>
$\beta$	Block 1	Geschlecht	-.083	-.057	-.055	-.057
		Alter	.011	-.015	-.014	-.011
		Private Belastungen	-.218***	-.203***	-.202***	-.204***
	Block 2	Job Demands FIT		.366***	.247	.384***
		Decision Latitude FIT		-.271***	-.188	-.293***
	Block 3	Job Strain FIT			.131	-.045
$R^2$			.05	.20	.20	.20
$\Delta R^2$				.15	.00	.00
$F$			8.77***	24.59***	20.56***	20.61***

Anmerkungen:  $R^2$  = korrigiertes  $R^2$ ;  $\Delta R^2$  = Zuwachs an  $R^2$ ;  $\beta$  = standardisierter Regressionskoeffizient. a: Job Strain = Produkt aus Job Demands und Decision Latitude; b: Job Strain = Quotient aus Job Demands und Decision Latitude. \*  $p < .05$ ; \*\*  $p < .01$ ; \*\*\*  $p < .001$ .

#### 4.2.5 Diskussion

Mithilfe hierarchischer Regressionsanalysen konnte gezeigt werden, dass sowohl objektiv als auch subjektiv erfasste Tätigkeitsmerkmale einen signifikanten Einfluss auf die Fehlbeanspruchungsfolgen Erholungsunfähigkeit und vitale Erschöpfung haben. Dieser Zusammenhang besteht auch unter Kontrolle privater Belastungen, welche ebenfalls mit den Fehlbeanspruchungsfolgen in Zusammenhang stehen.

Die Ergebnisse bestätigen, dass hohe objektiv erfasste Job Demands einen Risikofaktor für arbeitsbedingte Fehlbeanspruchungsfolgen darstellen. Ein statistisch signifikanter Zusammenhang zwischen objektiv erfasstem Decision Latitude und den untersuchten Fehlbeanspruchungsfolgen besteht dagegen nicht. Auch die Interaktion von Job Demands und Decision

Latitude (Job Strain) ist, unabhängig von ihrer Operationalisierung, kein statistisch bedeutsamer Prädiktor für Erholungsunfähigkeit oder vitale Erschöpfung. Demnach können hohe objektiv vorhandene Job Demands, unabhängig von der Ausprägung des Decision Latitudes als Fehlbeanspruchungsrisiko betrachtet werden.

Damit können die Hypothesen  $H_{4.2.1.1}$  und  $H_{4.2.2.1}$  nur teilweise bestätigt werden, da sich Erholungsunfähigkeit und vitale Erschöpfung zwar durch objektiv erfasste Job Demands, aber nicht durch objektiv erfassten Decision Latitude vorhersagen lassen. Die Strain- und die Buffer-Hypothese des JDC Modells können folglich mit objektiv erfassten Tätigkeitsmerkmalen nicht verifiziert werden.

Sowohl subjektiv erfasste Job Demands als auch subjektiv erfasster Decision Latitude sagen arbeitsbedingte Fehlbeanspruchungsfolgen vorher. Erholungsunfähigkeit und vitale Erschöpfung sind umso stärker ausgeprägt, je höher Job Demands und je geringer Decision Latitude sind. Dies entspricht der Strain-Hypothese des JDC Modells (Karasek, 1979; Karasek & Theorell, 1990).

Damit können die Hypothesen  $H_{4.2.1.2}$  und  $H_{4.2.2.2}$  bestätigt werden. Die Buffer-Hypothese des JDC Modells kann hingegen nicht bestätigt werden, da weder das Produkt noch der Quotient von Job Demands und Decision Latitude einen statistisch bedeutsamen Beitrag zur Vorhersage der untersuchten Fehlbeanspruchungsfolgen leisten. Diese Ergebnisse gehen konform mit zahlreichen Studien, welche zwar die Strain-, aber nicht die Buffer-Hypothese mit subjektiv erfassten Tätigkeitsmerkmalen bestätigen können (Van Der Doef & Maes, 1998, 1999; Verhoeven et al., 2003).

Beim Vergleich von objektiv und subjektiv erfassten Tätigkeitsmerkmalen fällt zunächst auf, dass subjektiv erfasster Decision Latitude Erholungsunfähigkeit und vitale Erschöpfung vorhersagt, während objektiv erfasster Decision Latitude keinen Einfluss hat. Anscheinend steht das Risiko arbeitsbedingter Fehlbeanspruchungsfolgen nicht mit dem tatsächlich vorhandenen Decision Latitude, sondern nur mit der individuellen subjektiven Wahrnehmung desselben in Zusammenhang. Dies lässt unterschiedliche Schlussfolgerungen zu.

Zum einen besteht die Möglichkeit, dass sich Erholungsunfähigkeit und vitale Erschöpfung auf die Bewertung von Decision Latitude auswirken. Wie in Kapitel 2.1.5 beschrieben, tendieren Personen mit schlechtem psychischem Befinden dazu, ihre Arbeitsbedingungen schlechter zu bewerten, während gesunde Personen möglicherweise negative Aspekte ihrer Arbeit unterschätzen (Frese & Zapf, 1988; Kristensen, 1995, 1996; Theorell & Hasselhorn,

2005). In diesem Fall wären die Effekte von subjektiv erfasstem Decision Latitude nicht auf die im JDC Modell angenommene Funktion von Decision Latitude als Ressource zurückzuführen, sondern die Folge negativerer Bewertungen der Tätigkeitsmerkmale durch Personen mit mangelhaftem Erholungszustand (vgl. Kapitel 2.1.5). Eine alternative Interpretation der Ergebnisse besteht darin, dass Decision Latitude, um als Ressource im Sinne des JDC Modells wirken zu können, zunächst vom Individuum erkannt werden muss. Freiheitsgrade, die dem Arbeitsplatzinhaber nicht bewusst sind, könnten ungenutzt bleiben. In diesem Fall ist es von besonderer Bedeutung, Mitarbeitern Entscheidungsspielräume und Möglichkeiten zur Einbringung eigener Fähigkeiten und Fertigkeiten zu verdeutlichen und mögliche Hindernisse, die der Nutzung von Freiheitsgraden im Wege stehen, zu beseitigen.

Die unterschiedlichen Effekte von objektiv und subjektiv erfasstem Decision Latitude können im Rahmen der vorliegenden Arbeit nicht eindeutig geklärt werden. Am plausibelsten scheint eine Kombination beider Wirkrichtungen in dem Sinne, dass die Wahrnehmung mangelnden Tätigkeitsspielraums die arbeitsbedingte Fehlbeanspruchung erhöht und die Folgen der Fehlbeanspruchung ihrerseits dazu führen, dass vorhandener Tätigkeitsspielraum geringer eingeschätzt wird.

Insgesamt betrachtet, leisten die subjektiv erfassten Tätigkeitsmerkmale eine deutlich bessere Vorhersage von Erholungsunfähigkeit ( $\Delta R^2 = .25$ ) und vitaler Erschöpfung ( $\Delta R^2 = .15$ ) als die objektiv erfassten Tätigkeitsmerkmale ( $\Delta R^2 = .03$  bzw.  $\Delta R^2 = .01$ ), von denen ohnehin nur Job Demands einen statistisch signifikanten Beitrag zur Vorhersage leisten. Die Überlegenheit subjektiv erfasster Tätigkeitsmerkmale war zu erwarten gewesen und ist höchstwahrscheinlich auf den von Frese und Zapf (1988) als Triviality Trap bezeichneten Effekt zurückzuführen, dass die Wahrnehmung und damit die Bewertung der Tätigkeitsmerkmale durch Fehlbeanspruchungsfolgen beeinflusst werden (vgl. Kapitel 2.1.5). Stark fehlbeanspruchte Personen bewerten ihre Arbeitsbedingungen negativer, wodurch die Zusammenhänge überschätzt werden (Frese & Zapf, 1988; Kristensen, 1995, 1996).

Werden neben den Tätigkeitsmerkmalen auch die Fehlbeanspruchungsfolgen subjektiv erfasst, wie im Falle von Erholungsunfähigkeit und vitaler Erschöpfung, ist zusätzlich das Auftreten eines Common-Method-Bias wahrscheinlich. Die Zusammenhänge werden in diesem Fall nicht nur dadurch erhöht, dass die Fehlbeanspruchung die Wahrnehmung von Tätigkeitsmerkmalen beeinflusst, sondern auch dadurch, dass die Bewertung von Tätigkeitsmerkmalen und Fehlbeanspruchungsfolgen durch dieselben Drittvariablen beeinflusst werden (z. B. negative Affektivität, soziale Erwünschtheit, Akquieszenz, Tendenz zur Mitte etc.).

Wichtiger als die Stärke der Zusammenhänge ist aber nach Theorell und Hasselhorn (2005), dass diese sich in verschiedenen Untersuchungen bestätigen lassen. Für die Ableitung präventiver Maßnahmen ist die Stärke des Zusammenhangs den Autoren zufolge ohnehin zweitrangig.

Im Vergleich der beiden Komponenten des JDC Modells haben Job Demands den größeren Einfluss auf die untersuchten Fehlbeanspruchungsfolgen. Von den objektiv erfassten Tätigkeitsmerkmalen leisten nur Job Demands einen statistisch bedeutsamen Beitrag zur Vorhersage der Fehlbeanspruchungsfolgen. Von den subjektiv erfassten Tätigkeitsmerkmalen weisen Job Demands stärkere Zusammenhänge zu Erholungsunfähigkeit und vitaler Erschöpfung auf als Decision Latitude. Dies entspricht den Ergebnissen von De Lange et al. (2003) sowie Verhoeven et al. (2003), die tendenziell stärkere Effekte von Job Demands auf die psychische Gesundheit berichten als von Decision Latitude.

#### **4.2.6 Fazit**

Es konnte gezeigt werden, dass sich die arbeitsbedingten Fehlbeanspruchungsfolgen Erholungsunfähigkeit und vitale Erschöpfung durch objektiv und subjektiv erfasste Tätigkeitsmerkmale vorhersagen lassen. Hohe objektiv erfasste Job Demands sowie hohe subjektiv erfasste Job Demands und geringer subjektiv erfasster Decision Latitude gehen mit höherer Erholungsunfähigkeit und höherer vitaler Erschöpfung einher. Die Strain-Hypothese des JDC Modells kann demnach nur mit subjektiv erfassten Tätigkeitsmerkmalen bestätigt werden. Die Buffer-Hypothese kann durchweg nicht bestätigt werden.

Dennoch zeigen die Ergebnisse, dass sowohl die Gestaltung der objektiv vorhandenen Arbeitsbedingungen als auch deren subjektive Wahrnehmung durch das Individuum mit dem Erholungs- und Erschöpfungszustand und damit letztendlich auch mit der Gesundheit von arbeitenden Menschen im Zusammenhang stehen. Somit unterstreichen die Ergebnisse die Bedeutung einer Arbeitsgestaltung, die Fehlbeanspruchungsrisiken so gering wie möglich hält. Darüber hinaus zeigen die berichteten Ergebnisse, dass ein multimethodisches Vorgehen bei der Arbeitsanalyse im Sinne einer Kombination objektiver und subjektiver Verfahren zu einem besseren Verständnis der Zusammenhänge beitragen kann.

### **4.3 Zusammenhang objektiv und subjektiv erfasster Tätigkeitsmerkmale mit der nächtlichen Blutdruckrückstellung**

#### **4.3.1 Theoretischer Hintergrund**

Wie in Kapitel 2.1.3.2 dargestellt, wurden Zusammenhänge von Job Demands und Decision Latitude mit Herz-Kreislauf-Erkrankungen vielfach untersucht. Die Ergebnisse sind allerdings uneinheitlich, was vor allem auf die unterschiedliche Operationalisierung der Tätigkeitsmerkmale und die zahlreichen verschiedenen Indikatoren von Herz-Kreislauf-Erkrankungen zurückzuführen ist (vgl. zusammenfassend bei Karasek & Theorell, 1990; Kristensen, 1995; Marmot et al., 1999; Schnall et al., 1994).

Erkrankungen des Herz-Kreislauf-Systems stellen in der Bundesrepublik Deutschland die häufigste Todesursache dar. Der Begriff Herz-Kreislauf-Erkrankungen bezeichnet alle Krankheiten des Herzens und des Blutkreislaufs. Frühwarnzeichen und Risikofaktor für die meisten schwerwiegenden Herz-Kreislauf-Erkrankungen ist ein chronisch erhöhter Blutdruck (arterielle Hypertonie). Nach den Leitlinien der Deutschen Hypertonie Gesellschaft liegt eine arterielle Hypertonie vor, wenn der systolische Blutdruck mindestens 140 mmHg und/oder der diastolische Blutdruck mindestens 90 mmHg beträgt (AWMF, 2008). Systolisch bezieht sich hierbei auf den Blutdruck während der Anspannungs- und Auswurfphase (Systole) des Herzens, während die Entspannungs- und Füllungsphase als Diastole, der entsprechende Blutdruck als diastolisch, bezeichnet wird. Die Prävalenz der arteriellen Hypertonie beträgt in der erwachsenen Allgemeinbevölkerung 29,7 % für Männer und 26,9 % für Frauen (Thamm, 1999). Ungesunde Ernährung, Bewegungsmangel, Rauchen und eine genetische Veranlagung stellen erwiesene Risikofaktoren der Hypertonie dar (Loew et al., 2005; Piper, 2007). Da es keine hypertonespezifischen Symptome gibt, bleibt Bluthochdruck häufig lange unentdeckt. Die zuverlässigste Methode der Diagnostik ist das ambulante 24-Stunden-Blutdruck-Monitoring, das im Abschnitt 4.3.3 beschrieben wird.

Untersuchungen zum Zusammenhang zwischen Tätigkeitsmerkmalen und dem Blutdruck ziehen häufig den Blutdruck während der Arbeit als Kriterium der Gesundheit heran. Durch einen erhöhten Blutdruck bei der Arbeit werden Arterien und Herz belastet und auf Dauer das Risiko von Herz-Kreislauf-Erkrankungen erhöht. Andererseits stellt ein erhöhter Blutdruck bei der Arbeit nach dem *Allostase-Modell* (McEwen, 1998; vgl. Anhang A.2.3) auch eine normale Reaktion auf gesteigerte Anforderungen dar.

Nach dieser Auffassung ist nicht der Blutdruck zum Zeitpunkt erhöhter Anforderungen sondern vielmehr die Fähigkeit des Organismus zur Erholung nach der Belastung entscheidend für die Entstehung kardiovaskulärer Erkrankungen. Rau (2004, 2006a) sowie Ulich und Wülser (2004) schlagen daher vor, als Indikator der kardiovaskulären Gesundheit die *nächtliche Rückstellrate (NRR)* des Blutdrucks heranzuziehen. Diese drückt die Fähigkeit des Organismus aus, sich während des Nachtschlafs vollständig von der Beanspruchung des Arbeitstages zu regenerieren.

In nahezu allen empirischen Studien zum Zusammenhang von Job Demands und Decision Latitude mit Indikatoren von Herz-Kreislauf-Erkrankungen (mit Ausnahme von Rau, 2004) werden die Tätigkeitsmerkmale subjektiv aus der Sicht der Arbeitsplatzinhaber erfasst. In Kapitel 2.1.5 wurde bereits ausführlich diskutiert, dass im Falle einer rein subjektiven Erfassung der Tätigkeitsmerkmale die Zusammenhänge zu Fehlbeanspruchungsfolgen höchstwahrscheinlich überschätzt werden, da die Wahrnehmung und Bewertung der Tätigkeitsmerkmale durch die Beanspruchung der Person beeinflusst wird (Frese & Zapf, 1988; Kristensen, 1995, 1996).

### **4.3.2 Fragestellung und Hypothesen**

In diesem Kapitel soll untersucht werden, ob sich Zusammenhänge von Job Demands und Decision Latitude mit kardiovaskulären Parametern auch dann finden lassen, wenn die Tätigkeitsmerkmale durch objektive Experten-Beurteilungen erfasst werden. Als Kriterium soll dabei das Ausmaß der nächtlichen Rückstellung des Blutdrucks herangezogen werden, da eine unzureichende nächtliche Blutdruck-Rückstellung, im Gegensatz zu einem erhöhten Blutdruck während der Arbeitszeit, als eindeutiger Indikator eines mangelhaften Erholungszustandes und damit als Fehlbeanspruchungsfolge angesehen werden kann.

Zur Beantwortung dieser Fragestellung sollen mittels hierarchischer linearer Regressionsanalysen die Zusammenhänge von Job Demands, Decision Latitude und den beiden Varianten der Interaktion der Tätigkeitsmerkmale mit der nächtlichen Rückstellung des systolischen und des diastolischen Blutdrucks untersucht werden. Die Tätigkeitsmerkmale werden dabei sowohl durch die objektiv erfassten Skalen *Job Demands TBS* und *Decision Latitude TBS* als auch durch die subjektiv erfassten Skalen *Job Demands FIT* und *Decision Latitude FIT* operationalisiert. Aufgrund der Annahmen des JDC Modells werden die folgenden Hypothesen formuliert:

H<sub>4.3.1.1</sub>: Je höher die objektiv erfassten Job Demands und je geringer der objektiv erfasste Decision Latitude, desto schwächer ist die nächtliche Rückstellung des systolischen Blutdrucks.

H<sub>4.3.1.2</sub>: Je höher die subjektiv erfassten Job Demands und je geringer der subjektiv erfasste Decision Latitude, desto schwächer ist die nächtliche Rückstellung des systolischen Blutdrucks.

H<sub>4.3.2.1</sub>: Je höher die objektiv erfassten Job Demands und je geringer der objektiv erfasste Decision Latitude, desto schwächer ist die nächtliche Rückstellung des diastolischen Blutdrucks.

H<sub>4.3.2.2</sub>: Je höher die subjektiv erfassten Job Demands und je geringer der subjektiv erfasste Decision Latitude, desto schwächer ist die nächtliche Rückstellung des diastolischen Blutdrucks.

### 4.3.3 Methoden

Von den insgesamt 468 Personen der Gesamtstichprobe (vgl. Kapitel 3.2) beteiligten sich 240 Personen an einem 24-Stunden-Monitoring von Herz-Kreislauf-Daten. Davon wurden vor der Analyse der Daten diejenigen Personen ausgeschlossen, welche das Monitoring vorzeitig abgebrochen und daher deutlich weniger als 24 Stunden teilgenommen hatten, sowie diejenigen Personen, welche blutdrucksenkende Medikamente einnahmen. Außerdem wurden alle Personen ausgeschlossen, bei denen nach der Kontrolle auf Artefakte (s. u.) weniger als 50 Blutdruckmessungen vorlagen. Insgesamt konnten 176 vollständige, artefaktbereinigte Datensätze analysiert werden. Die 109 Frauen (61,9 %) und 67 Männer (38,1 %) waren zum Zeitpunkt der Untersuchung zwischen 23 und 63 Jahre alt ( $M = 42,5$ ,  $SD = 9,1$ ).

Die Instrumente zur objektiven und subjektiven Arbeitsanalyse wurden bereits in Kapitel 3.3 beschrieben. Die Skalen *Job Demands TBS* und *Decision Latitude TBS* wurden durch Experten-Beurteilungen mithilfe des Tätigkeitsbewertungssystems TBS (Rudolph et al., 1987) erfasst. Die Skalenwerte können zwischen -1 und 1 liegen. Zur subjektiven Arbeitsanalyse wurde der Fragebogen zur Messung von Intensität und Tätigkeitsspielraum in der Arbeit (FIT; Richter et al., 2000) eingesetzt, der die Skalen *Job Demands FIT* und *Decision Latitude FIT* beinhaltet. Die Werte der beiden Skalen liegen zwischen 1 und 4.

Im Rahmen des 24-Stunden-Monitorings wurden die Herzfrequenz, der systolische und der diastolische Blutdruck sowie die Bewegungsaktivität der Versuchsperson erfasst. Die Erfassung der Bewegungsaktivität ist notwendig, um die Konfundierung von körperlicher Aktivität und Blutdruck kontrollieren zu können. Darüber hinaus lassen sich im Rahmen eines Post-Monitoring-Interviews die einzelnen Tätigkeiten anhand der Aktivitätskurve sehr genau identifizieren. Da die Herzfrequenz im Rahmen der vorliegenden Arbeit nicht analysiert wurde, wird auf die Methodik des Elektrokardiogramms (EKG) nicht weiter eingegangen. Der Blutdruck wurde mit dem portablen Messwertspeicher TM 2420 der Firma BOSO erfasst. Dabei wurde ein Korotkoff-Mikrophon über der *Arteria Brachialis* des linken Armes angebracht. Darüber wurde eine aufblasbare Blutdruckmanschette um den Arm gelegt. Tagsüber erfolgten automatische Blutdruckmessungen alle 15 Minuten, während der Nacht stündlich. Für die ersten beiden Stunden nach dem abendlichen Zubettgehen wurde ein halbstündiger Messabstand festgelegt. Um die Zeitabschnitte definieren zu können, wurden die Probanden in einem Vorgespräch gefragt, wann sie am Untersuchungstag voraussichtlich zu Bett gehen und wann sie am nächsten Morgen aufstehen würden. Darüber hinaus konnten die Probanden jederzeit manuell zusätzliche Blutdruckmessungen auslösen, z. B. in subjektiv belastenden Situationen. Die Bewegungsaktivität wurde mithilfe eines einachsigen Beschleunigungsaufnehmers über dem linken Knie sowie eines dreiachsigen Beschleunigungsaufnehmers auf der Brust erfasst und mit dem tragbaren Vitaportgerät der Firma Meditec aufgezeichnet und gespeichert. Die Datenaufbereitung kardiovaskulärer Parameter erfolgte mithilfe des im Fachbereich Psychologie der Universität Marburg von Herrn Dipl.-Phys. Hennighausen entwickelten Computerprogramms *PhysioCheck-V2*. Die Software erlaubt die Integration der Blutdruck- und Bewegungsdaten und die Ausgabe von Daten in einer für Statistik-Software lesbaren Form.

Anhand der Daten des 24-Stunden-Monitorings wurden die folgenden Variablen ermittelt: Mittelwerte und Standardabweichungen von systolischem und diastolischem Blutdruck sowie der Herzfrequenz während der Erwerbsarbeit, des Arbeitsweges, der Obligationszeit, der Freizeit und des Nachtschlafs (zur Einteilung der Tagessegmente vgl. Rau, 2001). Zur Berechnung der Mittelwerte wurden nur Messungen herangezogen, die nicht von Bewegung konfundiert waren. Darüber hinaus wurden die Daten auf Artefakte kontrolliert und diese gelöscht. Als Artefakte wurden systolische Blutdruckwerte unter 50 bzw. über 250, diastolische Blutdruckwerte unter 30 bzw. über 150 sowie Messungen, bei denen die Differenz von Systole und Diastole unter 19 lag bzw. bei denen die Systole unter der Diastole lag, behandelt.

Die nächtliche Rückstellrate (NRR) des Blutdrucks wurde in Anlehnung an Li et al. (1997) getrennt für systolischen und diastolischen Blutdruck nach der folgenden Formel berechnet:

$$NRR \text{ in } \% = [(Arbeitsmittelwert - Nachtmittelwert) / Arbeitsmittelwert] * 100$$

Zur Überprüfung der Hypothesen wurden hierarchische lineare Regressionsanalysen nach der Einschluss-Methode durchgeführt (vgl. Kapitel 3.4.2). Im ersten Block wurden jeweils die Kontrollvariablen Geschlecht (1 = „Frau“, 2 = „Mann“), Alter, private Belastungen (1 = „ja“, 2 = „nein“), Rauchen (1 = „ja“, 2 = „nein“) sowie das familiäre Auftreten von Herz-Kreislauf-Erkrankungen (1 = „ja“, 2 = „nein“) in die Regressionsgleichung aufgenommen. Private Belastungen wurden kontrolliert, um den Einfluss der Tätigkeitsmerkmale auf die NRR unabhängig von möglichen Belastungen außerhalb der Arbeit interpretieren zu können. Rauchen und das Auftreten von Herz-Kreislauf-Erkrankungen in der Familie erhöhen die Wahrscheinlichkeit unter erhöhtem Blutdruck zu leiden (Piper, 2007) und wurden daher ebenfalls kontrolliert. Im zweiten Block wurden jeweils die z-standardisierten objektiv bzw. subjektiv erfassten Tätigkeitsmerkmale (Job Demands und Decision Latitude) aufgenommen. Im dritten Block erfolgte die Aufnahme der Interaktion von objektiven bzw. subjektiven Job Demands und Decision Latitude (*Job Strain TBS* bzw. *Job Strain FIT*). Dabei wurden sowohl das Produkt als auch der Quotient der Tätigkeitsmerkmale getestet.

#### 4.3.4 Ergebnisse

Die Tabellen 4.3.1 und 4.3.2 zeigen die statistischen Kennzahlen der unabhängigen und abhängigen Variablen in der Stichprobe.

*Tabelle 4.3.1*

Statistische Kennzahlen der kategorialen Variablen

	<b>Frauen (N = 109)</b>	<b>Männer (N = 67)</b>	<b>Gesamt (N = 176)</b>
Private Belastungen	N = 41 (37.6 %)	N = 27 (40.3 %)	N = 68 (38.6 %)
Raucher	N = 28 (25.7 %)	N = 10 (14.9 %)	N = 38 (21.4 %)
HKE in Familie	N = 69 (63.3 %)	N = 37 (55.2 %)	N = 106 (60.2 %)

*Anmerkungen:* Häufigkeiten (N) und prozentuale Anteile (%) der Ja-Antworten bei den kategorialen Kontrollvariablen in der Stichprobe (N = 176). HKE = Herz-Kreislauf-Erkrankungen.

Tabelle 4.3.2

Statistische Kennzahlen der kontinuierlichen Variablen

	<i>M</i>	<i>SD</i>	Min	Max	$\alpha$	<i>N</i>
Alter	42.45	9.12	23	63	-	176
Job Demands TBS	-0.32	0.27	-0.67	0.67	.354	176
Decision Latitude TBS	0.19	0.35	-0.70	0.99	.685	176
Job Demands FIT	3.05	0.70	1.00	4.00	.832	176
Decision Latitude FIT	3.18	0.49	1.57	4.00	.687	176
NRR Systole	16.29	12.86	- 67.72	47.79	-	176
NRR Diastole	16.28	10.76	- 23.26	32.88	-	176

Anmerkungen: Mittelwerte (*M*), Standardabweichungen (*SD*), Minima (Min), Maxima (Max) und interne Konsistenzen (Cronbachs  $\alpha$ ) der kontinuierlichen Variablen in der Stichprobe (*N* = 176). NRR = Nächtliche Rückstellrate.

Die linearen Regressionsanalysen zeigen, dass sich die NRR des systolischen Blutdrucks durch keines der objektiv oder subjektiv erfassten Tätigkeitsmerkmale vorhersagen lässt. Auch zu den Kontrollvariablen weist die systolische NRR keine statistisch signifikanten Zusammenhänge auf. Die Ergebnisse werden daher an dieser Stelle nicht ausführlich dargestellt, finden sich jedoch in Anhang A.5.4. Tabelle 4.4.3 zeigt die Ergebnisse der Regressionsanalysen zur Vorhersage der diastolischen NRR durch objektiv erfasste Tätigkeitsmerkmale.

Tabelle 4.3.3

Ergebnisse der hierarchischen linearen Regressionsanalysen (Einschluss-Methode) zur Vorhersage der nächtlichen Rückstellrate (diastolisch) durch objektiv erfasste Tätigkeitsmerkmale

	Prädiktor	Modell 1	Modell 2	Modell 3 <sup>a</sup>	Modell 3 <sup>b</sup>
$\beta$	Block 1				
	Geschlecht	.086	.046	.045	.045
	Alter	.040	.046	.045	.052
	Private Belastungen	.008	.002	.001	.009
	Rauchen	-.214**	-.197*	-.200*	-.198*
	HKE in Familie	-.002	.002	.001	-.007
	Block 2				
Job Demands TBS		-.027	.087	.465	
Decision Latitude TBS		.170*	.105	-.094	
Block 3	Job Strain TBS			-.114	-.482
$R^2$		.02	.04	.03	.04
$\Delta R^2$			.02	-.01	.00
<i>F</i>		1.83	1.96	1.73	1.99

Anmerkungen:  $R^2$  = korrigiertes  $R^2$ ;  $\Delta R^2$  = Zuwachs an  $R^2$ ;  $\beta$  = standardisierter Regressionskoeffizient. a: Job Strain = Produkt aus Job Demands und Decision Latitude; b: Job Strain = Quotient aus Job Demands und Decision Latitude. HKE = Herz-Kreislauf-Erkrankungen. \*  $p < .05$ ; \*\*  $p < .01$ ; \*\*\*  $p < .001$ .

Die linearen Regressionsanalysen zur Vorhersage der diastolischen NRR zeigen, dass Raucher eine stärkere Rückstellung aufweisen als Nichtraucher ( $\beta = -.214$ ;  $p < .01$ ). Die Kontrollvariablen erklären 2 % der Kriteriumsvarianz (Modell 1:  $R^2 = .02$ ). Von den objektiv erfassten Tätigkeitsmerkmalen (Block 2) leistet nur Decision Latitude einen statistisch bedeutsamen Beitrag zur Vorhersage der diastolischen NRR. Je geringer der Decision Latitude, desto geringer ist auch die NRR ( $\beta = .170$ ;  $p < .05$ ). Objektiv erfasste Job Demands stehen dagegen nicht in Zusammenhang mit der NRR. Durch die Aufnahme der Tätigkeitsmerkmale in das Regressionsmodell können zusätzlich 2 % Varianz erklärt werden (Modell 2:  $R^2 = .04$ ). Weder das Produkt, noch der Quotient der Tätigkeitsmerkmale (Block 3) können die Vorhersage der NRR statistisch bedeutsam verbessern.

Keines der subjektiv erfassten Tätigkeitsmerkmale weist einen statistisch bedeutsamen Zusammenhang zur diastolischen NRR auf. Daher werden auch die Ergebnisse der entsprechenden Regressionsanalysen an dieser Stelle nicht ausführlich dargestellt (s. Anhang A.5.4).

#### **4.3.5 Diskussion**

In der vorliegenden Arbeit konnten keine Zusammenhänge von Tätigkeitsmerkmalen mit der NRR des systolischen Blutdrucks gefunden werden. Folglich sind die Hypothesen  $H_{4.3.1.1}$  und  $H_{4.3.1.2}$  zu verwerfen. Dieses Ergebnis steht nur auf den ersten Blick im Gegensatz zu mehreren anderen Studien, die Effekte von Tätigkeitsmerkmalen auf den systolischen Blutdruck finden (Kristensen, 1995; Landsbergis et al., 1994; Rau, 2006b). Die Diskrepanz der Ergebnisse ist vermutlich dadurch zu erklären, dass in den meisten Studien nicht die nächtliche Rückstellung, sondern der systolische Blutdruck am Tag oder während der Arbeitszeit erfasst wird. Unzureichend gestaltete Arbeitstätigkeiten gehen in vielen Studien mit höherem systolischen Blutdruck einher. Dieser Effekt scheint jedoch auf den Arbeitstag beschränkt zu sein. Der systolische Blutdruck wird zwar vorübergehend erhöht, nach dem Ende der Belastung ist aber eine vollständige Regeneration möglich. In einer der wenigen Studien, welche die NRR untersuchen, kann Rau (2004) Effekte von objektiv erfassten Tätigkeitsmerkmalen auf die diastolische, nicht aber auf die systolische NRR zeigen.

Der Befund von Rau (2004) geht konform mit den Ergebnissen der vorliegenden Arbeit, in der ebenfalls Zusammenhänge von objektiv erfassten Tätigkeitsmerkmalen mit der diastolischen, aber nicht mit der systolischen NRR gefunden wurden. Konkret geht eine schwächere NRR des diastolischen Blutdrucks erwartungsgemäß mit geringerem objektiv erfasstem Decision Latitude einher. Objektiv erfasste Job Demands haben dagegen keinen Einfluss auf die

diastolische NRR. Somit kann Hypothese  $H_{4.3.2.1}$  nur teilweise bestätigt werden. Die Strain- und die Buffer-Hypothese des JDC Modells lassen sich auch bzgl. der diastolischen NRR nicht bestätigen. Dementsprechend berichten auch De Lange et al. (2003), dass von vier Längsschnittstudien, welche die Annahmen des JDC Modells im Bezug auf kardiovaskuläre Erkrankungen testen, keine die Strain-Hypothese bestätigen kann. Bosma et al. (1997; 1998) können jedoch zeigen, dass Decision Latitude negativ mit verschiedenen Indikatoren kardiovaskulärer Erkrankungen assoziiert ist.

Hypothese  $H_{4.3.2.2}$  ist indes zu verwerfen, da keines der subjektiv erfassten Tätigkeitsmerkmale im Zusammenhang mit der diastolischen NRR steht.

Neben objektiv erfasstem Decision Latitude steht auch das Rauchen im Zusammenhang mit der diastolischen NRR. Dabei fällt auf, dass Raucher eine höhere und damit scheinbar bessere NRR aufweisen als Nichtraucher. Dieses Ergebnis ist vermutlich darauf zurückzuführen, dass das Rauchen einer Zigarette den Blutdruck direkt erhöht, was zu erhöhten Messwerten während des Rauchens und somit zu einem insgesamt höheren Tages- und Arbeitsmittelwert bei Rauchern führt. Findet während des Schlafs, in dem nicht geraucht werden kann, eine Rückstellung auf ein für den Nachtschlaf normales Blutdruckniveau statt, so erscheint diese Rückstellung vor dem Hintergrund der erhöhten Arbeitsmittelwerte bei Rauchern höher als bei Nichtrauchern, die während des Arbeitstages keine durch Rauchen erhöhten Messwerte aufweisen. Auch wenn sich ein negativer Einfluss des Rauchens auf kardiovaskuläre Parameter in der vorliegenden Arbeit nicht zeigt, so kann dieser aufgrund zahlreicher empirischer Studien als gesichert gelten (Bolinder & de Faire, 1998; Loew et al., 2005; Wilson et al., 1998).

Die berichteten Ergebnisse ermöglichen einen direkten Vergleich objektiv und subjektiv erfasster Tätigkeitsmerkmale hinsichtlich der Kriteriumsvalidität. In Kapitel 4.2 konnte gezeigt werden, dass subjektiv erfasste Tätigkeitsmerkmale bei der Vorhersage der psychischen Gesundheit einen deutlich größeren Varianzanteil erklären als objektiv erfasste Tätigkeitsmerkmale. Darüber hinaus wurde erläutert, dass dieses Ergebnis darauf zurückzuführen ist, dass die Wahrnehmung von Tätigkeitsmerkmalen durch psychische Fehlbeanspruchung beeinflusst wird (Triviality Trap) und dass die subjektiven Bewertungen von Tätigkeitsmerkmalen und Fehlbeanspruchungsfolgen dem Einfluss derselben Drittvariablen unterliegen (Common-Method-Bias). Beide Effekte führen dazu, dass der Zusammenhang zwischen Tätigkeitsmerkmalen und Fehlbeanspruchungsfolgen überschätzt wird (vgl. Kapitel 2.1.5).

Im Falle der Vorhersage der NRR tritt kein Common-Method-Bias auf, da die Messung physiologischer Parameter unabhängig von der subjektiven Wahrnehmung der Person erfolgt. Auch eine negativere Bewertung der Tätigkeitsmerkmale durch Personen mit einer geringen NRR ist weniger wahrscheinlich als beispielsweise bei depressiven Personen. Zwar ist es denkbar, dass sich eine mangelhafte nächtliche Blutdruckrückstellung auf Dauer auch in der subjektiven Wahrnehmung als Gefühl der Erschöpfung niederschlägt. Andererseits bleibt z. B. die arterielle Hypertonie oft lange unentdeckt, weil sie sich nicht im Erleben der Betroffenen widerspiegelt.

Diese Überlegungen können durch die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit unterstützt werden. Im Bezug auf die NRR leistet nur objektiv erfasster Decision Latitude, aber keines der subjektiv erfassten Tätigkeitsmerkmale einen statistisch signifikanten Beitrag zur Vorhersage. Insgesamt kann konstatiert werden, dass die Vorhersage psychischer Gesundheit besser mit subjektiv erfassten Tätigkeitsmerkmalen gelingt, was vermutlich auf eine Überschätzung der Effekte zurückzuführen ist. Bei der Vorhersage physischer Gesundheit, in diesem Falle der diastolischen NRR, sind dagegen objektiv erfasste Tätigkeitsmerkmale überlegen. Dementsprechend finden auch Greiner et al. (2004) sowie Rau (Rau, 2004; Rau et al., 2001) Hinweise darauf, dass objektiv erfasste Tätigkeitsmerkmale stärker mit kardiovaskulären Parametern zusammenhängen als subjektiv erfasste.

Auch im Hinblick auf den Vergleich der Tätigkeitsmerkmale Job Demands und Decision Latitude unterscheiden sich die Ergebnisse dieses Kapitels von denen bei der Vorhersage der psychischen Gesundheit (Kapitel 4.2). Während die psychischen Gesundheitsvariablen stärkere Zusammenhänge zu Job Demands aufweisen, zeigt sich in der Vorhersage der NRR Decision Latitude als besserer Prädiktor. Dies entspricht der Feststellung von De Lange et al. (2003), die in einem Review qualitativ hochwertiger Längsschnittstudien zu dem Ergebnis kommen, dass Job Demands stärkere Zusammenhänge zur psychischen Gesundheit aufweisen, während Decision Latitude eher mit kardiovaskulären Parametern in Zusammenhang steht.

Durch objektiv erfassten Decision Latitude können 2 % zusätzliche Varianz der diastolischen NRR aufgeklärt werden. Dies entspricht der Feststellung von Verhoeven et al. (2003), dass Tätigkeitsmerkmale üblicherweise nur geringe Anteile der Varianz von Gesundheitsvariablen aufklären. Besonders körperliche Erkrankungen und physiologische Parameter unterliegen einer Vielzahl von Einflussfaktoren. Neben Alter, Geschlecht und familiärer Vorgeschichte können Gewicht, Ernährung und gesundheitsrelevantes Verhalten eine Rolle spielen. Vor diesem Hintergrund ist eine hohe Varianzaufklärung durch Tätigkeitsmerkmale nicht zu erwarten.

In der vorliegenden Arbeit wurden die systolische und die diastolische NRR getrennt voneinander betrachtet. Dies entspricht der Forderung von Rau (2006b), die kritisiert, dass bei isolierter Betrachtung nur eines Parameters, ebenso wie bei der Zusammenfassung beider Werte zu einem gemeinsamen Mittelwert, Effekte übersehen und die Ergebnisse somit fehlinterpretiert werden können. Die hier berichteten Ergebnisse bestätigen diese Auffassung insofern, als sich deutliche Unterschiede zwischen systolischer und diastolischer NRR zeigen. So scheint der systolische Blutdruck direkt auf die Bedingungen bei der Arbeit zu reagieren (Kristensen, 1995; Landsbergis et al., 1994; Rau, 2006b), sich in der Nacht aber leichter zu regenerieren, wohingegen Auswirkungen von Tätigkeitsmerkmalen auf den diastolischen Blutdruck eher verzögert in Form einer geringeren NRR auftreten. Dementsprechend berichten auch Rau et al. (2001), dass der diastolische Blutdruck während der Nacht, nicht aber während der Arbeit Zusammenhänge zu Tätigkeitsmerkmalen aufweist.

Die NRR wurde in der vorliegenden Arbeit aus dem Arbeitsmittelwert und dem Nachtmittelwert des systolischen bzw. diastolischen Blutdrucks berechnet. Andere Autoren ziehen zur Berechnung der NRR üblicherweise statt des Arbeitsmittelwertes den Gesamttagesmittelwert heran (Li et al., 1997; Rau, 2006a). In der vorliegenden Arbeit wurde dennoch der Arbeitsmittelwert gewählt, um den Kontrast des Blutdrucks zum Zeitpunkt der Beanspruchung durch die Arbeit (Arbeitszeit) und zum Zeitpunkt der erwarteten vollständigen Rückstellung (Nachtschlaf) zu analysieren. Es ist anzunehmen, dass die Rückstellung kardiovaskulärer Parameter bereits nach Beendigung der Beanspruchung, also z. B. während des Feierabends beginnt. Dieser Zeitraum stellt somit einen Übergang zwischen Beanspruchung und vollständiger Rückstellung dar. Andererseits können die kardiovaskulären Parameter, z. B. während der Erfüllung privater Pflichten stark von anderen Belastungsfaktoren als den Merkmalen der Arbeitstätigkeit beeinflusst werden.

Wird der Gesamttagesmittelwert zur Analyse des Einflusses von Tätigkeitsmerkmalen herangezogen, so kann dieser durch Entspannungs- und Rückstellprozesse in der Freizeit unter bzw. durch starke Beanspruchung während der Obligationszeit überschätzt werden. Da die vorliegende Arbeit die Untersuchung des Einflusses der ausschließlich arbeitsbezogenen Merkmale Job Demands und Decision Latitude zum Ziel hatte, wurde konsequenterweise nur die Arbeitszeit zur Berechnung der NRR herangezogen.

#### **4.3.6 Fazit**

Die in diesem Kapitel berichteten Ergebnisse zeigen, dass nicht nur das psychische Wohlbefinden, sondern auch objektiv messbare physiologische Parameter im Zusammenhang mit Merkmalen der Arbeitstätigkeit stehen. Im Hinblick auf die nächtliche Rückstellung des diastolischen Blutdrucks, die als Merkmal der physischen Gesundheit betrachtet werden kann, erweist sich objektiv erfasster Decision Latitude als wirksamer Prädiktor. Damit bestätigen die Ergebnisse auch, dass nicht ausschließlich die subjektive Wahrnehmung von Tätigkeitsmerkmalen, sondern auch deren objektive Gestaltung einen Einfluss auf die Gesundheit des arbeitenden Menschen hat. Somit können die Ergebnisse als Hinweis auf die große Bedeutung einer Tätigkeitsgestaltung, die Fehlbeanspruchungsrisiken so gering wie möglich hält, betrachtet werden. Darüber hinaus verdeutlichen sie die Notwendigkeit des Einsatzes objektiver Verfahren bei der Arbeitsanalyse, um neben der subjektiven Wahrnehmung des Arbeitnehmers auch die tatsächlichen Merkmale der Arbeitstätigkeit erfassen zu können.

## 5 ZUSAMMENFASSENDE DISKUSSION

### 5.1 Neuigkeitswert der vorliegenden Arbeit

In der vorliegenden Dissertation wurden erstmals Skalen zur objektiven Erfassung von Job Demands und Decision Latitude aufgrund sorgfältiger theoretischer und inhaltlich-semanticischer Überlegungen konstruiert und sowohl die Konstrukt- als auch die Kriteriumsvalidität der Skalen an einer umfangreichen, branchenübergreifenden deutschen Stichprobe überprüft.

Die Konstruktion der Skala *Decision Latitude TBS* ist dabei an das Vorgehen von Rau et al. (2007) angelehnt. Die Autorinnen hatten im Rahmen einer Untersuchung zum Zusammenhang von Tätigkeitsmerkmalen und Depressionen die TBS-Skalen *Vorbildungsnutzung*, *Lernerfordernisse*, *Beteiligungsgrad*, *Inhaltliche Freiheitsgrade* und *Mögliche bzw. erforderliche Entscheidungen* zur objektiven Erfassung von Decision Latitude vorgeschlagen. Die TBS-Skalen *Widersprüchliche Anforderungen*, *Störungen/Unterbrechungen* und *Möglichkeit zur Abgabe bzw. Übernahme von Teiltätigkeiten* wurden in der vorliegenden Arbeit erstmals gemeinsam zur objektiven Erfassung von Job Demands eingesetzt.

Insgesamt stellt der Einsatz theoretisch fundierter und empirisch überprüfter Experten-Rating-Verfahren zur Erfassung der Tätigkeitsmerkmale des JDC Modells in der arbeitspsychologischen Forschung bislang die absolute Ausnahme dar. Rau (Rau 2004; Rau et al., 2007) und Waldenström (Waldenström et al., 2008; Waldenström & Härenstam, 2008) setzten jeweils einzelne Skalen von Experten-Rating-Verfahren ein, um Aspekte von Job Demands und Decision Latitude zu erfassen. Allerdings wurden die einzelnen Tätigkeitsmerkmale nicht zu gemeinsamen Skalen für Job Demands und Decision Latitude aggregiert. Waldenström et al. (2003) fassten jeweils zwei Tätigkeitsmerkmale aus dem VERA/RHIA-Verfahren (Leitner et al., 1987, 1993; Volpert et al., 1983) zu Skalen zur Erfassung von Job Demands und Decision Latitude zusammen. Eine statistische Überprüfung der faktoriellen Validität der aggregierten Skalen wurde aber auch in dieser Studie nicht durchgeführt. Somit liegen mit den in der vorliegenden Arbeit beschriebenen Skalen *Job Demands TBS* und *Decision Latitude TBS* erstmals psychometrisch überprüfte und empirisch bewährte Skalen zur objektiven Erfassung der Tätigkeitsmerkmale des Job Demand-Control Modells vor.

Auch in methodischer Hinsicht hat die vorliegende Arbeit Neuigkeitswert. Wie in Kapitel 2.1.5 beschrieben, lässt sich die methodische Qualität einer empirischen Studie zum Zusammenhang von Arbeit und Gesundheit anhand der sog. 3-S-Matrix (Kristensen, 1995, 1996) bewerten. Die drei Dimensionen Stressoren, Stress und Krankheit können jeweils mit drei verschiedenen methodischen Ansätzen erfasst werden. Die Qualität einer Studie ist als umso höher zu bewerten, je mehr der insgesamt neun Ansätze verwirklicht werden (Frese & Zapf, 1988; Kristensen, 1995, 1996). In der vorliegenden Arbeit werden Stressoren und Stress jeweils auf zwei verschiedene Arten erfasst. Die Tätigkeitsmerkmale Job Demands und Decision Latitude stellen im JDC Modell potentielle Stressoren dar. Diese werden in der vorliegenden Arbeit anhand von Self-Reports und anhand von Experten-Beurteilungen erfasst. Mit dem Begriff Stress sind bei Kristensen kurzfristige Fehlbeanspruchungsfolgen gemeint. Diese werden in der vorliegenden Arbeit durch physiologische Parameter (NRR) sowie durch Self-Reports (Erholungsunfähigkeit, vitale Erschöpfung) gemessen.

Nach dem Wissen des Autors existiert bislang keine andere empirische Studie über das JDC Modell, die ebenfalls vier oder mehr Messansätze realisiert. Vielmehr begnügt sich die überwiegende Mehrheit der Studien mit zwei bis drei Ansätzen. Damit weist die vorliegende Arbeit eine in der Forschung zum JDC Modell bislang einzigartige methodische Vielfalt auf.

### **5.2 Zusammenhänge zwischen Tätigkeitsmerkmalen und Gesundheit**

In der vorliegenden Arbeit konnte gezeigt werden, dass objektiv erfasste Job Demands mit allen untersuchten Indikatoren der psychischen Gesundheit zusammenhängen. Mit hohen Job Demands gehen höhere Erholungsunfähigkeit und vitale Erschöpfung einher. Dagegen weist objektiv erfasster Decision Latitude keine Zusammenhänge zur psychischen Gesundheit auf.

Werden statt psychischer Outcome-Variablen physiologische Parameter analysiert, so ergeben sich andere Zusammenhänge mit Tätigkeitsmerkmalen. Während die nächtliche Rückstellung des systolischen Blutdrucks unabhängig von Tätigkeitsmerkmalen zu sein scheint, ist die nächtliche Rückstellung des diastolischen Blutdrucks umso schwächer, je geringer objektiv erfasster Decision Latitude ist.

Dies entspricht den Ergebnissen von De Lange et al. (2003), die in einem Review qualitativ hochwertiger Längsschnittstudien feststellen, dass Job Demands stärkere Zusammenhänge zur psychischen Gesundheit aufweisen, während Decision Latitude eher mit kardiovaskulären Parametern im Zusammenhang steht.

Mit objektiv erfassten Tätigkeitsmerkmalen kann folglich die Strain-Hypothese des JDC Modells nicht bestätigt werden. Dies unterstreicht die Wichtigkeit der vollständigen Gestaltung von Arbeitstätigkeiten. Karasek (1979) vertrat zunächst die Auffassung, dass ein hohes Maß an Decision Latitude, unabhängig von der Ausprägung der Job Demands, zur Prävention von Fehlbeanspruchung ausreichend sei. Dagegen sprechen die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit eindeutig dafür, dass zu hohe objektive Job Demands per se negative Auswirkungen auf die psychische Gesundheit von Arbeitnehmern haben und folglich vermieden werden sollten. Insgesamt sprechen die Ergebnisse dafür, dass psychische und physische Gesundheit auf unterschiedliche Art und Weise von Tätigkeitsmerkmalen beeinflusst werden. Gesundheitsförderliche Arbeitsgestaltung muss daher die bestmögliche Gestaltung aller Aspekte der Arbeitstätigkeit zum Ziel haben.

Mit subjektiv erfassten Tätigkeitsmerkmalen kann die Strain-Hypothese im Bezug auf psychische Fehlbeanspruchungsfolgen bestätigt werden. Erholungsunfähigkeit und vitale Erschöpfung gehen mit hohen Job Demands und geringem Decision Latitude einher. Somit können in der vorliegenden Arbeit die Ergebnisse zahlreicher empirischer Studien bestätigt werden, die einen Zusammenhang von subjektiv erfassten Tätigkeitsmerkmalen mit psychischen Fehlbeanspruchungsfolgen finden (Van Der Doef & Maes, 1999). Ein Zusammenhang von subjektiv erfassten Tätigkeitsmerkmalen mit physischen Fehlbeanspruchungsfolgen zeigt sich in der vorliegenden Arbeit indes nicht. Da solche Zusammenhänge in zahlreichen anderen empirischen Studien gefunden wurden (vgl. zusammenfassend bei Karasek & Theorell, 1990; Kristensen, 1995; Marmot et al., 1999; Schnall et al., 1994; Van der Doef & Maes, 1998), ist das Ergebnis wohl darauf zurückzuführen, dass in der vorliegenden Arbeit die relativ selten untersuchte nächtliche Blutdruckrückstellung als physische Fehlbeanspruchungsfolge herangezogen wurde. Die in anderen Studien berichteten Zusammenhänge zwischen subjektiv erfassten Tätigkeitsmerkmalen und Fehlbeanspruchungsfolgen werden höchstwahrscheinlich dadurch überschätzt, dass das Erleben von Fehlbeanspruchung zu einer negativeren Wahrnehmung der Tätigkeitsmerkmale führt (vgl. Kapitel 2.1.5).

Die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit sprechen somit dafür, dass die NRR weniger Einfluss auf das subjektive Befinden hat als andere physische Fehlbeanspruchungsfolgen, wodurch die Wahrnehmung und Bewertung von Tätigkeitsmerkmalen weniger beeinträchtigt wird. Dies ist plausibel, da beispielsweise manifeste Herz-Kreislauf-Erkrankungen wie ein Herzinfarkt massiven Einfluss auf das psychische Befinden haben und sich somit höchstwahrscheinlich auch auf die Wahrnehmung und Bewertung von Tätigkeitsmerkmalen auswirken. Dagegen stellt eine mangelnde NRR eher eine Vorstufe solcher Erkrankungen dar und schlägt sich zunächst möglicherweise kaum oder zumindest weniger intensiv im subjektiven Befinden der betroffenen Person nieder.

### **5.3 Subjektive und objektive Erfassung der Tätigkeitsmerkmale**

Um die neu konstruierten objektiven Skalen *Job Demands TBS* und *Decision Latitude TBS* mit der herkömmlichen subjektiven Erhebungsmethode vergleichen zu können, wurden alle Analysen auch mit den subjektiv erfassten Tätigkeitsmerkmalen *Job Demands* und *Decision Latitude* durchgeführt. Der Vergleich von objektiv und subjektiv erfassten Tätigkeitsmerkmalen ergab teilweise eine deutlich höhere Varianzaufklärung durch die subjektiv erfassten Tätigkeitsmerkmale. Die Unterschiede in der Höhe der Varianzaufklärung scheinen dabei von der Art der Erfassung des Kriteriums abzuhängen. Die stärkste Überlegenheit der subjektiven Methode findet sich im Bezug auf Kriterien, die per Fragebogen, also rein subjektiv, erfasst werden (Erholungsunfähigkeit, vitale Erschöpfung). Allerdings wird in diesem Fall, wie in Kapitel 2.1.5 erläutert, der Zusammenhang zwischen Tätigkeitsmerkmalen und Fehlbeanspruchungsfolgen überschätzt (Frese & Zapf, 1988; Kristensen, 1995, 1996), da die Wahrnehmung der Tätigkeitsmerkmale durch psychische Fehlbeanspruchung beeinflusst wird (Triviality Trap) und die subjektiven Bewertungen von Tätigkeitsmerkmalen und Fehlbeanspruchungsfolgen darüber hinaus dem Einfluss derselben Drittvariablen unterliegen (Common-Method-Bias).

Das 24-Stunden-Monitoring kann indes als objektive Erhebungsmethode bezeichnet werden, da sich das Ergebnis der Blutdruckmessung dem Einfluss der subjektiven Bewertung des Untersuchungsteilnehmers entzieht. Daher kann auch ein Common-Method-Bias ausgeschlossen werden. Auch eine negativere Bewertung der Tätigkeitsmerkmale durch Personen mit einer geringen NRR ist weniger wahrscheinlich als beispielsweise bei depressiven Personen. Es ist zwar nicht auszuschließen, dass sich eine mangelhafte nächtliche Blutdruckrückstellung langfristig auch als subjektives Erschöpfungsempfinden äußert. Andererseits bleibt aber z. B. die

arterielle Hypertonie oft lange unentdeckt, weil sie sich nicht im Erleben der Betroffenen widerspiegelt. Insgesamt kann somit davon ausgegangen werden, dass eine geringe NRR das subjektive Befinden und damit die Bewertung von Tätigkeitsmerkmalen weniger stark beeinträchtigt als psychische Fehlbeanspruchungsfolgen.

Diese Annahme wird durch die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit bestätigt. Zur Vorhersage der NRR des diastolischen Blutdrucks leistet nur objektiv erfasster Decision Latitude, jedoch keines der subjektiv erfassten Tätigkeitsmerkmale, einen statistisch bedeutsamen Beitrag. Darüber hinaus sprechen die Ergebnisse zur Vorhersage der NRR dafür, dass die objektiven Arbeitsbedingungen unabhängig davon ob sie subjektiv als Stressoren wahrgenommen werden eine direkte Wirkung auf Fehlbeanspruchungsfolgen haben können.

Zusammenfassend kann somit konstatiert werden, dass die Überlegenheit subjektiv erfasster Tätigkeitsmerkmale bei der Vorhersage von Fehlbeanspruchungsfolgen umso größer ist, je subjektiver die Erfassung des Kriteriums erfolgt.

Die Gründe dafür sind in den in Kapitel 2.1.5 diskutierten methodischen Phänomenen Common-Method-Bias und Triviality Trap zu sehen, die zu einer Überschätzung der Zusammenhänge führen (Frese & Zapf, 1988; Kristensen, 1995, 1996; Ostry et al., 2001; Theorell & Hasselhorn, 2005).

Dies unterstreicht die Notwendigkeit des Einsatzes objektiver Verfahren zur Erfassung von Tätigkeitsmerkmalen, zumal eine objektive Erfassung des Kriteriums, zumindest im Falle psychischer Fehlbeanspruchungsfolgen, nur begrenzt möglich ist.

### **5.4 Buffer-Hypothese**

Besonders umstritten ist in der Literatur zum JDC Modell die Frage nach einer Interaktion der beiden Dimensionen Job Demands und Decision Latitude, die sog. Buffer-Hypothese (vgl. Kapitel 2.1.4). Diese kann als bestätigt gelten, wenn über die Haupteffekte von Job Demands und Decision Latitude hinaus die Interaktion der beiden Tätigkeitsmerkmale einen statistisch bedeutsamen Beitrag zur Vorhersage des Kriteriums leistet (Van der Doef & Maes, 1998). In der vorliegenden Arbeit wurde die Interaktion sowohl als Quotient als auch als Produkt der Tätigkeitsmerkmale operationalisiert. Die Buffer-Hypothese konnte mit keiner der beiden Interaktionsformen und weder für objektiv noch für subjektiv erfasste Tätigkeitsmerkmale bestätigt werden. Dies gilt für psychische wie für physiologische Outcome-Variablen gleichermaßen. Somit sprechen die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit eindeutig gegen die Annahme eines moderierenden Effekts von Decision Latitude auf den Zusammenhang von Job Demands und Beanspruchungsfolgen. Dies steht im Einklang mit der Mehrheit der bisherigen empirischen Studien, welche die Buffer-Hypothese getestet haben (Van der Doef & Maes, 1998, 1999).

### **5.5 Relevanz der Ergebnisse für die Praxis**

Die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit sind von weitreichender Bedeutung für die Praxis des betrieblichen Gesundheitsmanagements und der Arbeitsgestaltung. Als zentrales Ergebnis ist festzuhalten, dass objektive Tätigkeitsmerkmale mit der psychischen und physischen Gesundheit von Arbeitnehmern im Zusammenhang stehen. (Fehl-)Beanspruchung und ihre Folgen sind damit nicht ausschließlich auf individuelle Prädispositionen oder Bewertungen der Person zurückzuführen.

Es gibt folglich Tätigkeitsmerkmale, die ein universelles pathogenes bzw. salutogenes Potential bergen. Diese Tätigkeitsmerkmale gesundheitsförderlich zu gestalten, muss das zentrale Anliegen betrieblichen Gesundheitsmanagements sein.

Grundlage und Voraussetzung einer gesundheitsförderlichen Arbeitsgestaltung ist eine umfassende und wissenschaftlich fundierte Arbeits- und Gefährdungsanalyse. Sie dient der Identifikation von gestaltungsbedürftigen Tätigkeitsmerkmalen und der Ableitung konkreter Gestaltungsmaßnahmen. Die in der vorliegenden Arbeit beschriebenen Skalen *Job Demands TBS* und *Decision Latitude TBS* eignen sich aus verschiedenen Gründen hervorragend zur objektiv-bedingungsbezogenen Arbeits- und Gefährdungsanalyse. Mit dem JDC Modell liegt den Skalen eines der einflussreichsten und empirisch am besten bestätigten Modelle zum Zusammenhang von Arbeit und Gesundheit zu Grunde. Der Einsatz empirisch geprüfter, verankerter Skalen aus dem TBS gewährleistet außerdem eine hohe Objektivität und Validität der Daten.

Andererseits kann der Aufwand des Beobachtungsinterviews durch die Reduktion auf insgesamt acht zu beurteilende TBS-Skalen im Vergleich zur vollständigen Arbeitsanalyse mit dem TBS verringert werden. In der Regel wird zwar nach wie vor die Beobachtung einer kompletten Arbeitsschicht notwendig sein, um eine vollständige Erfassung der Teiltätigkeiten zu ermöglichen. Allerdings wird die Tätigkeitsfeinanalyse aufgrund der geringeren Anzahl von zu bewertenden Merkmalen weniger Zeit in Anspruch nehmen.

Darüber hinaus kann die Schulung der Rater auf die ausgewählten TBS-Skalen beschränkt und somit verkürzt werden. Dadurch wird der Einsatz geschulter Laien (z.B. Betriebsärzte, Betriebsräte etc.) als Rater möglich. Dieser stellt keinen gleichwertigen Ersatz für die vollständige Arbeitsanalyse durch einen externen Experten dar, kann aber als ökonomisches Screening des Gefährdungspotentials einer Tätigkeit dienen.

Zusammenfassend lässt sich konstatieren, dass der Einsatz der Skalen *Job Demands TBS* und *Decision Latitude TBS* die Objektivität und Validität eines Experten-Ratings bei verhältnismäßig hoher Ökonomie gewährleistet.

Als weiteres Ergebnis der vorliegenden Arbeit ist festzustellen, dass sich objektiv gegebene und subjektiv erlebte Tätigkeitsmerkmale voneinander unterscheiden und unterschiedliche Beiträge zur Vorhersage von Fehlbeanspruchungsfolgen leisten. Folglich muss die Kombination objektiver und subjektiver Verfahren als dritte zentrale Anforderung an eine qualifizierte Gefährdungsanalyse, neben wissenschaftlicher Fundierung und dem Einsatz psychometrisch erprobter Instrumente, formuliert werden.

Auch in dieser Hinsicht bietet das JDC Modell einen geeigneten Rahmen, da neben den in der vorliegenden Arbeit vorgestellten objektiven Skalen *Job Demands TBS* und *Decision Latitude TBS* zwei deutschsprachige Fragebögen zur subjektiven Erfassung von Job Demands und Decision Latitude vorliegen, die sich psychometrisch und empirisch bewährt haben.

Als besonders bedeutsam für die psychische Gesundheit von Arbeitnehmern haben sich in der vorliegenden Arbeit objektiv erfasste Job Demands erwiesen. Konkret wurden objektive Job Demands in Form von widersprüchlichen Anforderungen, Störungen und Unterbrechungen sowie der Möglichkeit zu Abgabe bzw. Übernahme von Teiltätigkeiten operationalisiert. Hier bieten sich konkrete Ansatzpunkte einer gesundheitsförderlichen Arbeitsgestaltung.

So kann durch die regelmäßige Durchführung von Zielvereinbarungsgesprächen Widersprüchen zwischen den im Arbeitsauftrag vorgegebenen qualitativen, quantitativen oder zeitlichen Anforderungen und den tatsächlichen oder zu erwartenden organisatorischen und technischen Bedingungen entgegengewirkt werden. Zukünftige Ziele sowie deren verbindliche Terminierung, Maßnahmen zur Zielerreichung und Kriterien der Erfolgsmessung werden dabei zwischen Arbeitnehmer und Vorgesetztem verhandelt und verbindlich vereinbart. Zudem muss die Möglichkeit der Zielanpassung gegeben sein, wenn sich die Voraussetzungen der Zielerreichung ändern. Ein tatsächliches Mitspracherecht des Arbeitnehmers ist bei Zielvereinbarungsgesprächen von zentraler Bedeutung. Einseitige Zielvorgaben können, insbesondere wenn sie als ungerechtfertigt oder unerreichbar empfunden werden, die Gefahr bergen, dass sich der Mitarbeiter vom Unternehmen abwendet. Eine innere Kündigung oder, gerade bei erfolgreichen und qualifizierten Mitarbeitern, das Verlassen des Unternehmens sind die Folgen. Die Zielvereinbarung, ursprünglich als Instrument der Motivation eingesetzt, kann somit zu einer Quelle von Arbeitsunzufriedenheit werden. Die Grundlagen und konkreten Vorgehensweisen der Mitarbeiterführung mithilfe motivierender Zielvereinbarungen wurden im Konzept des *Management by Objectives* oder *Führen mit Zielen* formuliert (Drucker, 1998).

Um Störungen und Unterbrechungen der Arbeit möglichst gering zu halten, ist die kontinuierliche und gewissenhafte Wartung und Instandhaltung von Arbeitsmitteln (z.B. Computer) unerlässlich. Darüber hinaus sollten anfallende Nebentätigkeiten wie z.B. die arbeitsbezogene Korrespondenz mit Kollegen oder Kunden in der Arbeitszeitplanung berücksichtigt bzw. dafür ausreichende zeitliche Kontingente bereitgestellt werden.

Die Möglichkeit der zeitweiligen Abgabe bzw. Übernahme von Teiltätigkeiten führt dazu, dass Arbeitsaufgaben kontinuierlich gleichmäßiger zwischen verschiedenen Mitarbeitern verteilt werden können und so die akute Überforderung einzelner Personen vermieden wird. Um die Abgabe bzw. Übernahme von Teiltätigkeiten zu ermöglichen, ist zunächst eine möglichst breite Qualifizierung der Arbeitnehmer notwendig. Diese kann durch gezielte Personalentwicklungsmaßnahmen, aber z. B. auch durch *Job Rotation* gefördert werden. Dabei werden Mitarbeiter in regelmäßigem Wechsel an verschiedenen Arbeitsplätzen eingesetzt und können so vielfältige Fähigkeiten und Fertigkeiten entwickeln und trainieren. Die Abgabe bzw. Übernahme von Teiltätigkeiten sollte darüber hinaus vom Arbeitgeber ermöglicht und gefördert werden und klaren Regelungen unterliegen.

Im Bezug auf die nächtliche Rückstellung des diastolischen Blutdrucks hat sich objektiver Decision Latitude als relevanter protektiver Faktor erwiesen. Dieser umfasst sowohl den Einsatz vielfältiger Fähigkeiten und Fertigkeiten (Vorbildungsnutzung, Lernerfordernisse) als auch die Möglichkeit zur Mitbestimmung und zu selbstständigen, eigenverantwortlichen Entscheidungen (Beteiligungsgrad, inhaltliche Freiheitsgrade, mögliche Entscheidungen).

Da das Niveau von Fähigkeiten und Fertigkeiten, die eine Tätigkeit erfordert, nicht unbegrenzt angehoben werden kann, bietet sich zur Optimierung von Vorbildungsnutzung und Lernerfordernissen in erster Linie die bereits genannte Maßnahme *Job Rotation* an. Dadurch kann ein breiteres Spektrum an Fähigkeiten und Fertigkeiten angesprochen werden und die Notwendigkeit, Neues dazuzulernen ist gegeben.

Das Ausmaß der Beteiligung an betrieblichen Planungsprozessen kann erhöht werden, indem Mitarbeitern ein Mitspracherecht bei Entscheidungen, die den eigenen Arbeitsplatz betreffen, eingeräumt wird. Dies können sowohl konkrete Entscheidungen wie z.B. die Mitsprache bei der Definition der eigenen Ziele sein als auch die Einbeziehung der Belegschaft in globale Planungsprozesse wie z.B. die strategische Ausrichtung des Gesamtunternehmens. Als Instrument bieten sich hier auf individueller Ebene Mitarbeitergespräche an. Die Mitbestimmung auf Unternehmensebene kann beispielsweise durch die Einführung von Qualitätszirkeln gefördert werden. Diese bieten v. a. Mitarbeitern unterer Hierarchieebenen die Möglichkeit, selbstgewählte Themen und Probleme zu diskutieren und Gestaltungsvorschläge zu erarbeiten.

Inhaltliche Freiheitsgrade und die Möglichkeit eigenverantwortlicher Entscheidungen im Bezug auf die eigene Arbeitsweise sind bei hochqualifizierten Tätigkeiten und auf oberen Hierarchieebenen meistens in ausreichendem Maße gegeben.

Bei Tätigkeiten, die ein geringeres Qualifikationsniveau erfordern und meistens auf niedrigeren Hierarchieebenen angesiedelt sind, lassen sich inhaltliche Freiheitsgrade und Entscheidungsfreiheit durch die Einführung qualifizierter Gruppenarbeit erhöhen. Diese kann am besten in Form von *teilautonomen Arbeitsgruppen* realisiert werden (Antoni, 1996). Hierbei arbeiten mehrere Mitarbeiter konstant als Gruppe zusammen, um ein komplettes Produkt bzw. eine Dienstleistung eigenverantwortlich zu bearbeiten. Eine Beschreibung des konkreten Vorgehens bei der Einführung teilautonomer Arbeitsgruppen sowie eine Diskussion der Vor- und Nachteile von Gruppenarbeit finden sich bei Antoni (2000).

### 5.6 Kritik

Abschließend sollen einige Aspekte der vorliegenden Arbeit, die möglicherweise Anlass zur Kritik geben könnten, genannt und kurz diskutiert werden. Zunächst ist festzustellen, dass die Stichprobe der vorliegenden Arbeit nicht repräsentativ für die deutsche erwerbstätige Gesamtbevölkerung ist. Der Grund dafür ist, dass die Stichprobe im Rahmen eines Forschungsprojekts zur Untersuchung arbeitsbedingter Ursachen für depressive Störungen erhoben wurde. Für dieses Projekt wurden explizit Unternehmen aus den Branchen Gesundheitswesen, Banken/Versicherungen und Öffentlicher Dienst/Verwaltung akquiriert, da bei Mitarbeitern dieser Branchen der Anteil psychischer Störungen, bezogen auf die Arbeitsunfähigkeitstage, besonders hoch ist (Badura et al., 2007).

Des Weiteren sind Frauen in der Stichprobe der vorliegenden Arbeit mit 68,3 % überrepräsentiert. Dies ist darauf zurückzuführen, dass in den Branchen Gesundheitswesen und öffentliche Verwaltung der Frauenanteil an der Belegschaft per se hoch ist. Da die Teilnahme an der Untersuchung freiwillig war und alle Mitarbeiter eines Unternehmens zur Teilnahme aufgefordert wurden, lag die Zusammensetzung der Stichprobe außerhalb des Einflussbereichs der Versuchsleiter. Die Variable Geschlecht wurde aber in allen Regressionsanalysen kontrolliert und hatte dabei keinen Einfluss auf die Vorhersage der untersuchten Fehlbeanspruchungsfolgen. Es scheint folglich keine Geschlechtsunterschiede in den Effekten objektiv und subjektiv erfasster Tätigkeitsmerkmale auf die Fehlbeanspruchung zu geben. Von einigen Autoren war kritisiert worden, dass sich die Annahmen des JDC Modells nur in männlichen und nicht in weiblichen Stichproben belegen lassen (Johnson & Hall, 1988; Van Der Doef & Maes, 1999). Allerdings können Verhoeven et al. (2003) in einer großen europäischen Stichprobe ebenfalls keine Geschlechtsunterschiede finden.

Ein weiterer Kritikpunkt, die geringe interne Konsistenz der Skala *Job Demands TBS*, wurde in Kapitel 4.1 bereits ausführlich diskutiert. Eine Ergänzung um weitere objektive Tätigkeitsmerkmale, die Quellen von Job Demands darstellen können, würde die interne Konsistenz der Skala erhöhen und möglicherweise auch die Vorhersage von Fehlbeanspruchungsfolgen verbessern. Dennoch konnte in der vorliegenden Arbeit bereits gezeigt werden, dass die Vorhersage arbeitsbedingter Fehlbeanspruchungsfolgen durch objektiv erfasste Job Demands möglich ist.

Schließlich sind der Interpretierbarkeit der Ergebnisse der vorliegenden Arbeit aufgrund des Querschnittsdesigns der Untersuchung Grenzen gesetzt. Kausale Erklärungen der Zusammenhänge sind unzulässig. Allerdings kann im Falle des Einsatzes objektiver Verfahren zur Erfassung von Job Demands und Decision Latitude ausgeschlossen werden, dass Persönlichkeitseigenschaften, Affekt oder Bewertungstendenzen der Untersuchungsteilnehmer sich auf die Beurteilung der Tätigkeitsmerkmale ausgewirkt haben. Folglich spricht viel dafür, dass der theoretisch proklamierte Einfluss von Tätigkeitsmerkmalen auf die Gesundheit die statistischen Zusammenhänge erklärt. Dennoch kann diese Frage abschließend nur durch Längsschnittstudien beantwortet werden. Diese sollten unbedingt objektive und subjektive Verfahren zur Erfassung der Tätigkeitsmerkmale kombinieren und möglichst mehrere verschiedene Gesundheitsvariablen untersuchen.

## VERZEICHNISSE

### Literaturverzeichnis

- Aiken, L. S. & West, S. G. (1991). *Multiple Regression: Testing and interpreting interactions*. Newbury Park: Sage.
- Alfredsson, L., Karasek, R. & Theorell, T. (1982). Myocardial infarction risk and psychosocial work environment: An analysis of the male Swedish working force. *Social Science and Medicine*, 16, 463-467.
- Alfredsson, L., Spetz, C. L. & Theorell, T. (1985). Type of occupation and near-future hospitalization for myocardial infarction and some other diagnoses. *International Journal of Epidemiology*, 14, 378-388.
- Alterman, T., Shekelle, R. B., Vernon, S. W. & Burau, K. D. (1994). Decision Latitude, Psychologic Demand, Job Strain, and Coronary Heart Disease in the Western Electric Study. *American Journal of Epidemiology*, 139, 620-627.
- Antoni, C. H. (1996). *Teilautonome Arbeitsgruppen: Ein Königsweg zu mehr Produktivität und einer menschengerechten Arbeit?* Weinheim: PVU.
- Antoni, C. H. (2000). *Teamarbeit gestalten: Grundlagen, Analysen, Lösungen*. Weinheim: Beltz.
- Appels, A. (1989). Loss of control, vital exhaustion and coronary heart disease. In A. Steptoe & A.D. Appels, *Stress, Personal Control and Health* (S. 215-235), New York: John Wiley.
- Appels, A., Bär, F., Bär, J., Bruggeman, C. & de Baets, M. (2000). Inflammation, depression and coronary artery disease. *Psychosomatic Medicine*, 62, 601-605.
- Appels, A., Höppner, P. & Mulder, P. (1987). A questionnaire to assess premonitory symptoms of myocardial infarction. *International Journal of Cardiology*, 17, 15-24.
- Appels, A. & Mulder, P. (1988). Excess fatigue as a precursor of myocardial infarction. *European Heart Journal*, 9, 758-764.
- Appels, A. & Otten, F. (1992). Exhaustion as precursor of cardiac death. *British Journal of Clinical Psychology*, 31, 351-356.
- Arbuckle, J. L. (2007). *Amos 16*. Spring House, PA: Amos Development Corporation.
- AWMF (2008). Leitlinien der Deutschen Hypertonie Gesellschaft: *AWMF-Leitlinien-Register 046/001, Leitlinien für die Behandlung der arteriellen Hypertonie*, URL: <http://leitlinien.net> (Abgerufen am 10.12.2008).

- Backhaus, K., Erichson, B., Plinke, W. & Weiber, R. (2003). *Multivariate Analysemethoden. Eine anwendungsorientierte Einführung*. Berlin: Springer.
- Badura, B., Schellschmidt, H. & Vetter, C. (2007). *Fehlzeiten-Report 2006 – Zahlen, Daten, Analysen aus allen Branchen der Wirtschaft*. Heidelberg: Springer.
- Barnett, R. C. & Brennan, R. T. (1997). Change in job conditions, change in psychological distress and gender: a longitudinal study of dual-earner couples. *Journal of Organizational Behavior*, 18, 253-274.
- BAuA - Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (2007). *Volkswirtschaftliche Kosten durch Arbeitsunfähigkeit 2005*. URL: [http://www.baua.de/nn\\_5846/sid\\_002DA686AAA635E17E6E39FAEAFBC528/de/Informationen-fuer-die-Praxis/Statistiken/Arbeitsunfaehigkeit/pdf/Kosten-2005.pdf](http://www.baua.de/nn_5846/sid_002DA686AAA635E17E6E39FAEAFBC528/de/Informationen-fuer-die-Praxis/Statistiken/Arbeitsunfaehigkeit/pdf/Kosten-2005.pdf) (Abgerufen am 13.03.2009).
- BDP - Berufsverbandes Deutscher Psychologinnen und Psychologen e.V. (2008). *Psychische Gesundheit am Arbeitsplatz in Deutschland*. URL: <http://www.bdp-verband.org/aktuell/2008/bericht/BDP-Gesundheitsbericht-2008.pdf> (Abgerufen am 13.03.2009).
- Beauducel, A. & Wittmann, W. W. (2005). Simulation study on fit indices in confirmatory factor analysis based on data with slightly distorted simple structure. *Structural Equation Modelling*, 12, 41-75.
- Beehr, T. A., Glaser, K. M., Canali, K. G., & Wallwey, D. A. (2001). Back to basis: re-examination of demand-control theory of occupational stress. *Work and Stress*, 15, 115-130.
- Bildt, C. & Michelsen, H. (2002). Gender differences in the effects from working conditions on mental health: a 4-year follow up. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 75, 252-258.
- Bishop, G. D., Enkelmann, H., Tong, E., Why, Y., Diong, S., Ang, J. & Khader, M. (2003). Job demands, decisional control, and cardiovascular responses. *Journal of Occupational Health Psychology*, 8, 146-156.
- Blackmore, E. R., Stansfeld, S. A., Weller, I., Munce, S., Zagorski, B. M. & Stewart, D. E. (2007). Major Depressive Episodes and Work Stress: Results From a National Population Survey. *American Journal of Public Health*, 97, 2088-2093.
- Bolinder, G. & de Faire, U. (1998). Ambulatory 24-h blood pressure monitoring in healthy, middle-aged smokeless tobacco users, smokers, and nontobacco users. *American Journal of Hypertension*, 11, 1153-1163.
- Bortz, J. (1999). *Statistik für Sozialwissenschaftler*. Berlin: Springer.

- Bosma, H., Marmot, M. G., Hemingway, H., Nicholson, A. C., Brunner, E. & Stansfeld, S. A. (1997). Low job control and risk of coronary heart disease in Whitehall II (prospective cohort) study. *British Medical Journal*, 314, 558-564.
- Bosma, H., Peter, R., Siegrist, J. & Marmot, M. (1998). Alternative job stress models and the risk of coronary heart disease: The effort–reward imbalance and the job strain model. *American Journal of Public Health*, 88, 68-74.
- Bromet, E. J., Dew, M. A., Parkinson, M. S. & Schulberg, H. C. (1988). Predictive effects of occupational and marital stress on the mental health of a male work force. *Journal of Organizational Behavior*, 9, 1-13.
- Brown, D. E., James, G. D. & Mills, P. S. (2006). Occupational Differences in Job Strain and Physiological Stress: Female Nurses and School Teachers in Hawaii. *Psychosomatic Medicine*, 68, 524-530.
- Browne, M. W. & Cudeck, R. (1993). Alternative ways of assessing model fit. In K. A. Bollen & J. S. Long, *Testing structural models*. Newbury Park, CA: Sage. S. 136-162.
- Bühner, M. (2006). *Einführung in die Test- und Fragebogenkonstruktion*, 2. Auflage. München: Pearson.
- Calnan, M., Wainright, D. & Almond (2000). Job strain, effort-reward imbalance and mental distress: A study of occupations in general medical practice. *Work and Stress*, 14, 297-331.
- Cannon, W. B. (1914). The interrelations of emotions as suggested by recent physiological researchers. *American Journal of Psychology*, 25, 256-282.
- Clays, E., De Bacquer, D., Leynen, F., Kornitzer, M., Kittel, F. & De Backer, G. (2007). Job stress and depression symptoms in middle-aged workers - prospective results from the Belstress study. *Scandinavian journal of Work, Environment & Health*, 33, 252-259.
- Costa, G., Folkard, S. & Harrington, J. M. (2000). Shiftwork and extended hours of work. In: P.J. Baxter, P.H. Adams, T.C. Aw, A. Cockcroft, J.M. Harrington, *Hunter`s Diseases of Occupations*. (S. 581-589). London: Arnold.
- De Jonge, J. & Dormann, C. (2003). The DISC model: demand-induced strain compensation mechanisms in job stress. In M. F. Dollard, H. R. Winefield, & A. H. Winefield, *Occupational stress in the service professions* (S. 43-74). London: Taylor & Francis.
- De Lange, A., Taris, T., Kompier, M., Houtman, I. & Bongers, P. (2002). Effects of stable and changing demand–control histories on worker health. *Scandinavian Journal of Work and Environmental Health*, 28, 94-108.

- De Lange, A., Taris, T., Kompier, M., Houtman, I. & Bongers, P. (2003). The very best of the Millenium: Longitudinal Research and the Demand-Control-(Support) Model. *Journal of Occupational Health Psychology*, 28, 94-108.
- DIN EN ISO 10075-1 (2000). *Ergonomische Grundlagen bezüglich psychischer Arbeitsbelastung. Teil 1: Allgemeines und Begriffe*. Berlin: Beuth.
- Drucker, P. F. (1998). *Die Praxis des Managements*. Düsseldorf: Econ Verlag.
- Dwyer, D. J. & Ganster, D. C. (1991). The effects of job demands and control on employee attendance and satisfaction. *Journal of Organizational Behavior*, 7, 595-608.
- Elsass, P. M. & Veiga, J. F. (1997). Job Control and Job Strain: A Test of Three Models. *Journal of Occupational Health Psychology*, 2, 195-211.
- ENWHP - European Network for Workplace Health Promotion (2002). *Barcelona Declaration on Developing Good Workplace Health Practice in Europe*. URL: <http://www.enwhp.org/index.php?id=29> (Abgerufen am 13.03.2009).
- Evolahti, A., Hulcrantz, M. & Collins, A. (2006). Women's work stress and cortisol levels: A longitudinal study of the association between the psychosocial work environment and serum Cortisol. *Journal of Psychosomatic Research*, 61, 645-652.
- Fornari, C., Ferrario, M., Menni, C., Sega, R., Facchetti, R. & Cesana, G. C. (2007). Biological consequences of stress: Conflicting findings on the association between job strain and blood pressure. *Ergonomics*, 50, 1717-1726.
- Fox, M., Dwyer, D. & Ganster, D. (1993). Effects of stressful Job Demands and Control on physiological and attitudinal Outcomes in a Hospital Setting. *Academy of Management Journal*, 36, 289-318.
- Frese, M. & Zapf, D. (1988). Methodological issues in the study of work stress: Objective vs. subjective measurement of work stress and the question of longitudinal studies. In: C. L. Cooper & R. Payne. *Causes, coping, and consequences of stress at work*. New York: John Wiley & Sons Ltd., S. 375-411.

- Fujiwara, K., Tsukishima, E., Kasai, S., Masuchi, A., Tsutsumi, A., Kawakami, N., Miyake, H. & Kishi, R. (2004). Urinary catecholamines and salivary cortisol on workdays and days off in relation to job strain among female health care providers. *Scandinavian Journal of Work, Environment and Health*, 30, 129-138.
- Goldberg, P., David, S., Landre, M. F., Goldberg, M., Dassa, S. & Fuhrer, R. (1996). Work conditions and mental health among prison staff in France. *Scandinavian Journal of Work, Environment and Health*, 22, 45-54.
- Grande, G. (2006). Betriebliche Ansätze zur Prävention von Erkrankungen des Herz-Kreislauf-Systems. In B. Badura, H. Schellschmidt, C. Vetter, *Fehlzeiten-Report 2006. Zahlen, Daten, Analysen aus allen Branchen der Wirtschaft* (S. 81-98). Heidelberg: Springer.
- Greiner, B. A., Krause, N., Ragland, D. & Fisher, J. M. (2004). Occupational stressors and hypertension: a multi-method study using observer-based job analysis and self-reports in urban transit operators. *Social Science And Medicine*, 59, 1081-1094.
- Griffin, J. M., Greiner, B. A., Stansfeld, S. A. & Marmot, M. (2007). The Effect of Self-Reported and Observed Job Conditions on Depression and Anxiety Symptoms: A Comparison of Theoretical Models. *Journal of Occupational Health Psychology* 12, 334-349.
- Guimont, C., Brisson, C., Dagenais, G. R., Milot, A., Vezina, M., Masse, B., Moisan, J., Laflamme, N. & Blanchette, C. (2006). Effects of Job Strain on Blood Pressure: A Prospective Study of Male and Female White-Collar Workers. *American Journal of Public Health*, 96, 1436-1443.
- Hacker, W. (1982). Handlungsregulation: Zur aufgabenabhängigen Struktur handlungsregulierender mentaler Repräsentationen. In W. Hacker, W. Volpert, M. von Cranach, *Kognitive und motivationale Aspekte der Handlung*. (S. 152-174). Bern, Stuttgart, Toronto: Huber.
- Hacker, W. (1991). Aspekte einer gesundheitsstabilisierenden und -fördernden Arbeitsgestaltung. *Zeitschrift für Arbeits- und Organisationspsychologie*, 35, 48-58.
- Hacker, W. (1998). *Allgemeine Arbeitspsychologie: psychische Regulation von Arbeitstätigkeiten*. Bern: Huber.
- Hacker, W. (1999). Regulation und Struktur von Arbeitstätigkeiten. In C. Hoyos, *Arbeits- und Organisationspsychologie: Ein Lehrbuch* (S. 385-397). Weinheim: Beltz, Psychologie Verlags Union.

- Hacker, W. (2005). *Allgemeine Arbeitspsychologie: psychische Regulation von Wissens-, Denk- und körperlicher Arbeit*. Bern: Huber.
- Hacker, W., Iwanowa, A. & Richter, P. (1983). *Tätigkeitsbewertungssystem - TBS*. Berlin: Psychodiagnostisches Zentrum der Humboldt-Universität zu Berlin.
- Hackman, J. R. & Oldham, G. R. (1975). Development of the Job Diagnostic Survey. *Journal of Applied Psychology*, 60, 159-170.
- Hammar, N., Alfredsson, L. & Theorell, T. (1994). Job characteristics and the incidence of myocardial infarction. *International Journal of Epidemiology*, 23, 277-284.
- Harrington, J. M. (2001). Health effects of shift work and extended hours of work. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 58, 68-72.
- Hautzinger, M. & Bailer, M. (1993). *Allgemeine Depressionsskala*. Göttingen: Beltz Test.
- Higashiguchi, K. K., Nakagawa, H., Morikawa, Y., Ishizaki, M., Miura, K., Naruse, Y. & Kido, T. (2002). The association between job demand, control and depression in workplaces in Japan. *Journal of Occupational Health*, 44, 427-428.
- Hoelter, J. (1983). The analysis of covariance structures: Goodness-of-fit indices. *Sociological Methods and Research*, 11, 325-344.
- Hu, L. & Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling*, 6, 1-55.
- Hurrell, J. J. Jr., Nelson, D. L. & Simmons, B. L. (1998). Measuring Job Stressors and Strains: Where we have been, where we are, and where we need to go. *Journal of Occupational Health Psychology*, 3, 368-389.
- Johnson, J. V. & Hall, E. M. (1988). Job strain, work place social support and cardio-vascular disease: a cross-sectional study of a random sample of the Swedish population. *American Journal of Public Health*, 78, 1336-1342.
- Johnson, J. V. & Stewart, W. F. (1993). Measuring work organisation exposure over the life course with a job-exposure matrix. *Scandinavian Journal of Work and Environmental Health*, 19, 21-28.
- Johnson, J. V., Stewart, W. F., Hall, E. M., Fredlund, P. & Theorell, T. (1996). Longterm psychosocial work environment and cardiovascular mortality among Swedish men. *American Journal of Public Health*, 86, 324-331.
- Junghans, G., Ertel, M. & Ullsperger, P. (1998). *Anforderungsbewältigung und Gesundheit bei computergestützter Büroarbeit (Abschlussbericht)*. Schriftenreihe der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin. Bremerhaven: Wirtschaftsverlag NW.

- Kakolewski, K. E., Crowson, J. J., Sewell, K. W. & Cromwell, R. L. (1999). Laterality, word valence, and visual attention: a comparison of depressed and non-depressed individuals. *International Journal of Psychophysiology*, 34, 283-292.
- Karasek, R. A. (1979). Job demands, job decision latitude and mental strain: implications for job redesign. *Administrative Science Quarterly*, 24, 285-308.
- Karasek, R. A. (1989). Control in the Workplace and its Health-related Aspects. In S. L. Sauter, J. J. Hurrell & C. L. Cooper, *Job Demands and Worker Health*. New York: Wiley. S. 129-159.
- Karasek, R. A., Baker, D., Marxer, F., Ahlbom, A. & Theorell, T. (1981). Job decision latitude, job demands and cardiovascular disease: a prospective study of Swedish men. *American Journal of Public Health*, 71, 694-705.
- Karasek, R. A., Brisson, C., Kawakami, N., Houtman, I., Bongers, P., & Amick, B. (1998). The Job Content Questionnaire (JCQ): An instrument for internationally comparative assessments of psychosocial job characteristics. *Journal of Occupational Health Psychology*, 3, 322-355.
- Karasek, R. A. & Theorell, T. (1990). *Healthy Work: stress, productivity and the reconstruction of working life*. New York: Basic Books.
- Karasek, R. A., Theorell, T., Schwartz, J. E., Schnall, P. L., Pieper, C. F. & Michela, J. L. (1988). Job characteristics in relation to the prevalence of myocardial infarction in the US Health Examination Survey (HES) and the Health and Nutrition Examination Survey (HANES). *American Journal of Public Health*, 78, 910-918.
- Kasl, S. V. (1998). Measuring Job Stressors and Studying the Health Impact of the Work Environment: An Epidemiologic Commentary. *Journal of Occupational Health Psychology*, 3, 390-401.
- Kawakami, N., Araki, S., Takatsuka, N., Shimizu, H. & Ishibashi, H. (1999). Overtime, psychosocial working conditions and occurrence of non-insulin dependent diabetes mellitus in Japanese men. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 53, 359-363.
- Kline, R. (2005). *Principles and practice of structural equation modeling*. New York: Guilford Press.
- Kop, W., Appels, A., Mendes de Leon, C., de Swart, H. & Bär, F. (1994). Vital exhaustion predicts new cardiac events after successful coronary angioplasty. *Psychosomatic Medicine*, 56, 281-287.
- Kristensen, T. S. (1995). The Demand-Control-Support Model: Methodological Challenges for future Research. *Stress Medicine*, 11, 17-26.

- Kristensen, T. S. (1996). Job Stress and Cardiovascular Disease: A Theoretical Critical Review. *Journal of Occupational Health Psychology, 1*, 246-260.
- Kroenke, C. H., Spiegelman, D., Manson, J., Schernhammer, E., Colditz, G. & Kawachi, I. (2007). Work Characteristics and Incidence of Type 2 Diabetes in Women. *American Journal of Epidemiology, 165*, 175-183.
- Kumari, M., Head, J. & Marmot, M. (2004). Prospective Study of Social and other Risk Factors for Incidence of Type 2 Diabetes in the Whitehall II Study. *Archives of Internal Medicine, 164*, 1873-1880.
- Kunz-Ebrecht, S. R., Kirschbaum, C. & Steptoe, A. (2004). Work stress, socioeconomic status and neuroendocrine activation over the working day. *Social Science and Medicine, 58*, 1523-1230.
- Landsbergis, P. A., Schnall, P. L., Warren, K., Pickering, T. G. & Schwartz, J. E. (1994). Association between ambulatory blood pressure and alternative formulations of job strain. *Scandinavian Journal of Work, Environment and Health, 20*, 349-363.
- Lazarus, R. S. & Launier, R. (1981). Streßbezogene Transaktionen zwischen Person und Umwelt. In: J.R. Nitsch, *Stress: Theorien, Untersuchungen, Maßnahmen*. Bern: Huber, S. 213-260.
- Leitner, K., Lüders, E., Greiner, B., Ducki, A., Niedermeier, R. & Volpert, W. (1993). *Analyse psychischer Anforderungen und Belastungen in der Büroarbeit. Das RHIA/VERA-Büro-Verfahren*. Göttingen: Hogrefe.
- Leitner, K., Volpert, W., Greiner, B., Weber, W. G. & Hennes, K. (1987). *Analyse psychischer Belastung in der Arbeit. Das RHIA-Verfahren. Handbuch und Manual*. Köln: Verlag TÜV Rheinland.
- Li, B., Ijiri, H., Yin, D., Takusagawa, M., Iwasaki, H. & Mochizuki, Y. (1997). Circadian variation of blood pressure and heart rate in normotensive pre- and postmenopausal women. *Nippon Ronen Igakkai Zasshi, 34*, 793-797.
- Loew, M., Hoffmann, M.M., Hahmann, H., März, W., Rothenbacher, D. & Brenner, H. (2005). Smoking, apolipoprotein E genotype, and early onset of coronary heart disease. *European Journal of Cardiovascular Prevention & Rehabilitation, 12*, 268-270.
- Lüders, E. (1999). Analyse psychischer Belastungen in der Arbeit: Das RHIA-Verfahren. In: H. Dunkel, *Handbuch psychologischer Arbeitsanalyseverfahren*. Zürich: vdf Hochschulverlag. S. 365-396.

- Maina, G., Palma, A. & Larese Filon, F. (2007). Relationship between self-reported mental stressors at the workplace and salivary Cortisol. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 81, 391-400.
- Marmot, M., Siegrist, J., Theorell, T. & Feeney, A. (1999). Health and the psychosocial environment at work. In M. Marmot & R. G. Wilkinson, *Social Determinants of Health*. (105-131). Oxford: Oxford University Press.
- Mausner-Dorsch, H. & Eaton, W. W. (2000). Psychosocial Work Environment and Depression: Epidemiologic Assessment of the Demand-Control Model. *American Journal of Public Health*, 90, 1765-1770.
- McCabe, S. B. & Gotlib, I. H. (1995). Selective Attention and Clinical Depression: Performance on a Deployment-of-Attention Task. *Journal of abnormal Psychology*, 104, 241-245.
- McDonald, R. P. & Ho, M. H. R. (2002). Principles and practice in reporting structural equation analysis. *Psychological Methods*, 7, 64-82.
- McEwen, B. S. (1998). Stress, adaptation, and disease. Allostasis and allostatic load. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 840, 33-44.
- Mc Ewen, B. S. (2000). Allostasis and Allostatic Load: Implications for Neuropsychopharmacology. *Neuropsychopharmacology*, 22, 108-124.
- McEwen, B. S. & Wingfield, J. C. (2003). The concept of allostasis in biology and biomedicine. *Hormones and Behavior* 43, 2-15.
- Meesters C. & Appels A. (1996). An interview to measure vital exhaustion I and II: development and comparison with the Maastricht Questionnaire. *Psychology and Health*, 11, 557-581.
- Mullarkey, S., Jackson, P. R., Wall, T. D., Wilson, J. R. & Grey-Taylor, S. M. (1997). The impact of technology characteristics and job control on worker mental health. *Journal of Organizational Behavior*, 18, 471-489.
- Muntaner, C., Tien, A. Y., Eaton, W. W. & Garrison, R. (1991). Occupational characteristics and the occurrence of psychotic disorders. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, 26, 273-280.
- Netterström, B. (2004). *Psychological strain at work increases the risk of cardiovascular disease*. Abstract at the 8<sup>th</sup> International Congress of Behavioral Medicine, Mainz, Germany.

- Netterström, B., Kristensen, T. G., Damsgaard, M. T., Olsen, O. & Sjol, A. (1991). Job strain and cardiovascular risk factors: a cross sectional study of employed Danish men and women. *British Journal of Industrial Medicine*, 48, 684-689.
- NIOSH – National Institute for Occupational Safety and Health (2009). *What is OHP?*. URL: <http://www.cdc.gov/niosh/topics/stress/ohp/ohp.html>. (Abgerufen am 13.03.2009).
- North, F., Syme, L., Feeney, A., Shipley, M. & Marmot, M. (1996). Psychosocial Work Environment and Sickness Absence among British Civil Servants: The Whitehall II Study. *American Journal of Public Health*, 86, 332-340
- Oesterreich, R. (1999). VERA: Verfahren zur Ermittlung von Regulationserfordernissen. In: H. Dunckel, *Handbuch psychologischer Arbeitsanalyseverfahren*. Zürich: vdf Hochschulverlag. S. 539-558.
- Ostry, A. S., Marion, S. A., Demers, P. A., Hershler, R., Kelly, S., Teschke, K. & Hertzman, C. (2001). Measuring psychosocial job strain with the job content questionnaire using experienced job evaluators. *American Journal of Industrial Medicine*, 39, 397-401.
- Parkes, K. R. (1982). Occupational stress among student nurses: A natural experiment. *Journal of Applied Psychology*, 6, 784-796.
- Pelfrene, E., Vlerick, P., Kittel, F., Mak, R. P., Kornitzer, M. & De Baker, G. (2002). Psychosocial work environment and psychological well-being: assessment of the buffering effects in the job demand-control (-support) model in BELSTRESS. *Stress and Health*, 18, 43-56.
- Peter, R. (2002). Berufliche Gratifikationskrisen und Gesundheit. *Psychotherapeut*, 47, 386-398.
- Peter, R., Alfredsson, L., Hammar, N., Siegrist, J., Theorell, T. & Westerholm, P. (1998). High effort, low reward and cardiovascular risk factors in employed Swedish men and women - baseline results from the WOLF Study. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 52, 540-547.
- Piper, W. (2007). *Innere Medizin*. Heidelberg: Springer-Medizin-Verlag.
- Prescott, E., Holst, C., Gronbaek, M., Schnohr, P., Jensen, G. & Barefoot, J. (2003). Vital exhaustion as a risk factor for ischaemic heart disease and all-cause mortality in a community sample. A prospective study of 4084 men and 5479 women in the Copenhagen City Heart Study. *International Journal of Epidemiology*, 32, 990-997.
- Quinn, R. P. & Staines, G. L. (1979). *The 1977 Quality of Employment Survey: Descriptive Statistics with Comparison Data from the 1969-70 and the 1972-73 Surveys*. University of Michigan.

- Rau, R. (1998). Ambulantes psychophysiologisches Monitoring zur Bewertung von Arbeit und Erholung. *Zeitschrift für Arbeits- und Organisationspsychologie*, 42, 185-196.
- Rau, R. (2001). *Arbeit, Erholung, Gesundheit: Ein Beitrag zur Occupational Health Psychology*. Unveröffentlichte Habilitation. Technische Universität Dresden.
- Rau, R. (2004). Job Strain or Healthy Work: A Question of Task Design. *Journal of Occupational Health Psychology*, 9, 322-338.
- Rau, R. (2006a). Learning opportunities at work as predictor for recovery and health. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 15, 158-180.
- Rau, R. (2006b). The association between blood pressure and work stress: The importance of measuring isolated systolic hypertension. *Work & Stress*, 20, 84-97.
- Rau, R., Georgiades, A., Lemne, C., de Faire, U. & Fredrikson, M. (2001). Psychosocial work characteristics and perceived control in relation to cardiovascular rewind at night. *Journal of Occupational Health Psychology*, 6, 171-181.
- Rau, R., Hoffmann, K., Morling, K. & Rösler, U. (2007). Ist der Zusammenhang zwischen Arbeitsbelastung und Depression ein Ergebnis beeinträchtigter Wahrnehmung? In: P. G. Richter, R. Rau, Mühlpfordt, S., *Arbeit und Gesundheit - Zum aktuellen Stand in einem Forschungs- und Praxisfeld*. (S. 55-69). Lengerich: Pabst.
- Rau, R., Morling, K., Gebele, N. & Rösler, U. (2010). Untersuchung arbeitsbedingter Ursachen für das Auftreten von depressiven Störungen. (FB 1865), Bremerhaven: Wirtschaftsverlag NW.
- Rau, R., Riedel, S. & Pöttsch, M. (2002). Untersuchung der Beziehung zwischen Arbeitsbelastung, Rückstellprozessen und kardiovaskulären Gesundheitsrisiken bei Borderline-Hypertonikern und Normotonikern. *Abschlussbericht zum DFG-Projekt RA 745/2-2*.
- Richter, P. (1994). Job content and myocardial health risks - consequences for occupational prevention. In M. Vartiainen & V. Teikari, *Change, learning and mental work organization*. Helsinki University of Technology, Report No 157, 19-33.
- Richter, P.(2006). Occupational Health Psychology – Gegenstand, Modelle, Aufgaben. In U. Wittchen & J. Hoyer, *Klinische Psychologie*. Berlin: Springer.
- Richter, P., & Hacker, W. (1998). *Belastung und Beanspruchung: Stress, Ermüdung und Burnout im Arbeitsleben*. Heidelberg: Asanger Verlag.
- Richter, P., Hemmann, E., Merboth, H., Fritz, S. & Hänsgen, C. (2000). Das Erleben von Arbeitsintensität und Tätigkeitsspielraum - Entwicklung und Validierung eines Fragebogens zur orientierenden Analyse (FIT). *Zeitschrift für Arbeits- und Organisationspsychologie*, 44, 129-139.

- Richter, P., Rudolf, M. & Schmidt, C. (1996). *Fragebogen zur Analyse belastungsrelevanter Aufgabenbewältigung (FABA)-Handbuch*. Frankfurt a. M.: Swets Test Service.
- Rohmert, W. (1984). Das Belastungs-Beanspruchungs-Konzept. *Zeitschrift für Arbeitswissenschaft*, 38, 193-200.
- Rödel, A., Siegrist, J., Hessel, A. & Brähler, E. (2004). Fragebogen zur Messung beruflicher Gratifikationskrisen. *Zeitschrift für Differentielle und Diagnostische Psychologie*, 25, 227-238.
- Rudolf, M. & Müller, J. (2004). *Multivariate Verfahren. Eine praxisorientierte Einführung mit Anwendungsbeispielen in SPSS*. Göttingen: Hogrefe.
- Rudolph, E., Schönfelder, E. & Hacker, W. (1987). *Tätigkeitsbewertungssystem – Geistige Arbeit TBS-GA*. Berlin: Psychodiagnostische Zentrum HUB.
- Sanne, B., Mykletun, A., Dahl, A., Moen, B. & Tell, G. (2005). Testing the Job Demand-Control-Support model with anxiety and depression as outcomes: The Hordaland Health Study. *Occupational Medicine*, 55, 463-473.
- Schnall, P. L., Landsbergis, P. A. & Baker, D. (1994). Job Strain and cardiovascular Disease. *Annual Review of Public Health*, 15, 381-411.
- Schwartz, J. E., Pieper, C. F. & Karasek, R. A. (1988). A procedure for linking psychosocial job characteristics data to health survey. *American Journal of Public Health*, 78, 904-909.
- Selye, H. (1956). *The Stress of Life*. New York: McGraw-Hill.
- Siegrist, J. (1996). Adverse Health Effects of High-Effort/Low-Reward Conditions. *Journal of Occupational Health Psychology*, 1, 27-41.
- Spector, P. E. (1992). A consideration of the validity and meaning of self-report measures of job conditions. In C. L. Cooper & I. T. Robertson, *International review of industrial and organizational psychology*. Chichester: Wiley.
- Stansfeld, S. A., North, F. M., White, I. & Marmot, M. G. (1995). Work characteristics and psychiatric disorder in civil servants in London. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 49, 48-53.
- Steptoe, A., Cropley, M., Griffith, J. & Kirschbaum, C. (2000). Job Strain and Anger Expression Predict Early Morning Elevations in Salivary Cortisol. *Psychosomatic Medicine*, 62, 286-292.
- Sullivan, P. F., Neale, M. C. & Kendler, K. S. (2000). Genetic epidemiology of major depression: Review and meta-analysis. *American Journal of Psychiatry*, 157, 1552-1562.

- Tabachnick, B. G. & Fidell, L. S. (2001). *Using multivariate statistics (4.Aufl.)*. Needham Heights, MA: Allyn & Bacon.
- Tennant, C. (2001). Work-related stress and depressive disorders. *Journal of Psychosomatic Research* 51, 697-704.
- Thamm, M. (1999). Blutdruck in Deutschland - Zustandsbeschreibung und Trends. *Das Gesundheitswesen (Schwerpunktheft: Bundes-Gesundheitssurvey 1998)*, 61, 90-93.
- Theorell, T. (1996). The Demand-Control-Support Model for Studying Health in Relation to the Work Environment: An Interactive Model. In K. Orth-Gomer & N. Schneiderman, *Behavioral Medicine Approaches to Cardiovascular Disease Prevention*. (S. 69-85). Hillsdale, NJ, England: Lawrence Erlbaum Associates.
- Theorell, T. & Hasselhorn, H. M. (2005). On cross-sectional questionnaire studies of relationships between psychosocial conditions at work and health – are they reliable? *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 78, 517-522.
- Tsutsumi, A., Kayaba, K., Theorell, T. & Siegrist, J. (2001). Association between job stress and depression among Japanese employees threatened by job loss in a comparison between two complementary job-stress models. *Scandinavian Journal of Work, Environment and Health*, 27, 146-153.
- Tsutsumi, A., Tsutsumi, K., Kayaba, K., Theorell, T., Nago, N., Kario, K. & Igarashi, M. (1998). Job strain and biological coronary risk factors: A cross-sectional study of male and female workers in a Japanese rural district. *International Journal of Behavioural Medicine*. 5, 295-311.
- Ulich, E., & Wülser, M. (2004). *Gesundheitsmanagement in Unternehmen – Arbeitspsychologische Perspektiven*. Reihe Schweizerische Gesellschaft für Organisation und Management (SGO-Stiftung). Wiesbaden: Gabler.
- Vahtera, J., Kivimäki, M., Pentti, J. & Theorell, T. (2000). Effect of change in the psychosocial work environment on sickness absence: A seven year follow up of initially healthy employees. *Journal of Epidemiology and Community and Health*, 54, 484-493.
- Van der Doef, M., & Maes, S. (1998). The job demand–control(–support) model and physical health outcomes: a review of the strain and buffer hypotheses. *Psychology and Health*, 13, 909-936.
- Van der Doef, M., & Maes, S. (1999). The job demand–control(–support) model and psychological well-being: a review of 20 years of empirical research. *Work and Stress*, 13, 87-114.

- Van Diest, R. & Appels, A. (1991). Vital exhaustion and depression: A conceptual study. *Journal of Psychosomatic Research*, 35, 535-544.
- Van Vegchel, N., De Jonge, J., Bosma, H. & Schaufeli, W. (2005). Reviewing the effort–reward imbalance model: drawing up the balance of 45 empirical studies. *Social Science and Medicine*, 60, 1117-1131.
- Van Vegchel, N., De Jonge, J. & Landsbergis, P. A. (2005). Occupational stress in (inter)action: the interplay between job demands and job resources. *Journal of Organizational Behavior*, 26, 535-560.
- Verhoeven, C., Maes, S., Kraaij, V. & Joeke, K. (2003). The Job Demand-Control-Social Support Model and Wellness/Health Outcomes: A European Study. *Psychology and Health*, 18, 421-440.
- Volpert, W., Oesterreich, R., Gablenz-Kolakovic, S., Krogoll, T. & Resch, M. (1983). *Verfahren zur Ermittlung von Regulationserfordernissen in der Arbeitstätigkeit (VERA). Analyse von Planungs- und Denkprozessen in der industriellen Produktion*. Köln: Verlag TÜV Rheinland.
- Voskuil, O. F. & Van Sliedregt, V. (2002). Determinants of Interrater Reliability of Job Analysis: A Meta-Analysis. *European Journal of Psychological Assessment*, 18, 52-62.
- Waldenström, K., Ahlberg, G., Bergman, P., Forsell, Y., Stoetzer, U., Waldenström, M. & Lundberg, I. (2008). Externally assessed psychosocial work characteristics and diagnoses of anxiety and depression. *Occupational and Environmental Medicine*, 65, 90-96.
- Waldenström, K. & Härenstam, A. (2008). Does the job demand–control model correspond to externally assessed demands and control for both women and men? *Scandinavian Journal of Public Health*, 36, 242-249.
- Waldenström, K., Lundberg, I., Waldenström, M. & Härenstam, A., MOA Research Group (2003). Does psychological distress influence reporting of demands and control at work? *Occupational and Environmental Medicine*, 60, 887-891.
- Wang, J. & Patten, S. B. (2001). Perceived work stress and major depression in the Canadian employed population, 20-49 years old. *Journal of Occupational Health Psychology*, 6, 283-289.
- WHO – Weltgesundheitsorganisation (1948). *Präambel der Satzung der Weltgesundheitsorganisation*. Unterzeichnet in New York am 22. Juli 1946. URL: <http://www.admin.ch/ch/d/sr/i8/0.810.1.de.pdf> (Abgerufen am 13.03.2009).

## VERZEICHNISSE

- Wilson, P. W. F., D'Agostino, R. B., Levy, D., Belanger, A. M., Silbershatz, H. & Kannel, W.B. (1998). Prediction of Coronary Heart Disease Using Risk Factor Categories. *Circulation*, 97, 1837- 1847.
- Wittchen, H. U. & Pfister, H. (1997). Manual und Durchführungsbeschreibung des DIA-X-M-CIDI. Frankfurt: Swets & Zeitlinger.

**Abbildungs- und Tabellenverzeichnis**

Abbildung 2.1.1	Mögliche Konstellationen der beiden Faktoren des JDC Modells, Job Demands und Decision Latitude, sowie Ihre möglichen Auswirkungen (nach Karasek, 1979, S. 288)	7
Abbildung 2.1.2	3-S-Matrix nach Kristensen (1995, S.23)	30
Abbildung 4.1.1	Ergebnisse der konfirmatorischen Faktorenanalyse	65
Tabelle 3.2.1	Zusammensetzung der Gesamtstichprobe nach Branchen	39
Tabelle 4.1.1	Interkorrelationsmatrix der TBS-Skalen und FIT-Items zur Erfassung von Job Demands	61
Tabelle 4.1.2	Interkorrelationsmatrix der TBS-Skalen und FIT-Items zur Erfassung von Decision Latitude	62
Tabelle 4.1.3	Vergleich der Stichprobe CFA mit der Gesamtstichprobe	63
Tabelle 4.1.4	Interkorrelationsmatrix der Skalen zur Erfassung von Tätigkeitsmerkmalen	66
Tabelle 4.2.1	Statistische Kennzahlen der Variablen in der Gesamtstichprobe	77
Tabelle 4.2.2	Ergebnisse der hierarchischen linearen Regressionsanalysen (Einschluss-Methode) zur Vorhersage von Erholungsunfähigkeit durch objektiv erfasste Tätigkeitsmerkmale	77
Tabelle 4.2.3	Ergebnisse der hierarchischen linearen Regressionsanalysen (Einschluss-Methode) zur Vorhersage von Erholungsunfähigkeit durch subjektiv erfasste Tätigkeitsmerkmale	78
Tabelle 4.2.4	Ergebnisse der hierarchischen linearen Regressionsanalysen (Einschluss-Methode) zur Vorhersage von vitaler Erschöpfung durch objektiv erfasste Tätigkeitsmerkmale	79
Tabelle 4.2.5	Ergebnisse der hierarchischen linearen Regressionsanalysen (Einschluss-Methode) zur Vorhersage von vitaler Erschöpfung durch subjektiv erfasste Tätigkeitsmerkmale	80
Tabelle 4.3.1	Statistische Kennzahlen der kategorialen Variablen in der NRR-Stichprobe	88
Tabelle 4.3.2	Statistische Kennzahlen der kontinuierlichen Variablen in der NRR-Stichprobe	89

Tabelle 4.3.3	Ergebnisse der hierarchischen linearen Regressionsanalysen (Einschluss-Methode) zur Vorhersage der nächtlichen Rückstellrate (diastolisch) durch objektiv erfasste Tätigkeitsmerkmale	89
---------------	---	----

## Abkürzungsverzeichnis

AMOS	Analysis of Moment Structures
$\alpha$	Cronbachs Alpha
b	Regressionskoeffizient der linearen Regression
B	Regressionskoeffizient der logistischen Regression
$\beta$	standardisierter Regressionskoeffizient
BAuA	Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin
BDP	Berufsverband Deutscher Psychologinnen und Psychologen
bzgl.	bezüglich
bzw.	beziehungsweise
CFI	Comparative Fit Index
CN	Critical N
d. h.	das heißt
df	Freiheitsgrade
ERI	Fragebogen zur Messung beruflicher Gratifikationskrisen
etc.	et cetera
FABA	Fragebogens zur Analyse belastungsrelevanter Anforderungsbewältigung
FIT	Fragebogen zur Messung von Intensität und Tätigkeitsspielraum in der Arbeit
JCQ	Job Content Questionnaire
JDC Modell	Job Demand-Control Modell
$\kappa$	Kappa
MQ	Maastricht Questionnaire
N	Stichprobengröße
n	Teilstichprobengröße
NIOSH	National Institute for Occupational Safety and Health
NRR	Nächtliche Rückstellrate
p	Signifikanzniveau
r	Produkt-Moment-Korrelation
R	Redundanzmaß

## VERZEICHNISSE

$R^2$	Anteil der durch das Regressionsmodell aufgeklärten Kriteriumsvarianz
$r_{tt}$	Retest-Reliabilität
RMSEA	Root-Mean-Square-Error of Approximation
S.	Seite
s.	siehe
s. u.	siehe unten
sog.	so genannte/r
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
SRMR	Standardized-Root-Mean-Residual
TBS	Tätigkeitsbewertungssystem
u. a.	unter anderem
usw.	und so weiter
v. a.	vor allem
WHO	Weltgesundheitsorganisation
z. B.	zum Beispiel
z. T.	zum Teil

## A ANHANG

### A.1 Selbstständigkeitserklärung

Hiermit versichere ich, Niklas Gebele, dass ich meine Dissertation

**„Arbeit und Gesundheit: Zur objektiven Erfassung von Tätigkeitsmerkmalen nach dem  
Job Demand-Control Modell“**

selbständig und ohne unerlaubte Hilfe angefertigt und mich dabei keiner anderen als der von mir ausdrücklich bezeichneten Quellen und Hilfen bedient habe. Diese Dissertation wurde in der jetzigen oder einer ähnlichen Form noch bei keiner anderen Hochschule eingereicht und hat noch keinen sonstigen Prüfungszwecken gedient.

Marburg, 07.08.2008

Niklas Gebele

## A.2 Exkurs: Stressmodelle

### A.2.1 Das Allgemeine Adaptationssyndrom

Die bis heute einflussreichste psychoendokrinologische Stresstheorie ist das *Allgemeine Adaptationssyndrom* von Selye (1956). Nach Selye ist Stress eine spezifische, durch äußere Reize (Stressoren) hervorgerufene, psychische und physische Reaktion des Organismus, welche die Bewältigung gesteigerter Anforderungen ermöglicht. Als Reaktion auf einen akuten Stressor wird der Organismus zunächst in die sog. Alarmphase versetzt, die dazu dient, Energie für eine der Situation angemessene Reaktion bereitzustellen. Durch Aktivierung des sympathischen Nervensystems (SNS) wird die Ausschüttung der Hormone Noradrenalin und Adrenalin aus dem Nebennierenmark veranlasst, um Blutdruck, Blutzucker und allgemeinen Muskeltonus zu erhöhen. Dieser Prozess wurde bereits 1914 von Cannon unter dem Begriff *fight or flight* beschrieben.

Kann der Stressor beseitigt bzw. der Situation entkommen werden, folgt auf die Alarmphase eine Phase der Entspannung und Regeneration des Organismus. Bei länger anhaltendem bzw. chronischem Stress entwickelt sich dagegen das allgemeine Adaptationssyndrom (Selye, 1956). Hierbei wird die Alarmphase von der Widerstandsphase abgelöst. Während dieser Phase kommt es zur Aktivierung des Hypothalamus-Hypophysenvorderlappen-Nebennierenrinden-Systems. Hierbei veranlasst der Hypothalamus durch die Bildung des Corticotropin-releasing Hormons (CRH) die Hypophyse zur Ausschüttung des adrenocorticotropen Hormons (ACTH) aus dem Hypophysenvorderlappen, wodurch es wiederum zur Ausschüttung von Glucocorticoiden (hauptsächlich Cortisol) aus der Nebennierenrinde kommt. Glucocorticoide fördern den Abbau von Kohlenhydrat-, Protein- und Lipiddepots, um dem Organismus die Energie zur angemessenen Reaktion auf den Stressor zur Verfügung zu stellen. Darüber hinaus wirken Glucocorticoide entzündungshemmend und stimulieren das Immunsystem als Vorbereitung auf mögliche Verletzungen (Piper, 2007).

Bei andauernder, unvermindert starker Einwirkung der Stressoren kommt es schließlich zur Erschöpfungsphase, welche ernsthafte Beeinträchtigungen der psychischen und physischen Gesundheit des Individuums mit sich bringt und potentiell sogar lebensbedrohlich sein kann (Selye, 1956).

### A.2.2 Das Transaktionale Stressmodell

Die Bedeutung der subjektiven kognitiven Bewertung potentieller Stressoren unterstreicht das *Transaktionale Stressmodell* von Lazarus und Launier (1981). Nach dieser Vorstellung entsteht Stress als Folge der Auseinandersetzung (= Transaktion) des Menschen mit der Situation. Hierbei wird ein Vergleich der Anforderungen der Situation mit den eigenen Ressourcen und Fähigkeiten zur Bewältigung dieser Anforderungen vollzogen. Im Rahmen der primären Bewertung erfolgt zunächst eine Analyse der Situation. Diese kann als irrelevant, positiv oder potentiell bedrohlich bewertet werden. Ist letzteres der Fall, so erfolgt die sekundäre Bewertung der eigenen Ressourcen und Fähigkeiten und damit der Wahrscheinlichkeit einer erfolgreichen Bewältigung der Anforderungen. Werden die eigenen Ressourcen und Fähigkeiten als ausreichend und damit die Wahrscheinlichkeit einer erfolgreichen Bewältigung der Anforderungen als hoch bewertet, bleiben negative Emotionen aus. Werden allerdings die eigenen Bewältigungsmöglichkeiten als unzureichend im Vergleich zu den Anforderungen der Situation bewertet, entsteht Stress.

Das Transaktionale Stressmodell weist deutliche Parallelen zum JDC Modell auf, insofern als beide Theorien das Zusammenspiel von Anforderungen und zu deren Bewältigung zur Verfügung stehenden Ressourcen beschreiben. Unterschiede bestehen darin, dass das JDC Modell explizit auf den Arbeitskontext beschränkt ist. Darüber hinaus geht Karasek (1979) davon aus, dass die Effekte von Job Demands und Decision Latitude universell sind und nicht von der kognitiven Bewertung durch das Individuum abhängen.

### A.2.3 Das Allostase-Modell

Das *Allostase-Modell* ist ein physiologisches Stressmodell, das von McEwen (1998) entwickelt wurde. Das Modell entstand aus der Kritik an dem in der Stressforschung weit verbreiteten (vgl. Anhang A.2.1) Prinzip der *Homöostase*. Dieses besagt, dass ein Gleichgewicht physiologischer Körperfunktionen (z. B. zentrales und autonomes Nervensystem, endokrines System, Immunsystem) besteht, dessen Aufrechterhaltung von zentraler Bedeutung für die Gesundheit des Organismus ist. Wird dieses Gleichgewicht gestört, z. B. durch physiologische Veränderungen in Folge eines Stressors, muss im Rahmen der physiologischen Stressbewältigung versucht werden, das Gleichgewicht möglichst schnell wieder herzustellen.

Dem Prinzip der Homöostase stellt McEwen (1998) den Allostase-Begriff gegenüber. Das Allostase-Modell geht nicht von einem statischen Gleichgewicht physiologischer Systeme aus, welches konstant aufrecht erhalten werden sollte, sondern betrachtet die flexible Anpassung des Organismus als gesunde Reaktion auf äußere Einflüsse. In der Konfrontation mit Stressoren sollte ein gesunder Organismus folglich zunächst mit erhöhter Aktivierung der physiologischen Systeme reagieren, um eine adäquate Reaktion auf die herausfordernde Situation zu ermöglichen. Hierbei spielt, ähnlich wie im Transaktionalen Stressmodell (vgl. Anhang A.2.2), auch die kognitive Bewertung einer Situation eine Rolle. Es wird davon ausgegangen, dass bereits die Antizipation einer herausfordernden oder potentiell bedrohlichen Situation dazu führt, dass physiologische Systeme aktiviert werden, um auf die Situation angemessen reagieren zu können. Nachdem der Stressor beseitigt bzw. die Situation erfolgreich gemeistert wurde, sollten die physiologischen Systeme in ihren Ausgangszustand zurückkehren. Gelingt diese Rückstellung der physiologischen Systeme nicht oder nicht vollständig, z. B. aufgrund von chronischem Stress, kommt es zur sog. allostatistischen Belastung (*allostatic load*). Diese allostatistische Belastung manifestiert sich in chronischen pathophysiologischen Veränderungen, die ihrerseits das Risiko von Krankheiten wie z.B. Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Diabetes Mellitus oder Krebs erhöhen können (McEwen, 2000; McEwen & Wingfield, 2003). Als Indikator der physiologischen Aktivierung des Organismus hat sich vor allem der Blutdruck bewährt (McEwen & Wingfield, 2003; Rau, 2004, 2006a).

## **A.3 Materialien der Datenerhebung**

### **A.3.1 Standardisiertes Interview**

#### Einverständniserklärung

Hiermit bestätige ich, dass ich freiwillig an der Untersuchung teilnehme. Ich wurde darüber informiert, dass alle Angaben von mir vertraulich und anonym behandelt werden.

.....  
Datum

.....  
Unterschrift

**Interview**

**VP-NR:.....**

**Allgemeine Angaben zu Ihrer Person**

Geschlecht:  Frau  Mann

Alter: .....

Körpergröße: .....m

Taillenumfang: .....cm

Gewicht: .....kg

Hüftumfang: .....cm

Welche Ausbildung haben Sie?

- Hochschulabschluss  Facharbeiter ohne Abschluss
- Fachhochschulabschluss  7-9 Schuljahre
- Abitur mit Berufsausbildung  weniger als 7 Schuljahre
- Facharbeiter, Abitur ohne Berufsausbildung  sonstiges: .....

Welche berufliche Position haben Sie?

- akademischer Beruf, Selbständigkeit, Manager mit Hochschulabschluss
- Angestellte mit Leitungsfunktion, Eigentümer mittlerer Unternehmen
- Angestellte in gehobener Position (ohne akademischen Beruf)
- einfacher Angestellter
- Facharbeiter
- angelernter Arbeiter
- ungelernter Arbeiter
- andere:.....

Wie viel Geld steht Ihnen bzw. Ihrer Familie monatlich zur Verfügung (Netto)?

- unter 500 Euro  2000-2500 Euro
- 500-1000 Euro  2500-3000 Euro
- 1000-1500 Euro  3000-4000 Euro
- 1500-2000 Euro  4000-5000 Euro
- mehr als 5000 Euro

Haben Sie einen Partner?  ja  nein

Wenn ja, leben Sie zusammen?  ja  nein

Haben Sie Kinder?  ja  nein

Wenn ja, geben Sie bitte Anzahl und Alter an.....

.....

Wie viele Kinder leben in Ihrem Haushalt? .....

Haben Sie ein pflegebedürftiges Familienmitglied (z.B. ein behindertes Kind, pflegebedürftiger Elternteil), um das Sie sich regelmäßig kümmern?  ja  nein

## ANHANG

### Arbeit

Unternehmen / Institution: .....

Wie heißt Ihre Berufsbezeichnung / Welche Tätigkeit üben sie aus? ... ..  
.....

In welcher Abteilung arbeiten Sie? .....

Wie lange arbeiten Sie schon in dieser Abteilung bzw. an Ihrem Arbeitsplatz? .....Jahre.....Monate

Wie lange dauert normalerweise Ihr Arbeitsweg? .....min

Wie kommen Sie gewöhnlich zu Ihrem Arbeitsplatz?  Auto  Bus / Zug  Fahrrad  zu Fuß

Wie viele Stunden müssen Sie laut Arbeitsvertrag pro Woche arbeiten? .....h

Wie viele Stunden arbeiten Sie tatsächlich durchschnittlich pro Tag? .....h  
(Bitte nachfragen, ob 5 Tagewoche!)

Machen Sie Überstunden?  ja  nein

Wenn ja...wie viele Überstunden machen Sie ungefähr pro Woche? .....h

Wenn ja...sind diese Überstunden regelmäßig?  ja  nein

Wenn ja...sind diese Überstunden angeordnet?  ja  nein

Wenn ja...sind diese Überstunden planbar?  ja  größtenteils  nein

Wenn ja...wie gehen Sie mit Ihren Überstunden um? (Mehrfachantworten zulassen)

...Sie werden größtenteils  ausbezahlt  abgebaut  sie verfallen

Wie viele Urlaubstage haben Sie im Jahr? .....

Arbeiten Sie im Schichtsystem?  ja  nein

Arbeiten Sie regelmäßig nachts?  ja  nein

Wenn ja, wie oft (bezogen auf einen Monat)? .....

Ermöglicht es Ihnen Ihr Arbeitgeber, Arbeit und Privatleben unter einen Hut zu bringen?  ja  nein

## ANHANG

**Ereignisse** (bei mehrfacher Betroffenheit: das schwerwiegendste Ereignis erfragen!)

Schwierige Situationen oder kritische Lebensereignisse können mit hohen Belastungen für den Betroffenen verbunden sein und gelten oftmals als zusätzliches gesundheitliches Risiko. Aus diesem Grund möchten wir Sie bitten im Folgenden anzugeben, mit welchen Ereignissen Sie schon einmal konfrontiert waren oder derzeit konfrontiert sind.

Wurden Sie schon einmal mit einem oder mehreren der folgenden Ereignisse konfrontiert?

Lebensbedrohliche Krankheit bei mir selbst (Krebs etc.):  ja  nein

Unfall mit schwerwiegenden gesundheitlichen Folgen:  ja  nein

Ehescheidung oder schwierige Trennung vom Partner:  ja  nein

Gewalttat, lebensbedrohliche Situation:  ja  nein

Schwere Krankheit in der Familie (Vater, Mutter, Bruder, Schwester):  ja  nein

Todesfall in der Familie (Vater, Mutter, Bruder, Schwester):  ja  nein

Zeuge bei einem Unfall oder einer Gewalttat, wobei andere zuschaden kamen:  ja  nein

Entlassung/Kündigung:  ja  nein

*Wenn TN mehrmals mit „ja“ geantwortet hat:*

Welches dieser Ereignisse belastet Sie am meisten? .....

Wann war dieses Ereignis? .....

Hat dies Auswirkungen auf ihr heutiges Alltagsleben? .....

Sind Sie derzeit hohen privaten Belastungen ausgesetzt (z.B. Hausbau, Schulden, emotionale Belastungen)?  ja  nein

### **Gesundheit**

Rauchen Sie?  ja  nein

Wenn ja, wie viele Zigaretten rauchen Sie in etwa pro Tag? .....

Trinken Sie regelmäßig Kaffee?  ja  nein

Wenn ja, wie viele Tassen pro Tag?.....

Trinken Sie Alkohol?  ja  nein

## ANHANG

Wenn ja, wie oft?

Mehrmals täglich <input type="checkbox"/>	Täglich bzw. fast täglich <input type="checkbox"/>	Mehrmals in der Woche <input type="checkbox"/>	Einmal in der Woche <input type="checkbox"/>	Zweimal bis dreimal im Monat <input type="checkbox"/>	Einmal im Monat <input type="checkbox"/>	Fast nie/ Niemals <input type="checkbox"/>
---	--	--	--	---	--	--

Was trinken Sie dann normalerweise?

Bier  Wein/ Sekt/ Obstwein  hochprozentige alkoholische Getränke

Wie viel trinken Sie dann normalerweise? .....Flaschen von .....  
.....Gläser von .....

Haben Sie Rheuma?  ja  nein Wenn ja, seit wann? .....

Ist in Ihrer Familie Rheuma aufgetreten?  ja  nein

Wenn ja, geben Sie bitte an in welchem verwandtschaftlichen Verhältnis Sie zu der betroffenen Person stehen.

.....  
.....

Haben Sie Diabetes?  ja, Typ I  ja, Typ II  nein Wenn ja, seit wann? .....

Ist in Ihrer Familie Diabetes aufgetreten?  ja  nein

Wenn ja, geben Sie bitte an um welche Krankheit es sich handelt und in welchem verwandtschaftlichen Verhältnis Sie zu der betroffenen Person stehen.

.....  
.....

Haben Sie Probleme mit Ihrem Herz-Kreislauf-System?  ja  nein Wenn ja, seit wann? .....

Wenn ja, welche? .....

.....

Sind in Ihrer Familie Herz-Kreislauf-Erkrankungen aufgetreten?  ja  nein

Wenn ja, geben Sie bitte an um welche Krankheit es sich handelt und in welchem verwandtschaftlichen Verhältnis Sie zu der betroffenen Person stehen.

.....  
.....

Haben Sie Erkrankungen der Schilddrüse?  ja  nein Wenn ja, seit wann? .....

Wenn ja, welche? .....

.....

Sind in Ihrer Familie Schilddrüsen-Erkrankungen aufgetreten?  ja  nein

Wenn ja, geben Sie bitte an um welche Krankheit es sich handelt und in welchem verwandtschaftlichen Verhältnis Sie zu der betroffenen Person stehen.

.....  
.....

ANHANG

Waren Sie schon einmal in psychotherapeutischer oder psychiatrischer Behandlung?

- ja                       nein

Wenn ja, wegen welcher Erkrankung bzw. wegen welchen Symptomen?

.....

Wenn ja:             Jahr .....ODER    Alter .....ODER    aktuell betroffen

Waren Angehörige Ihrer Familie schon einmal in psychotherapeutischer oder psychiatrischer Behandlung?

- ja                       nein

Wenn ja, geben Sie bitte an, wegen welcher Symptome bzw. Erkrankung und in welchem verwandtschaftlichen Verhältnis Sie zu der betroffenen Person stehen.

.....

.....

Haben Sie sonstige chronische Erkrankungen?     ja     nein    Wenn ja, seit wann? .....

Wenn ja, welche? .....

.....

*Für Frauen:*

Sind Sie derzeit in den Wechseljahren?     ja             nein

Wenn ja, haben Sie Beschwerden, die damit im Zusammenhang stehen?     ja     nein

Wenn ja, welche? .....

.....

Nehmen Sie zur Zeit Medikamente?     ja             nein

Wenn ja, geben Sie bitte diese Medikamente an, einschließlich Schlaftabletten und Beruhigungsmittel

Medikament	Dosis	Einnahme seit	Zur Behandlung von

ANHANG

**A.3.2 Objektive Arbeitsanalyse: Tätigkeitsbewertungssystem für geistige Arbeit TBS (eingesetzte Skalen)**

Störungen/ Unterbrechungen der TT durch andere Personen und/ oder Technik	Art der Unterbrechung	Störungshäufigkeit der Arbeitstätigkeit				a) Störungen machen einen Neubeginn notwendig, bisherige Resultate gehen verloren b) die Störung erlaubt nicht, die begonnene Tätigkeit fortzusetzen, Rückkehr zur Tätigkeit nicht erforderlich/ nicht möglich c) Störung erzwingt einen Tätigkeits- wechsel; danach Rückkehr zur TT d) einfache Unterbrechung der Tätigkeit	
		min. 1x/Std.	3-8x/Tag	1-2x/Tag	keine		
	a)	(1) 0.25	(2) 0.50	(3) 0.75	(4) 1.00		1
	b)	(1) 0.25	(2) 0.50	(3) 0.75	(4) 1.00		2
	c)	(2) 0.50	(3) 0.75	(4) 1.00	(4) 1.00		3
	d)	(3) 0.75	(4) 1.00	(4) 1.00	(4) 1.00		4

<b>Widerspruchsfreiheit*</b>	(1) Arbeitsaufträge und organisatorische/ technologische Bedingungen enthalten in sich stets die Möglichkeit eines Kriterienwiderspruchs (permanente Zielkonflikte)	1	1	1	1	1
	(2) einseitige Kriterienauslegung kann zu widerspruchshafter Parameterveränderung führen (gelegentliche Zielkonflikte)	2	2	2	2	2
	*(3) keine Widersprüche in der Aufgabenstellung und den organisatorischen/ technologischen Bedingungen (keine Zielkonflikte)	3	3	3	3	3

Möglichkeit zur Abgabe bzw. Übernahme von TT	(1) nicht möglich o. höchstens in Ausnahmefällen	1	1	1	1	1
	(2) Mitarbeit/ Unterstützung auf wenige TT beschränkt	2	2	2	2	2
	(3) zeitweilige Übernahme der Mehrzahl/ aller TT Anderer möglich	3	3	3	3	3

Lernerfordernisse	(1) nach erworbener Sollqualifikation ist einmalige Einarbeitung ausreichend; keine bleibenden Lernerfordernisse,	1
	*(2) seltene Kenntnis- und Fertigkeitserweiterung erforderlich; Lernerfordernisse in ungefähr 3-4 jährigem Abstand	2
	(3) häufige Kenntnis- und Fertigkeitserweiterung nötig, gelegentlich Erweiterung der Fähigkeiten; etwa jährlicher Abstand	3
	(4) Tätigkeit bedingt neben Kenntnis- und Fertigkeitserweiterung kontinuierliche Erweiterung der Fähigkeiten	4

ANHANG

Vorbildungsnutzung	(1) geforderte und verfügbare berufliche Vorbildung wird durch Tätigkeit höchstens teilweise genutzt; Gefahr des Verlernens von Qualifikationsbereichen besteht	1
	*(2) die geforderte und verfügbare berufliche Vorbildung wird näherungsweise ausgenutzt; geringe Wahrscheinlichkeit des Verlernens begrenzter Qualifikationsbereiche ist nicht auszuschließen	2
	(3) die geforderte und verfügbare berufliche Vorbildung wird in der Tätigkeit genutzt; Verlernen begrenzter Qualifikationsbereiche durch Nichtnutzung in der Tätigkeit ist unwahrscheinlich	3

Beteiligungsgrad*	(1) keine Beteiligung	1
	(2) Einführung von Lösungen in die Praxis	2
	(3) (2) + Auswahl von Lösungen (Entscheidungen)	3
	(4) (3) + Transformation der Information in Lösungen	4
	(5) (4) + Informationsbewertung (Evaluation)	5
	(6) (5) + Informationssammlung (Analyse)	6
	(7) (6) + Problemdefinition und Aufstellen von Zielen	7

Inhaltlicher Spielraum		Der Auftrag legt fest:	Freiheitsgrade für Zielsetzungen:					
	(1)	Art/ Abfolge der Aktivitäten bis Verrichtungen, Bearbeitungswege, einzusetzende Mittel, Eigenschaften der Ergebnisse	keine inhaltlichen Freiheitsgrade über das Übernehmen/ Nichtübernehmen eines Auftrages hinaus	1	1	1	1	1
	(2)	Art und Abfolge der Teiltätigkeiten, Bearbeitungswege, einzusetzende Mittel, Eigenschaften der zu erzielenden Ergebnisse	geringe inhaltliche Freiheitsgrade für Abfolge von Arbeitsgangstufen innerhalb von Teiltätigkeiten	2	2	2	2	2
	*(3)	Wege, Mittel und Ergebniseigenschaften	Freiheitsgrade beim Entwerfen der Abfolge von Teiltätigkeiten	3	3	3	3	3
	(4)	Ergebniseigenschaften	Freiheitsgrade bzgl. Abfolge von Teiltätigkeiten, Wege und Mittel	4	4	4	4	4
	(5)	nur globale, rahmenhafte Vorgaben für Ergebniseigenschaften	Freiheitsgrade bzgl. Abfolge von Teiltätigkeiten, Wege, Mittel und Ergebniseigenschaften	5	5	5	5	5
	(6)	nur Tätigkeitsbereich	dito, sowie für eigenständige Aufgabenstellen (Aufgabenfindung)	6	6	6	6	6

## ANHANG

Entscheidungen	(1) keine Entscheidungen möglich	1	1	1	1	1
	(2) Entscheidungen in Form von Wenn-Dann-Auswahlen möglich	2	2	2	2	2
	(3) Entscheidungen sind zwar möglich, die Alternativen besitzen jedoch vernachlässigbare Unterschiede hinsichtlich der Effektivität	3	3	3	3	3
	* (4) Entscheidungen sind erforderlich, die Alternativen weisen effektivitätsbestimmende Unterschiede auf. Die Konsequenzen sind offensichtlich	4	4	4	4	4
	(5) Entscheidungen sind erforderlich, die Alternativen weisen effektivitätsbestimmende Unterschiede auf; die Konsequenzen sind nicht offensichtlich, sondern erfordern ein Ableiten und Kalkulieren	5	5	5	5	5

**A.3.3 Subjektive Arbeitsanalyse: Fragebogen zum Erleben von Intensität und Tätigkeitsspielraum in der Arbeit (FIT)**

Bitte kreuzen Sie Ihre jeweilige Einschätzung zu den Aussagen an. Sollte eine Aussage nicht vollständig auf Sie zureffen, kreuzen Sie bitte diejenige Aussage an, die am **ehesten** auf Sie zutrifft. Es ist jeweils nur ein Kreuz möglich!

Dabei können sie keinen Fehler begehen, denn jede Antwort ist richtig, weil Sie nur Ihren persönlichen Bewertungsmaßstab darstellen.

Bitte beantworten Sie jede Frage!

		nein (trifft nicht zu)	mehr nein als ja	mehr ja als nein	ja (trifft zu)
1.	Meine Arbeit erfordert von mir vielfältige Fähigkeiten und Fertigkeiten.				
2.	In meiner Arbeit ist es nötig, immer wieder Neues dazu zu lernen.				
3.	An meinem Arbeitsplatz habe ich die Möglichkeit, an der Erarbeitung neuer Lösungen teilzunehmen.				
4.	Das von mir verlangte Arbeitstempo ist sehr hoch.				
5.	Oft sind die zu lösenden Aufgaben sehr schwierig.				
6.	Es ist häufig sehr viel, was von mir an Arbeit geschafft werden muss.				
7.	In der Regel ist die Zeit zu kurz, so dass ich oft unter Zeitdruck auf der Arbeit stehe.				
8.	Das, was ich in meiner beruflichen Ausbildung gelernt habe, kann ich voll in meiner Arbeit anwenden.				
9.	Meine Arbeit erfordert große körperliche Anstrengungen.				
10.	Ich kann meine Arbeit selbständig planen und einteilen.				
11.	An Entscheidungen meines Vorgesetzten kann ich mitwirken.				
12.	Ich muss bei meiner Arbeit viele selbständige Entscheidungen treffen.				
13.	Bei dieser Arbeit muss man zu viele Dinge auf einmal erledigen.				

### A.3.4 Weitere Fragebögen

#### A.3.4.1 Job Content Questionnaire (JCQ, deutsche Übersetzung)

Bitte kreuzen Sie bei jeder Aussage die Antwort an, die Ihrer Arbeitssituation am besten entspricht. Wenn bei einer Aussage keine der Antworten zutrifft, kreuzen Sie bitte die Antwort an, die Ihrer Situation am nächsten kommt.

		Stimmt absolut nicht	Stimmt nicht	Stimmt	Stimmt absolut
3.	Meine Arbeit erfordert es, dass ich Neues lerne.				
4.	Meine Arbeit beinhaltet eine Menge von sich wiederholenden Tätigkeiten.				
5.	Meine Arbeit erfordert es, kreativ zu sein.				
6.	In meiner Arbeit kann ich viele Entscheidungen selbst treffen.				
7.	Meine Arbeit erfordert ein hohes Niveau an Fähigkeiten.				
8.	In meiner Arbeit habe ich sehr wenig Entscheidungsfreiheit, darüber wie ich meine Arbeit erledige.				
9.	In meiner Arbeit bekomme ich viele verschiedene Dinge zu tun.				
10.	In meiner Arbeit habe ich viel Mitspracherecht, wie etwas gemacht wird.				
11.	Ich habe die Möglichkeit, meine eigenen speziellen Fähigkeiten weiter zu entwickeln.				
19.	Meine Arbeit erfordert es, sehr schnell zu arbeiten.				
20.	Meine Arbeit erfordert es, sehr hart zu arbeiten.				
21.	Meine Arbeit erfordert eine Menge an körperlicher Anstrengung.				
22.	Ich muss nicht übermäßig viel arbeiten.				
23.	Ich habe genug Zeit um meine Arbeit zu erledigen.				
24.	In meiner Arbeit muss ich oft sehr schwere Lasten bewegen oder heben.				
25.	Meine Arbeit erfordert schnelle und ununterbrochene körperliche Aktivität.				
26.	An mich werden keine widersprüchlichen Anforderungen durch Andere gestellt.				
27.	Meine Arbeit erfordert lange Perioden intensiver Konzentration während der Aufgabenbearbeitung.				
28.	Ich werde bei Aufgaben oft unterbrochen, bevor diese fertig gestellt sind, so dass ich mich später wieder damit befassen muss.				

ANHANG

29.	Meine Arbeit ist sehr hektisch.				
30.	Ich muss oft über einen langen Zeitraum hinweg in einer unbequemen Körperhaltung arbeiten.				
31.	Ich muss oft über einen langen Zeitraum hinweg mit einer unbequemen Kopf- oder Armhaltung arbeiten.				
32.	Das Warten auf die Arbeit von anderen Personen oder Abteilungen bremst mich oft in meiner Arbeit.				

A.3.4.2 Fragebogen zur Messung beruflicher Gratifikationskrisen

Die nachfolgenden Fragen beziehen sich auf Ihren derzeitigen Beruf. Bitte geben Sie zunächst für jede der Fragen an, ob Sie zustimmen („Ja“) oder ablehnen („Nein“). Falls hinter Ihrer Antwort ein Pfeil steht (→), beantworten Sie bitte in jedem Fall die weiterführende Frage nach dem Ausmaß der Belastung.

**1. Aufgrund des hohen Arbeitsaufkommens besteht häufig großer Zeitdruck.**

- Nein
- Ja, und das belastet mich  →  gar nicht  
 mäßig  
 stark  
 sehr stark

**2. Bei meiner Arbeit werde ich häufig unterbrochen und gestört.**

- Nein
- Ja, und das belastet mich  →  gar nicht  
 mäßig  
 stark  
 sehr stark

**3. Bei meiner Arbeit habe ich viel Verantwortung zu tragen.**

- Nein
- Ja, und das belastet mich  →  gar nicht  
 mäßig  
 stark  
 sehr stark

**4. Ich bin häufig gezwungen, Überstunden zu machen.**

- Nein
- Ja, und das belastet mich  →  gar nicht  
 mäßig  
 stark  
 sehr stark

**5. Meine Arbeit ist körperlich anstrengend.**

- Nein
- Ja, und das belastet mich  →  gar nicht  
 mäßig  
 stark  
 sehr stark

**6. Im Laufe der letzten Jahre ist meine Arbeit immer mehr geworden.**

- Nein
- Ja, und das belastet mich  →  gar nicht  
 mäßig  
 stark  
 sehr stark

**7. Ich erhalte von meinen Vorgesetzten die Anerkennung, die ich verdiene.**

- Ja
- Nein, und das belastet mich  →  gar nicht  
 mäßig  
 stark  
 sehr stark

**8. Ich erhalte von meinen Kollegen die Anerkennung, die ich verdiene.**

- Ja
- Nein, und das belastet mich  →
- gar nicht
- mäßig
- stark
- sehr stark

**9. Ich erhalte in schwierigen Situationen angemessene Unterstützung.**

- Ja
- Nein, und das belastet mich  →
- gar nicht
- mäßig
- stark
- sehr stark

**10. Ich werde bei meiner Arbeit ungerecht behandelt.**

- Nein
- Ja, und das belastet mich  →
- gar nicht
- mäßig
- stark
- sehr stark

**11. Die Aufstiegschancen in meinem Bereich sind schlecht.**

- Nein
- Ja, und das belastet mich  →
- gar nicht
- mäßig
- stark
- sehr stark

**12. Ich erfahre – oder erwarte – eine Verschlechterung meiner Arbeitssituation.**

- Nein
- Ja, und das belastet mich  →
- gar nicht
- mäßig
- stark
- sehr stark

**13. Mein eigener Arbeitsplatz ist gefährdet.**

- Nein
- Ja, und das belastet mich  →
- gar nicht
- mäßig
- stark
- sehr stark

**14. Wenn ich an meine Ausbildung denke, halte ich meine berufliche Stellung für angemessen.**

- Ja
- Nein, und das belastet mich  →
- gar nicht
- mäßig
- stark
- sehr stark

**15. Wenn ich an all die erbrachten Leistungen und Anstrengungen denke, halte ich die erfahrene Anerkennung für angemessen.**

- Ja
- Nein, und das belastet mich  →
- gar nicht
- mäßig
- stark
- sehr stark

**16. Wenn ich an all die erbrachten Leistungen und Anstrengungen denke, halte ich meine persönlichen Chancen des beruflichen Fortkommens für angemessen.**

- Ja
- Nein, und das belastet mich  →
- gar nicht
- mäßig
- stark
- sehr stark

**17. Wenn ich an all die erbrachten Leistungen denke, halte ich mein Gehalt / meinen Lohn für angemessen.**

- Ja
- Nein, und das belastet mich  →
- gar nicht
- mäßig
- stark
- sehr stark

A.3.4.3 Fragebogen zur Analyse belastungsrelevanter Anforderungsbewältigung (FABA,

Subskala E)

Kreuzen Sie bitte **ohne zu zögern** auf der Skala von „Ich stimme dem stark zu“ bis „Ich lehne das stark ab“ **Ihre jeweilige Einschätzung zu der Behauptung an.**

		Ich <b>stimme</b> dem <b>stark zu</b>	Ich <b>stimme</b> dem <b>etwas zu</b>	Ich <b>lehne</b> das <b>etwas ab</b>	Ich <b>lehne</b> das <b>stark ab</b>
1.	Meine Arbeit pulvert mich manchmal so auf, dass ich gar nicht mehr zur Ruhe komme.				
2.	Ich schlafe schlecht ein, weil mir oft Berufsprobleme durch den Kopf gehen.				
3.	Es fällt mir immer wieder schwer, Zeit für persönliche Dinge (z.B. Friseur) zu finden.				
4.	Auch im Urlaub muss ich häufig an Probleme meiner Arbeit denken.				
5.	Ich streng mich oft bei meiner Arbeit so an, wie man es sicher nicht sein ganzes Leben durchhalten kann.				
6.	Es fällt mir schwer, nach der Arbeit abzuschalten.				

ANHANG

A.3.4.4 Maastricht Questionnaire (MQ)

Bitte beziehen Sie jede Frage auf **die letzten 2 bis 4 Wochen**.

		[ ja ]	[ ? ] Weiß nicht	[ nein ]
1.	Fühlen Sie sich oft müde?	[ ja ]	[ ? ]	[ nein ]
2.	Fällt es ihnen oft schwer einzuschlafen?	[ ja ]	[ ? ]	[ nein ]
3.	Wachen Sie wiederholt während der Nacht auf?	[ ja ]	[ ? ]	[ nein ]
4.	Fühlen Sie sich häufig matt?	[ ja ]	[ ? ]	[ nein ]
5.	Haben Sie das Gefühl, dass Ihre Leistungsfähigkeit in letzter Zeit abgenommen hat?	[ ja ]	[ ? ]	[ nein ]
6.	Haben Sie manchmal das Gefühl, dass alles zuviel wird?	[ ja ]	[ ? ]	[ nein ]
7.	Fühlen Sie sich so, als ob Sie in einer Sackgasse angekommen wären?	[ ja ]	[ ? ]	[ nein ]
8.	Fühlen Sie sich in letzter Zeit lustloser als vorher?	[ ja ]	[ ? ]	[ nein ]
9.	Ich genieße Sex so wie immer.	[ ja ]	[ ? ]	[ nein ]
10.	Haben Sie das Gefühl von Hoffnungslosigkeit (gehabt)?	[ ja ]	[ ? ]	[ nein ]
11.	Brauchen Sie jetzt mehr Zeit ein Problem zu verstehen, als noch vor einem Jahr?	[ ja ]	[ ? ]	[ nein ]
12.	Verärgern Sie zur Zeit kleine Dinge mehr als früher?	[ ja ]	[ ? ]	[ nein ]
13.	Haben Sie das Gefühl, aufgeben zu wollen?	[ ja ]	[ ? ]	[ nein ]
14.	Ich fühle mich wohl.	[ ja ]	[ ? ]	[ nein ]
15.	Fühlen Sie sich manchmal so, als wäre Ihr Körper so wie eine Batterie, welche ihre Energie verloren hat?	[ ja ]	[ ? ]	[ nein ]
16.	Würden Sie manchmal lieber tot sein?	[ ja ]	[ ? ]	[ nein ]
17.	Fühlen Sie sich zu weniger fähig als früher?	[ ja ]	[ ? ]	[ nein ]
18.	Fühlen Sie sich niedergeschlagen?	[ ja ]	[ ? ]	[ nein ]
19.	Möchten Sie manchmal am liebsten weinen?	[ ja ]	[ ? ]	[ nein ]
20.	Kommt es schon mal vor, dass Sie sich erschöpft und müde fühlen, wenn Sie aufwachen?	[ ja ]	[ ? ]	[ nein ]
21.	Haben Sie zunehmend Schwierigkeiten, sich für längere Zeit auf eine Sache zu konzentrieren?	[ ja ]	[ ? ]	[ nein ]

## A.4 Statistische Datenauswertung

### A.4.1 Konstruktion und Konstruktvalidierung der Skalen „Job Demands TBS“ und „Decision Latitude TBS“

#### A.4.1.1 Erstes Modell

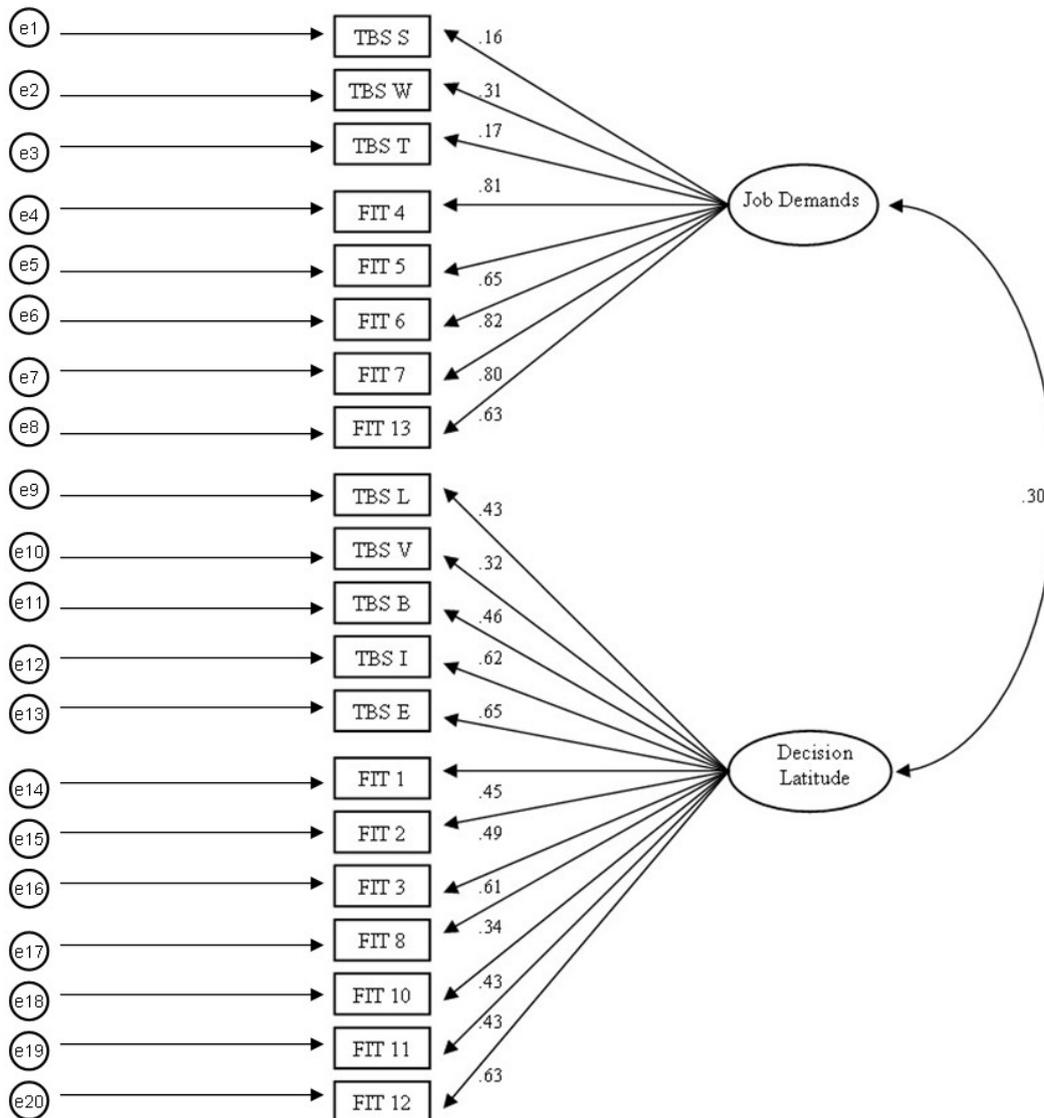


Abbildung: Ergebnisse der konfirmatorischen Faktorenanalyse, abgebildet sind die standardisierten Faktorladungen sowie Messfehler.

#### Notes for Group

The model is recursive. Sample size = 468

**Variable counts (Group number 1)**

Number of variables in your model: 42  
 Number of observed variables: 20  
 Number of unobserved variables: 22  
 Number of exogenous variables: 22  
 Number of endogenous variables: 20

**Parameter summary**

	Weights	Covariances	Variances	Means	Intercepts	Total
Fixed	20	0	2	0	0	22
Labeled	0	0	0	0	0	0
Unlabeled	20	1	20	0	0	41
Total	40	1	22	0	0	63

**Assessment of normality**

Variable	min	max	skew	c.r.	kurtosis	c.r.
Zentsch0	-1.905	2.112	0.552	4.873	-0.44	-1.944
Zinh_fg0	-3.185	2.682	-0.399	-3.523	-0.004	-0.019
Zbeteil0	-1.01	1.977	0.648	5.72	-0.798	-3.522
Zvornut_0	-2.308	0.607	-1.358	-11.992	0.423	1.869
Zlernerf0	-2.851	1.375	-0.702	-6.202	0.95	4.194
Zfit12	-2.493	0.942	-0.699	-6.17	-0.517	-2.285
Zfit11	-1.569	1.569	0.051	0.455	-0.936	-4.132
Zfit10	-2.247	1.251	-0.492	-4.349	-0.363	-1.602
Zfit8	-1.886	1.106	-0.419	-3.699	-0.971	-4.286
Zfit3	-2.141	1.02	-0.515	-4.552	-0.87	-3.843
Zfit2	-4.443	0.461	-2.393	-21.138	5.722	25.266
Zfit1	-5.351	0.41	-2.676	-23.632	7.439	32.849
Ztt_abg0_u	-0.579	3.395	1.889	16.685	2.838	12.53
Zwider0_u	-1.076	2.813	0.672	5.932	-0.058	-0.255
Zstoer0_u	-1.12	3.007	0.846	7.473	0.883	3.899
Zfit13	-2.144	1.11	-0.496	-4.377	-0.697	-3.077
Zfit7	-2.23	0.978	-0.673	-5.947	-0.572	-2.528
Zfit6	-2.848	0.872	-1.005	-8.876	0.433	1.914
Zfit5	-1.841	1.315	-0.158	-1.398	-0.98	-4.329
Zfit4	-2.574	1.011	-0.756	-6.678	-0.064	-0.284
Multivariate					43.68	15.927

**Notes for Model (Default model)****Computation of degrees of freedom (Default model)**

Number of distinct sample moments: 210  
 Number of distinct parameters to be estimated: 41  
 Degrees of freedom (210 - 50): 169

**Result (Default model)**

Minimum was achieved  
 Chi-square = 891.357  
 Degrees of freedom = 169  
 Probability level = .000

**Bollen-Stine Bootstrap (Default model)**

The model fit better in 300 bootstrap samples.

It fit about equally well in 0 bootstrap samples.

It fit worse or failed to fit in 0 bootstrap samples.

Testing the null hypothesis that the model is correct. Bollen-Stine bootstrap  $p = .003$

**Model Fit Summary**

CMIN

Model	NPAR	CMIN	DF	P	CMIN/DF
Default model	41	891.357	169	0	5.274
Saturated model	210	0	0		
Independence model	20	2845.081	190	0	14.974

RMR, GFI

Model	RMR	GFI	AGFI	PGFI
Default model	0.092	0.826	0.783	0.664
Saturated model	0	1		
Independence model	0.22	0.496	0.443	0.449

Baseline Comparisons

Model	NFI Delta1	RFI rho1	IFI Delta2	TLI rho2	CFI
Default model	0.687	0.648	0.73	0.694	0.728
Saturated model	1		1		1
Independence model	0	0	0	0	0

Parsimony-Adjusted Measures NCP

Model	PRATIO	PNFI	PCFI	NCP	LO 90	HI 90
Default model	0.889	0.611	0.647	722.357	632.63	819.592
Saturated model	0	0	0	0	0	0
Independence model	1	0	0	2655.081	2486.178	2831.331

FMIN

Model	FMIN	F0	LO 90	HI 90
Default model	1.909	1.547	1.355	1.755
Saturated model	0	0	0	0
Independence model	6.092	5.685	5.324	6.063

RMSEA

Model	RMSEA	LO 90	HI 90	PCLOSE
Default model	0.096	0.09	0.102	0
Independence model	0.173	0.167	0.179	0

Model	AIC				HOELTER	
	AIC	BCC	BIC	CAIC	.05	.01
Default model	973.357	977.218	1143.444	1184.444	105	113
Saturated model	420	439.776	1291.178	1501.178	37	40
Independence model	2885.081	2886.964	2968.05	2988.05	105	113

ECVI

Model	ECVI	LO 90	HI 90	MECVI
Default model	2.084	1.892	2.292	2.093
Saturated model	0.899	0.899	0.899	0.942
Independence model	6.178	5.816	6.555	6.182

A.4.1.2 Endgültiges Modell

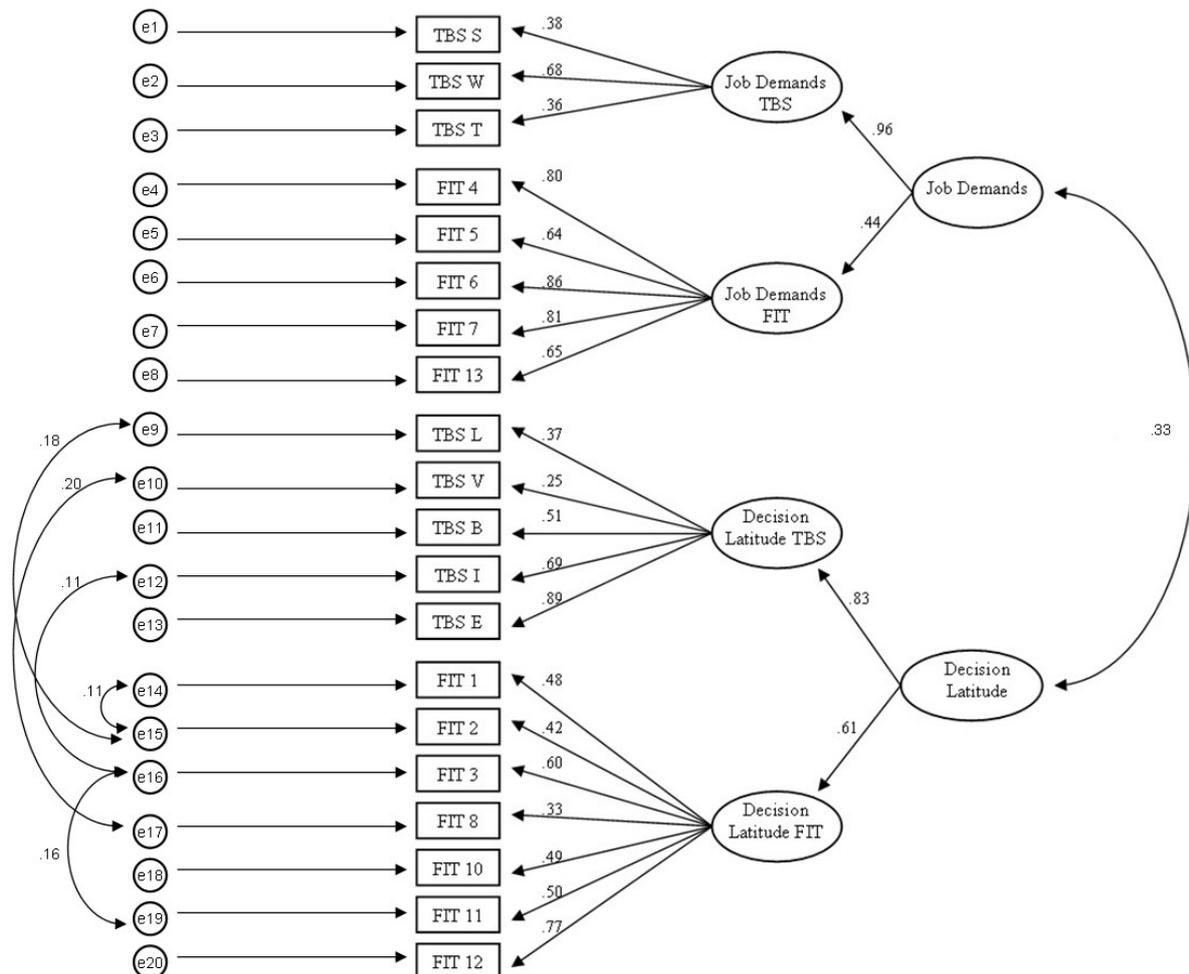


Abbildung: Ergebnisse der konfirmatorischen Faktorenanalyse, abgebildet sind die standardisierten Faktorladungen sowie Messfehler und Fehlerkorrelationen.

Notes for Group

The model is recursive. Sample size = 397

**Variable counts (Group number 1)**

Number of variables in your model: 50  
 Number of observed variables: 20  
 Number of unobserved variables: 30  
 Number of exogenous variables: 26  
 Number of endogenous variables: 24

**Parameter summary**

	Weights	Covariances	Variances	Means	Intercepts	Total
Fixed	28	0	2	0	0	30
Labeled	0	0	0	0	0	0
Unlabeled	20	6	24	0	0	50
Total	48	6	26	0	0	80

**Assessment of normality**

Variable	min	max	skew	c.r.	kurtosis	c.r.
Zfit4	-2.574	1.011	-0.792	-6.442	0.182	0.741
Zentsch0	-1.838	2.112	0.627	5.099	-0.447	-1.817
Zinh_fg0	-2.452	2.682	-0.164	-1.33	-0.116	-0.471
Zbeteil0	-1.01	1.977	0.63	5.126	-0.783	-3.185
Zvornut_0	-2.308	0.607	-1.678	-13.647	1.663	6.765
Zlernerf0	-2.851	1.375	-0.295	-2.398	0.467	1.899
Zfit12	-2.493	0.942	-0.727	-5.916	-0.482	-1.959
Zfit11	-1.569	1.569	0.029	0.233	-0.847	-3.446
Zfit10	-2.247	1.251	-0.42	-3.417	-0.246	-1.001
Zfit8	-1.886	1.106	-0.393	-3.196	-0.864	-3.514
Zfit3	-2.141	1.02	-0.538	-4.375	-0.827	-3.364
Zfit2	-2.808	0.461	-2.17	-17.648	3.994	16.245
Zfit1	-3.43	0.41	-2.493	-20.277	5.71	23.223
Ztt_abg0_u	-0.579	3.385	1.999	16.26	3.422	13.92
Zwider0_u	-1.076	2.813	0.514	4.183	-0.213	-0.868
Zstoer0_u	-1.12	3.007	0.655	5.327	0.662	2.691
Zfit13	-2.144	1.11	-0.517	-4.205	-0.605	-2.459
Zfit7	-2.23	0.978	-0.703	-5.715	-0.457	-1.86
Zfit6	-2.848	0.872	-0.988	-8.04	0.494	2.009
Zfit5	-1.841	1.315	-0.18	-1.464	-0.929	-3.777
Multivariate					17.734	5.956

**Notes for Model (Default model)****Computation of degrees of freedom (Default model)**

Number of distinct sample moments: 210  
 Number of distinct parameters to be estimated: 50  
 Degrees of freedom (210 - 50): 160

**Result (Default model)**

Minimum was achieved  
 Chi-square = 344.687  
 Degrees of freedom = 160  
 Probability level = .000

**Bollen-Stine Bootstrap (Default model)**

The model fit better in 300 bootstrap samples.

It fit about equally well in 0 bootstrap samples.

It fit worse or failed to fit in 0 bootstrap samples.

Testing the null hypothesis that the model is correct. Bollen-Stine bootstrap  $p = .003$

**Model Fit Summary**

**CMIN**

Model	NPAR	CMIN	DF	P	CMIN/DF
Default model	50	344.687	160	0	2.154
Saturated model	210	0	0		
Independence model	20	2448.133	190	0	12.885

**RMR, GFI**

Model	RMR	GFI	AGFI	PGFI
Default model	0.056	0.917	0.891	0.699
Saturated model	0	1		
Independence model	0.19	0.496	0.443	0.449

**Baseline Comparisons**

Model	NFI Delta1	RFI rho1	IFI Delta2	TLI rho2	CFI
Default model	0.859	0.833	0.919	0.903	0.918
Saturated model	1		1		1
Independence model	0	0	0	0	0

**Parsimony-Adjusted Measures NCP**

Model	PRATIO	PNFI	PCFI	NCP	LO 90	HI 90
Default model	0.842	0.724	0.773	184.687	134.997	242.126
Saturated model	0	0	0	0	0	0
Independence model	1	0	0	2258.133	2102.19	2421.453

**FMIN**

Model	FMIN	F0	LO 90	HI 90
Default model	0.87	0.466	0.341	0.611
Saturated model	0	0	0	0
Independence model	6.182	5.702	5.309	6.115

**RMSEA**

Model	RMSEA	LO 90	HI 90	PCLOSE
Default model	0.054	0.046	0.062	0.195
Independence model	0.173	0.167	0.179	0

ANHANG

Modell	AIC				HOELTER	
	AIC	BCC	BIC	CAIC	.05	.01
Default model	444.687	450.287	643.884	693.884	219	235
Saturated model	420	443.52	1256.627	1466.627	37	39
Independence model	2488.133	2490.373	2567.811	2587.811	.05	.01

ECVI				
Modell	ECVI	LO 90	HI 90	MECVI
Default model	1.123	0.997	1.268	1.137
Saturated model	1.061	1.061	1.061	1.12
Independence model	6.283	5.889	6.696	6.289

**A.4.2 Zusammenhang objektiv und subjektiv erfasster Tätigkeitsmerkmale mit Erholungsunfähigkeit und vitaler Erschöpfung**

A.4.2.1 Ergebnisse der hierarchischen linearen Regressionsanalysen (Einschluss-Methode) zur Vorhersage von Erholungsunfähigkeit durch objektiv erfasste Tätigkeitsmerkmale

**Modellzusammenfassung (Job Strain als Produkt)**

Modell	R	R-Quadrat	Korrigiertes R-Quadrat	Standardfehler des Schätzers
1	,191 <sup>a</sup>	,037	,030	,98496650
2	,270 <sup>b</sup>	,073	,063	,96840906
3	,273 <sup>c</sup>	,074	,062	,96861986

**ANOVA**

Modell		Quadratsumme	df	Mittel der Quadrate	F	Sig.
1	Regression	16,897	3	5,632	5,806	,001 <sup>a</sup>
	Nicht standardisierte Residuen	444,333	458	,970		
	Gesamt	461,230	461			
2	Regression	33,586	5	6,717	7,163	,000 <sup>b</sup>
	Nicht standardisierte Residuen	427,644	456	,938		
	Gesamt	461,230	461			
3	Regression	34,338	6	5,723	6,100	,000 <sup>c</sup>
	Nicht standardisierte Residuen	426,892	455	,938		
	Gesamt	461,230	461			

## ANHANG

### Koeffizienten

Modell		Nicht standardisierte Koeffizienten		Standardisierte Koeffizienten		
		Regressionskoeffizient B	Standardfehler	Beta	T	Sig.
1	(Konstante)	,030	,299		,100	,921
	Geschlecht	,010	,099	,004	,097	,923
	Alter (in Jahren)	,010	,005	,099	2,140	,033
	Private Belastungen	-,305	,094	-,150	-3,230	,001
2	(Konstante)	,114	,295		,386	,700
	Geschlecht	-,032	,100	-,015	-,316	,752
	Alter (in Jahren)	,010	,005	,092	2,011	,045
	Private Belastungen	-,303	,093	-,149	-3,261	,001
	Z-Wert: Job Demands TBS	,191	,048	,190	3,980	,000
	Z-Wert: Decision Latitude TBS	,005	,049	,005	,100	,921
3	(Konstante)	,100	,296		,339	,734
	Geschlecht	-,025	,101	-,012	-,251	,802
	Alter (in Jahren)	,010	,005	,094	2,045	,041
	Private Belastungen	-,304	,093	-,149	-3,270	,001
	Z-Wert: Job Demands TBS	,041	,174	,041	,234	,815
	Z-Wert: Decision Latitude TBS	,081	,098	,081	,825	,410
	Z-Wert: Job Strain (Produkt)	,154	,173	,150	,895	,371

### Ausgeschlossene Variablen

Modell		Beta In	T	Sig.	Kollinearitätsstatistik	
					Partielle Korrelation	Toleranz
1	Z-Wert: Job Demands TBS	,191 <sup>a</sup>	4,222	,000	,194	,989
	Z-Wert: Decision Latitude TBS	,065 <sup>a</sup>	1,375	,170	,064	,937
	Z-Wert: Job Strain (Produkt)	,169 <sup>a</sup>	3,733	,000	,172	,993
2	Z-Wert: Job Strain (Produkt)	,150 <sup>b</sup>	,895	,371	,042	,073

### Modellzusammenfassung (Job Strain als Quotient)

Modell	R	R-Quadrat	Korrigiertes R-Quadrat	Standardfehler des Schätzers
1	,191 <sup>a</sup>	,037	,030	,98496650
2	,270 <sup>b</sup>	,073	,063	,96840906
3	,270 <sup>c</sup>	,073	,061	,96934790

### ANOVA

Modell		Quadratsumme	df	Mittel der Quadrate	F	Sig.
1	Regression	16,897	3	5,632	5,806	,001 <sup>a</sup>
	Nicht standardisierte Residuen	444,333	458	,970		
	Gesamt	461,230	461			
2	Regression	33,586	5	6,717	7,163	,000 <sup>b</sup>
	Nicht standardisierte Residuen	427,644	456	,938		
	Gesamt	461,230	461			
3	Regression	33,696	6	5,616	5,977	,000 <sup>c</sup>
	Nicht standardisierte Residuen	427,534	455	,940		
	Gesamt	461,230	461			

## ANHANG

### Koeffizienten

Modell		Nicht standardisierte Koeffizienten		Standardisierte Koeffizienten		
		Regressionskoeffizient B	Standardfehler	Beta	T	Sig.
1	(Konstante)	,030	,299		,100	,921
	Geschlecht	,010	,099	,004	,097	,923
	Alter (in Jahren)	,010	,005	,099	2,140	,033
	Private Belastungen	-,305	,094	-,150	-3,230	,001
2	(Konstante)	,114	,295		,386	,700
	Geschlecht	-,032	,100	-,015	-,316	,752
	Alter (in Jahren)	,010	,005	,092	2,011	,045
	Private Belastungen	-,303	,093	-,149	-3,261	,001
	Z-Wert: Job Demands TBS	,191	,048	,190	3,980	,000
	Z-Wert: Decision Latitude TBS	,005	,049	,005	,100	,921
3	(Konstante)	,110	,296		,371	,711
	Geschlecht	-,031	,100	-,015	-,312	,755
	Alter (in Jahren)	,010	,005	,093	2,018	,044
	Private Belastungen	-,302	,093	-,148	-3,242	,001
	Z-Wert: Job Demands TBS	,165	,090	,164	1,840	,066
	Z-Wert: Decision Latitude TBS	,021	,068	,021	,308	,758
	Z-Wert: Job Strain (Quotient)	,031	,091	,030	,342	,732

### Ausgeschlossene Variablen

Modell		Beta In	T	Sig.	Kollinearitätsstatistik	
					Partielle Korrelation	Toleranz
1	Z-Wert: Job Demands TBS	,191 <sup>a</sup>	4,222	,000	,194	,989
	Z-Wert: Decision Latitude TBS	,065 <sup>a</sup>	1,375	,170	,064	,937
	Z-Wert: Job Strain (Quotient)	,139 <sup>a</sup>	3,055	,002	,141	,992
2	Z-Wert: Job Strain (Quotient)	,030 <sup>b</sup>	,342	,732	,016	,266

#### A.4.2.2 Ergebnisse der hierarchischen linearen Regressionsanalysen (Einschluss-Methode) zur Vorhersage von Erholungsunfähigkeit durch subjektiv erfasste Tätigkeitsmerkmale

#### Modellzusammenfassung (Job Strain als Produkt)

Modell	R	R-Quadrat	Korrigiertes R-Quadrat	Standardfehler des Schätzers
1	,191 <sup>a</sup>	,037	,030	,98496650
2	,534 <sup>b</sup>	,286	,278	,85010842
3	,538 <sup>c</sup>	,289	,280	,84895232

#### ANOVA

Modell		Quadratsumme	df	Mittel der Quadrate	F	Sig.
1	Regression	16,897	3	5,632	5,806	,001 <sup>a</sup>
	Nicht standardisierte Residuen	444,333	458	,970		
	Gesamt	461,230	461			
2	Regression	131,686	5	26,337	36,444	,000 <sup>b</sup>
	Nicht standardisierte Residuen	329,544	456	,723		
	Gesamt	461,230	461			
3	Regression	133,302	6	22,217	30,826	,000 <sup>c</sup>
	Nicht standardisierte Residuen	327,928	455	,721		
	Gesamt	461,230	461			

## ANHANG

### Koeffizienten

Modell		Nicht standardisierte Koeffizienten		Standardisierte Koeffizienten		T	Sig.
		Regressionskoeffizient	Standardfehler	Beta			
1	(Konstante)	,030	,299			,100	,921
	Geschlecht	,010	,099	,004		,097	,923
	Alter (in Jahren)	,010	,005	,099		2,140	,033
	Private Belastungen	-,305	,094	-,150		-3,230	,001
2	(Konstante)	,161	,260			,618	,537
	Geschlecht	,008	,087	,004		,091	,928
	Alter (in Jahren)	,006	,004	,060		1,489	,137
	Private Belastungen	-,274	,082	-,134		-3,359	,001
	Z-Wert: Job Demands FIT	,514	,041	,513		12,517	,000
	Z-Wert: Decision Latitude FIT	-,179	,041	-,179		-4,324	,000
3	(Konstante)	,185	,260			,711	,477
	Geschlecht	,001	,087	,000		,009	,993
	Alter (in Jahren)	,006	,004	,058		1,439	,151
	Private Belastungen	-,278	,082	-,136		-3,411	,001
	Z-Wert: Job Demands FIT	,744	,159	,743		4,671	,000
	Z-Wert: Decision Latitude FIT	-,340	,115	-,340		-2,952	,003
	Z-Wert: Job Strain (Produkt)	-,256	,171	-,254		-1,498	,135

### Ausgeschlossene Variablen

Modell		Beta	In	T	Sig.	Kollinearitätsstatistik	
						Partielle Korrelation	Toleranz
1	Z-Wert: Job Demands FIT	,472 <sup>a</sup>		11,615	,000	,477	,987
	Z-Wert: Decision Latitude FIT	-,059 <sup>a</sup>		-1,271	,205	-,059	,964
	Z-Wert: Job Strain (Produkt)	,448 <sup>a</sup>		10,896	,000	,454	,990
2	Z-Wert: Job Strain (Produkt)	-,254 <sup>b</sup>		-1,498	,135	-,070	,054

### Modellzusammenfassung (Job Strain als Quotient)

Modell	R	R-Quadrat	Korrigiertes R-Quadrat	Standardfehler des Schätzers
1	,191 <sup>a</sup>	,037	,030	,98496650
2	,534 <sup>b</sup>	,286	,278	,85010842
3	,535 <sup>c</sup>	,286	,277	,85047604

### ANOVA

Modell		Quadratsumme	df	Mittel der Quadrate	F	Sig.
1	Regression	16,897	3	5,632	5,806	,001 <sup>a</sup>
	Nicht standardisierte Residuen	444,333	458	,970		
	Gesamt	461,230	461			
2	Regression	131,686	5	26,337	36,444	,000 <sup>b</sup>
	Nicht standardisierte Residuen	329,544	456	,723		
	Gesamt	461,230	461			
3	Regression	132,124	6	22,021	30,444	,000 <sup>c</sup>
	Nicht standardisierte Residuen	329,106	455	,723		
	Gesamt	461,230	461			

## ANHANG

### Koeffizienten

Modell		Nicht standardisierte Koeffizienten		Standardisierte Koeffizienten		
		Regressionskoeffizient B	Standardfehler	Beta	T	Sig.
1	(Konstante)	,030	,299		,100	,921
	Geschlecht	,010	,099	,004	,097	,923
	Alter (in Jahren)	,010	,005	,099	2,140	,033
	Private Belastungen	-,305	,094	-,150	-3,230	,001
2	(Konstante)	,161	,260		,618	,537
	Geschlecht	,008	,087	,004	,091	,928
	Alter (in Jahren)	,006	,004	,060	1,489	,137
	Private Belastungen	-,274	,082	-,134	-3,359	,001
	Z-Wert: Job Demands FIT	,514	,041	,513	12,517	,000
	Z-Wert: Decision Latitude FIT	-,179	,041	-,179	-4,324	,000
3	(Konstante)	,146	,261		,558	,577
	Geschlecht	,008	,087	,004	,088	,930
	Alter (in Jahren)	,007	,004	,063	1,566	,118
	Private Belastungen	-,274	,082	-,135	-3,361	,001
	Z-Wert: Job Demands FIT	,529	,045	,528	11,654	,000
	Z-Wert: Decision Latitude FIT	-,198	,048	-,198	-4,118	,000
	Z-Wert: Job Strain (Quotient)	-,038	,048	-,038	-,778	,437

### Ausgeschlossene Variablen

Modell		Beta In	T	Sig.	Kollinearitätsstatistik	
					Partielle Korrelation	Toleranz
1	Z-Wert: Job Demands FIT	,472 <sup>a</sup>	11,615	,000	,477	,987
	Z-Wert: Decision Latitude FIT	-,059 <sup>a</sup>	-1,271	,205	-,059	,964
	Z-Wert: Job Strain (Quotient)	,193 <sup>a</sup>	4,234	,000	,194	,981
2	Z-Wert: Job Strain (Quotient)	-,038 <sup>b</sup>	-,778	,437	-,036	,669

#### A.4.2.3 Ergebnisse der hierarchischen linearen Regressionsanalysen (Einschluss-Methode) zur Vorhersage von vitaler Erschöpfung durch objektiv erfasste Tätigkeitsmerkmale

#### Modellzusammenfassung (Job Strain als Produkt)

Modell	R	R-Quadrat	Korrigiertes R-Quadrat	Standardfehler des Schätzers
1	,233 <sup>a</sup>	,054	,048	,97424403
2	,255 <sup>b</sup>	,065	,055	,97082760
3	,256 <sup>c</sup>	,066	,053	,97157405

#### ANOVA

Modell		Quadratsumme	df	Mittel der Quadrate	F	Sig.
1	Regression	24,983	3	8,328	8,774	,000 <sup>a</sup>
	Nicht standardisierte Residuen	434,711	458	,949		
	Gesamt	459,694	461			
2	Regression	29,911	5	5,982	6,347	,000 <sup>b</sup>
	Nicht standardisierte Residuen	429,783	456	,943		
	Gesamt	459,694	461			
3	Regression	30,194	6	5,032	5,331	,000 <sup>c</sup>
	Nicht standardisierte Residuen	429,500	455	,944		
	Gesamt	459,694	461			

## ANHANG

### Koeffizienten

Modell		Nicht standardisierte Koeffizienten		Standardisierte Koeffizienten		
		Regressionskoeffizient B	Standardfehler	Beta	T	Sig.
1	(Konstante)	,891	,296		3,009	,003
	Geschlecht	-,178	,098	-,083	-1,822	,069
	Alter (in Jahren)	,001	,005	,011	,243	,808
	Private Belastungen	-,443	,093	-,218	-4,738	,000
2	(Konstante)	,911	,296		3,077	,002
	Geschlecht	-,169	,101	-,079	-1,681	,094
	Alter (in Jahren)	,000	,005	,003	,055	,956
	Private Belastungen	-,438	,093	-,215	-4,703	,000
	Z-Wert: Job Demands TBS	,107	,048	,106	2,221	,027
	Z-Wert: Decision Latitude TBS	-,059	,049	-,059	-1,203	,230
3	(Konstante)	,903	,297		3,043	,002
	Geschlecht	-,165	,101	-,077	-1,636	,103
	Alter (in Jahren)	,000	,005	,004	,077	,939
	Private Belastungen	-,439	,093	-,216	-4,705	,000
	Z-Wert: Job Demands TBS	,015	,175	,015	,085	,933
	Z-Wert: Decision Latitude TBS	-,013	,099	-,013	-,128	,898
	Z-Wert: Job Strain (Produkt)	,095	,173	,092	,547	,584

### Ausgeschlossene Variablen

Modell		Beta In	T	Sig.	Kollinearitätsstatistik	
					Partielle Korrelation	Toleranz
1	Z-Wert: Job Demands TBS	,089 <sup>a</sup>	1,944	,053	,091	,989
	Z-Wert: Decision Latitude TBS	-,025 <sup>a</sup>	-,542	,588	-,025	,937
	Z-Wert: Job Strain (Produkt)	,107 <sup>a</sup>	2,351	,019	,109	,993
2	Z-Wert: Job Strain (Produkt)	,092 <sup>b</sup>	,547	,584	,026	,073

### Modellzusammenfassung (Job Strain als Quotient)

Modell	R	R-Quadrat	Korrigiertes R-Quadrat	Standardfehler des Schätzers
1	,233 <sup>a</sup>	,054	,048	,97424403
2	,255 <sup>b</sup>	,065	,055	,97082760
3	,257 <sup>c</sup>	,066	,054	,97141346

### ANOVA

Modell		Quadratsumme	df	Mittel der Quadrate	F	Sig.
1	Regression	24,983	3	8,328	8,774	,000 <sup>a</sup>
	Nicht standardisierte Residuen	434,711	458	,949		
	Gesamt	459,694	461			
2	Regression	29,911	5	5,982	6,347	,000 <sup>b</sup>
	Nicht standardisierte Residuen	429,783	456	,943		
	Gesamt	459,694	461			
3	Regression	30,336	6	5,056	5,358	,000 <sup>c</sup>
	Nicht standardisierte Residuen	429,358	455	,944		
	Gesamt	459,694	461			

ANHANG

**Koeffizienten**

Modell		Nicht standardisierte Koeffizienten		Standardisierte Koeffizienten		
		Regressionskoeffizient B	Standardfehler	Beta	T	Sig.
1	(Konstante)	,891	,296		3,009	,003
	Geschlecht	-,178	,098	-,083	-1,822	,069
	Alter (in Jahren)	,001	,005	,011	,243	,808
	Private Belastungen	-,443	,093	-,218	-4,738	,000
2	(Konstante)	,911	,296		3,077	,002
	Geschlecht	-,169	,101	-,079	-1,681	,094
	Alter (in Jahren)	,000	,005	,003	,055	,956
	Private Belastungen	-,438	,093	-,215	-4,703	,000
	Z-Wert: Job Demands TBS	,107	,048	,106	2,221	,027
	Z-Wert: Decision Latitude TBS	-,059	,049	-,059	-1,203	,230
3	(Konstante)	,920	,297		3,102	,002
	Geschlecht	-,170	,101	-,079	-1,687	,092
	Alter (in Jahren)	,000	,005	,002	,035	,972
	Private Belastungen	-,441	,093	-,216	-4,722	,000
	Z-Wert: Job Demands TBS	,158	,090	,157	1,755	,080
	Z-Wert: Decision Latitude TBS	-,091	,068	-,091	-1,334	,183
	Z-Wert: Job Strain (Quotient)	-,061	,091	-,059	-,671	,503

**Ausgeschlossene Variablen**

Modell		Beta In	T	Sig.	Kollinearitätsstatistik	
					Partielle Korrelation	Toleranz
1	Z-Wert: Job Demands TBS	,089 <sup>a</sup>	1,944	,053	,091	,989
	Z-Wert: Decision Latitude TBS	-,025 <sup>a</sup>	-,542	,588	-,025	,937
	Z-Wert: Job Strain (Quotient)	,073 <sup>a</sup>	1,601	,110	,075	,992
2	Z-Wert: Job Strain (Quotient)	-,059 <sup>b</sup>	-,671	,503	-,031	,266

A.4.2.4 Ergebnisse der hierarchischen linearen Regressionsanalysen (Einschluss-Methode) zur Vorhersage von vitaler Erschöpfung durch subjektiv erfasste Tätigkeitsmerkmale

**Modellzusammenfassung (Job Strain als Produkt)**

Modell	R	R-Quadrat	Korrigiertes R-Quadrat	Standardfehler des Schätzers
1	,233 <sup>a</sup>	,054	,048	,97424403
2	,461 <sup>b</sup>	,212	,204	,89107803
3	,462 <sup>c</sup>	,213	,203	,89152879

**ANOVA**

Modell		Quadratsumme	df	Mittel der Quadrate	F	Sig.
1	Regression	24,983	3	8,328	8,774	,000 <sup>a</sup>
	Nicht standardisierte Residuen	434,711	458	,949		
	Gesamt	459,694	461			
2	Regression	97,621	5	19,524	24,589	,000 <sup>b</sup>
	Nicht standardisierte Residuen	362,073	456	,794		
	Gesamt	459,694	461			
3	Regression	98,049	6	16,342	20,560	,000 <sup>c</sup>
	Nicht standardisierte Residuen	361,645	455	,795		
	Gesamt	459,694	461			

## ANHANG

### Koeffizienten

Modell		Nicht standardisierte Koeffizienten		Standardisierte Koeffizienten		
		Regressionskoeffizient B	Standardfehler	Beta	T	Sig.
1	(Konstante)	,891	,296		3,009	,003
	Geschlecht	-,178	,098	-,083	-1,822	,069
	Alter (in Jahren)	,001	,005	,011	,243	,808
	Private Belastungen	-,443	,093	-,218	-4,738	,000
2	(Konstante)	,889	,273		3,260	,001
	Geschlecht	-,122	,091	-,057	-1,339	,181
	Alter (in Jahren)	-,002	,004	-,015	-,353	,724
	Private Belastungen	-,414	,086	-,203	-4,839	,000
	Z-Wert: Job Demands FIT	,366	,043	,366	8,506	,000
	Z-Wert: Decision Latitude FIT	-,270	,043	-,271	-6,221	,000
3	(Konstante)	,876	,273		3,205	,001
	Geschlecht	-,118	,091	-,055	-1,296	,195
	Alter (in Jahren)	-,001	,004	-,014	-,328	,743
	Private Belastungen	-,412	,086	-,202	-4,811	,000
	Z-Wert: Job Demands FIT	,247	,167	,247	1,477	,140
	Z-Wert: Decision Latitude FIT	-,187	,121	-,188	-1,546	,123
	Z-Wert: Job Strain (Produkt)	,132	,179	,131	,734	,463

### Ausgeschlossene Variablen

Modell		Beta In	T	Sig.	Kollinearitätsstatistik	
					Partielle Korrelation	Toleranz
1	Z-Wert: Job Demands FIT	,304 <sup>a</sup>	6,982	,000	,310	,987
	Z-Wert: Decision Latitude FIT	-,185 <sup>a</sup>	-4,068	,000	-,187	,964
	Z-Wert: Job Strain (Produkt)	,395 <sup>a</sup>	9,457	,000	,405	,990
2	Z-Wert: Job Strain (Produkt)	,131 <sup>b</sup>	,734	,463	,034	,054

### Modellzusammenfassung (Job Strain als Quotient)

Modell	R	R-Quadrat	Korrigiertes R-Quadrat	Standardfehler des Schätzers
1	,233 <sup>a</sup>	,054	,048	,97424403
2	,461 <sup>b</sup>	,212	,204	,89107803
3	,462 <sup>c</sup>	,214	,203	,89129591

### ANOVA

Modell		Quadratsumme	df	Mittel der Quadrate	F	Sig.
1	Regression	24,983	3	8,328	8,774	,000 <sup>a</sup>
	Nicht standardisierte Residuen	434,711	458	,949		
	Gesamt	459,694	461			
2	Regression	97,621	5	19,524	24,589	,000 <sup>b</sup>
	Nicht standardisierte Residuen	362,073	456	,794		
	Gesamt	459,694	461			
3	Regression	98,238	6	16,373	20,610	,000 <sup>c</sup>
	Nicht standardisierte Residuen	361,456	455	,794		
	Gesamt	459,694	461			

## ANHANG

### Koeffizienten

Modell		Nicht standardisierte Koeffizienten		Standardisierte Koeffizienten		
		Regressionskoeffizient B	Standardfehler	Beta	T	Sig.
1	(Konstante)	,891	,296		3,009	,003
	Geschlecht	-,178	,098	-,083	-1,822	,069
	Alter (in Jahren)	,001	,005	,011	,243	,808
	Private Belastungen	-,443	,093	-,218	-4,738	,000
2	(Konstante)	,889	,273		3,260	,001
	Geschlecht	-,122	,091	-,057	-1,339	,181
	Alter (in Jahren)	-,002	,004	-,015	-,353	,724
	Private Belastungen	-,414	,086	-,203	-4,839	,000
	Z-Wert: Job Demands FIT	,366	,043	,366	8,506	,000
	Z-Wert: Decision Latitude FIT	-,270	,043	-,271	-6,221	,000
3	(Konstante)	,871	,274		3,185	,002
	Geschlecht	-,122	,091	-,057	-1,342	,180
	Alter (in Jahren)	-,001	,004	-,011	-,252	,801
	Private Belastungen	-,414	,086	-,204	-4,843	,000
	Z-Wert: Job Demands FIT	,384	,048	,384	8,071	,000
	Z-Wert: Decision Latitude FIT	-,292	,050	-,293	-5,804	,000
	Z-Wert: Job Strain (Quotient)	-,045	,051	-,045	-,882	,378

### Ausgeschlossene Variablen

Modell		Beta In	T	Sig.	Kollinearitätsstatistik	
					Partielle Korrelation	Toleranz
1	Z-Wert: Job Demands FIT	,304 <sup>a</sup>	6,982	,000	,310	,987
	Z-Wert: Decision Latitude FIT	-,185 <sup>a</sup>	-4,068	,000	-,187	,964
	Z-Wert: Job Strain (Quotient)	,183 <sup>a</sup>	4,058	,000	,186	,981
2	Z-Wert: Job Strain (Quotient)	-,045 <sup>b</sup>	-,882	,378	-,041	,669

### A.4.3 Zusammenhang objektiv und subjektiv erfasster Tätigkeitsmerkmale mit der nächtlichen Blutdruckrückstellung

#### A.4.3.1 Ergebnisse der hierarchischen linearen Regressionsanalysen (Einschluss-Methode) zur Vorhersage der nächtlichen Rückstellrate (systolisch) durch objektiv erfasste Tätigkeitsmerkmale

#### Modellzusammenfassung (Job Strain als Produkt)

Modell	R	R-Quadrat	Korrigiertes R-Quadrat	Standardfehler des Schätzers
1	,215 <sup>a</sup>	,046	,018	12,843
2	,228 <sup>b</sup>	,052	,011	12,883
3	,234 <sup>c</sup>	,055	,008	12,905

#### ANOVA

Modell	Quadratsumme	df	Mittel der Quadrate	F	Sig.
--------	--------------	----	---------------------	---	------

## ANHANG

1	Regression	1331,454	5	266,291	1,615	,159 <sup>a</sup>
	Nicht standardisierte Residuen	27378,846	166	164,933		
	Gesamt	28710,301	171			
2	Regression	1489,205	7	212,744	1,282	,262 <sup>b</sup>
	Nicht standardisierte Residuen	27221,096	164	165,982		
	Gesamt	28710,301	171			
3	Regression	1566,199	8	195,775	1,176	,317 <sup>c</sup>
	Nicht standardisierte Residuen	27144,102	163	166,528		
	Gesamt	28710,301	171			

### Koeffizienten

Modell		Nicht standardisierte Koeffizienten		Standardisierte Koeffizienten		
		Regressionskoeffizient B	Standardfehler	Beta	T	Sig.
1	(Konstante)	23,545	8,347		2,821	,005
	Geschlecht	-1,040	2,068	-,039	-,503	,616
	Alter (in Jahren)	,156	,109	,111	1,429	,155
	Private Belastungen	-2,386	2,047	-,090	-1,166	,245
	Rauchen	-4,194	2,426	-,133	-1,729	,086
	HKE in Familie	-,843	2,037	-,032	-,414	,680
	2	(Konstante)	23,387	8,375		2,792
Geschlecht		-1,195	2,155	-,045	-,555	,580
Alter (in Jahren)		,167	,110	,118	1,514	,132
Private Belastungen		-2,482	2,056	-,094	-1,207	,229
Rauchen		-4,226	2,466	-,134	-1,714	,088
HKE in Familie		-,919	2,051	-,035	-,448	,655
Z-Wert: Job Demands TBS		-,944	1,177	-,067	-,802	,424
Z-Wert: Decision Latitude TBS		,838	1,069	,066	,784	,434
3	(Konstante)	23,802	8,419		2,827	,005
	Geschlecht	-1,226	2,160	-,046	-,568	,571
	Alter (in Jahren)	,166	,111	,117	1,498	,136
	Private Belastungen	-2,517	2,060	-,095	-1,222	,224
	Rauchen	-4,364	2,481	-,139	-1,759	,080
	HKE in Familie	-,965	2,056	-,036	-,469	,640
	Z-Wert: Job Demands TBS	1,479	4,180	,104	,354	,724
	Z-Wert: Decision Latitude TBS	-,410	2,327	-,032	-,176	,860
	Z-Wert: Job Strain (Produkt)	-2,652	4,389	-,171	-,604	,547

### Ausgeschlossene Variablen

Modell		Beta In	T	Sig.	Partielle Korrelation	Kollinearitätsstatistik
						Toleranz
1	Z-Wert: Job Demands TBS	-,045 <sup>a</sup>	-,580	,563	-,045	,938
	Z-Wert: Decision Latitude TBS	,044 <sup>a</sup>	,555	,580	,043	,926
	Z-Wert: Job Strain (Produkt)	-,081 <sup>a</sup>	-1,049	,296	-,081	,971
2	Z-Wert: Job Strain (Produkt)	-,171 <sup>b</sup>	-,604	,547	-,047	,073

ANHANG

**Modellzusammenfassung (Job Strain als Quotient)**

Modell	R	R-Quadrat	Korrigiertes R- Quadrat	Standardfehler des Schätzers
1	,215 <sup>a</sup>	,046	,018	12,84262
2	,228 <sup>b</sup>	,052	,011	12,88341
3	,232 <sup>c</sup>	,054	,008	12,90843

**ANOVA**

Modell	Quadratsumme	df	Mittel der Quadrate	F	Sig.
1					
Regression	1331,454	5	266,291	1,615	,159 <sup>a</sup>
Nicht standardisierte Residuen	27378,846	166	164,933		
Gesamt	28710,301	171			
2					
Regression	1489,205	7	212,744	1,282	,262 <sup>b</sup>
Nicht standardisierte Residuen	27221,096	164	165,982		
Gesamt	28710,301	171			
3					
Regression	1550,027	8	193,753	1,163	,325 <sup>c</sup>
Nicht standardisierte Residuen	27160,273	163	166,627		
Gesamt	28710,301	171			

**Koeffizienten**

Modell		Nicht standardisierte Koeffizien- ten		Standardisierte Koeffizienten		Sig.
		Regressi- onskoeffizient B	Standardfehler	Beta	T	
1	(Konstante)	23,545	8,347		2,821	,005
	Geschlecht	-1,040	2,068	-,039	-,503	,616
	Alter (in Jahren)	,156	,109	,111	1,429	,155
	Private Belastungen	-2,386	2,047	-,090	-1,166	,245
	Rauchen	-4,194	2,426	-,133	-1,729	,086
	HKE in Familie	-,843	2,037	-,032	-,414	,680
2	(Konstante)	23,387	8,375		2,792	,006
	Geschlecht	-1,195	2,155	-,045	-,555	,580
	Alter (in Jahren)	,167	,110	,118	1,514	,132
	Private Belastungen	-2,482	2,056	-,094	-1,207	,229
	Rauchen	-4,226	2,466	-,134	-1,714	,088
	HKE in Familie	-,919	2,051	-,035	-,448	,655
	Z-Wert: Job Demands TBS	-,944	1,177	-,067	-,802	,424
	Z-Wert: Decision Latitude TBS	,838	1,069	,066	,784	,434
3	(Konstante)	23,094	8,400		2,749	,007
	Geschlecht	-1,213	2,158	-,045	-,562	,575
	Alter (in Jahren)	,171	,111	,121	1,547	,124
	Private Belastungen	-2,393	2,063	-,090	-1,160	,248
	Rauchen	-4,252	2,470	-,135	-1,721	,087
	HKE in Familie	-1,029	2,061	-,039	-,499	,618
	Z-Wert: Job Demands TBS	2,364	5,006	,167	,472	,637
	Z-Wert: Decision Latitude TBS	-,767	2,592	-,060	-,296	,768
	Z-Wert: Job Strain (Quotient)	-4,561	6,708	-,229	-,680	,497

**Ausgeschlossene Variablen**

Modell		Beta In	T	Sig.	Kollinearitätsstatistik	
					Partielle Korrelation	Toleranz
1	Z-Wert: Job Demands TBS	-,045 <sup>a</sup>	-,580	,563	-,045	,938
	Z-Wert: Decision Latitude TBS	,044 <sup>a</sup>	,555	,580	,043	,926
	Z-Wert: Job Strain (Quotient)	-,080 <sup>a</sup>	-1,039	,300	-,081	,969
2	Z-Wert: Job Strain (Quotient)	-,229 <sup>b</sup>	-,680	,497	-,053	,051

ANHANG

A.4.3.2 Ergebnisse der hierarchischen linearen Regressionsanalysen (Einschluss-Methode)  
zur Vorhersage der nächtlichen Rückstellrate (systolisch) durch subjektiv erfasste Tätigkeits-  
merkmale

**Modellzusammenfassung (Job Strain als Produkt)**

Modell	R	R-Quadrat	Korrigiertes R- Quadrat	Standardfehler des Schätzers
1	,215 <sup>a</sup>	,046	,018	12,84262
2	,234 <sup>b</sup>	,055	,015	12,86277
3	,237 <sup>c</sup>	,056	,010	12,89223

**ANOVA**

Modell		Quadratsumme	df	Mittel der Quadrate	F	Sig.
1	Regression	1331,454	5	266,291	1,615	,159 <sup>a</sup>
	Nicht standardisierte Residuen	27378,846	166	164,933		
	Gesamt	28710,301	171			
2	Regression	1576,370	7	225,196	1,361	,225 <sup>b</sup>
	Nicht standardisierte Residuen	27133,931	164	165,451		
	Gesamt	28710,301	171			
3	Regression	1618,119	8	202,265	1,217	,292 <sup>c</sup>
	Nicht standardisierte Residuen	27092,181	163	166,210		
	Gesamt	28710,301	171			

**Koeffizienten**

Modell		Nicht standardisierte Koeffizien- ten		Standardisierte Koeffizienten		Sig.
		Regressi- onskoeffizient B	Standardfehler	Beta	T	
1	(Konstante)	23,545	8,347		2,821	,005
	Geschlecht	-1,040	2,068	-,039	-,503	,616
	Alter (in Jahren)	,156	,109	,111	1,429	,155
	Private Belastungen	-2,386	2,047	-,090	-1,166	,245
	Rauchen	-4,194	2,426	-,133	-1,729	,086
	HKE in Familie	-,843	2,037	-,032	-,414	,680
2	(Konstante)	23,392	8,361		2,798	,006
	Geschlecht	-1,211	2,110	-,045	-,574	,567
	Alter (in Jahren)	,152	,110	,108	1,383	,169
	Private Belastungen	-2,493	2,054	-,094	-1,214	,227
	Rauchen	-3,851	2,460	-,122	-1,565	,119
	HKE in Familie	-,705	2,046	-,027	-,344	,731
	Z-Wert: Job Demands FIT	1,320	1,096	,099	1,204	,230
	Z-Wert: Decision Latitude FIT	-,615	1,085	-,047	-,567	,572
3	(Konstante)	23,065	8,406		2,744	,007
	Geschlecht	-1,103	2,125	-,041	-,519	,604
	Alter (in Jahren)	,154	,110	,109	1,399	,164
	Private Belastungen	-2,473	2,059	-,093	-1,201	,232
	Rauchen	-3,875	2,467	-,123	-1,571	,118
	HKE in Familie	-,589	2,063	-,022	-,285	,776
	Z-Wert: Job Demands FIT	-,728	4,230	-,055	-,172	,864
	Z-Wert: Decision Latitude FIT	,747	2,927	,057	,255	,799
	Z-Wert: Job Strain (Produkt)	2,291	4,572	,156	,501	,617

## ANHANG

### Ausgeschlossene Variablen

Modell		Beta In	T	Sig.	Partielle Korrelation	Kollinearitätsstatistik
						Toleranz
1	Z-Wert: Job Demands FIT	,084 <sup>a</sup>	1,079	,282	,084	,950
	Z-Wert: Decision Latitude FIT	-,014 <sup>a</sup>	-,175	,861	-,014	,952
	Z-Wert: Job Strain (Produkt)	,098 <sup>a</sup>	1,284	,201	,099	,986
2	Z-Wert: Job Strain (Produkt)	,156 <sup>b</sup>	,501	,617	,039	,059

### Modellzusammenfassung (Job Strain als Quotient)

Modell	R	R-Quadrat	Korrigiertes R-Quadrat	Standardfehler des Schätzers
1	,215 <sup>a</sup>	,046	,018	12,84262
2	,234 <sup>b</sup>	,055	,015	12,86277
3	,239 <sup>c</sup>	,057	,011	12,88559

### ANOVA

Modell		Quadratsumme	df	Mittel der Quadrate	F	Sig.
1	Regression	1331,454	5	266,291	1,615	,159 <sup>a</sup>
	Nicht standardisierte Residuen	27378,846	166	164,933		
	Gesamt	28710,301	171			
2	Regression	1576,370	7	225,196	1,361	,225 <sup>b</sup>
	Nicht standardisierte Residuen	27133,931	164	165,451		
	Gesamt	28710,301	171			
3	Regression	1646,030	8	205,754	1,239	,279 <sup>c</sup>
	Nicht standardisierte Residuen	27064,271	163	166,038		
	Gesamt	28710,301	171			

### Koeffizienten

Modell		Nicht standardisierte Koeffizienten		Standardisierte Koeffizienten		
		Regressionskoeffizient B	Standardfehler	Beta	T	Sig.
1	(Konstante)	23,545	8,347		2,821	,005
	Geschlecht	-1,040	2,068	-,039	-,503	,616
	Alter (in Jahren)	,156	,109	,111	1,429	,155
	Private Belastungen	-2,386	2,047	-,090	-1,166	,245
	Rauchen	-4,194	2,426	-,133	-1,729	,086
	HKE in Familie	-,843	2,037	-,032	-,414	,680
2	(Konstante)	23,392	8,361		2,798	,006
	Geschlecht	-1,211	2,110	-,045	-,574	,567
	Alter (in Jahren)	,152	,110	,108	1,383	,169
	Private Belastungen	-2,493	2,054	-,094	-1,214	,227
	Rauchen	-3,851	2,460	-,122	-1,565	,119
	HKE in Familie	-,705	2,046	-,027	-,344	,731
	Z-Wert: Job Demands FIT	1,320	1,096	,099	1,204	,230
Z-Wert: Decision Latitude FIT	-,615	1,085	-,047	-,567	,572	
3	(Konstante)	24,460	8,537		2,865	,005
	Geschlecht	-1,253	2,114	-,047	-,593	,554
	Alter (in Jahren)	,140	,112	,099	1,256	,211
	Private Belastungen	-2,553	2,060	-,096	-1,240	,217
	Rauchen	-3,972	2,472	-,126	-1,607	,110
	HKE in Familie	-,666	2,050	-,025	-,325	,746
	Z-Wert: Job Demands FIT	,030	2,274	,002	,013	,990
	Z-Wert: Decision Latitude FIT	,560	2,115	,043	,265	,792
Z-Wert: Job Strain (Quotient)	4,275	6,601	,117	,648	,518	

## ANHANG

### Ausgeschlossene Variablen

Modell		Beta In	T	Sig.	Partielle Korrelation	Kollinearitätsstatistik
						Toleranz
1	Z-Wert: Job Demands FIT	,084 <sup>a</sup>	1,079	,282	,084	,950
	Z-Wert: Decision Latitude FIT	-,014 <sup>a</sup>	-,175	,861	-,014	,952
	Z-Wert: Job Strain (Quotient)	,098 <sup>a</sup>	1,289	,199	,100	,989
2	Z-Wert: Job Strain (Quotient)	,117 <sup>b</sup>	,648	,518	,051	,178

A.4.3.3 Ergebnisse der hierarchischen linearen Regressionsanalysen (Einschluss-Methode) zur Vorhersage der nächtlichen Rückstellrate (diastolisch) durch objektiv erfasste Tätigkeitsmerkmale

### Modellzusammenfassung (Job Strain als Produkt)

Modell	R	R-Quadrat	Korrigiertes R-Quadrat	Standardfehler des Schätzers
1	,229 <sup>a</sup>	,052	,024	10,55750
2	,278 <sup>b</sup>	,077	,038	10,48208
3	,279 <sup>c</sup>	,078	,033	10,50882

### ANOVA

Modell		Quadratsumme	df	Mittel der Quadrate	F	Sig.
1	Regression	1021,432	5	204,286	1,833	,109 <sup>a</sup>
	Nicht standardisierte Residuen	18502,502	166	111,461		
	Gesamt	19523,934	171			
2	Regression	1504,583	7	214,940	1,956	,064 <sup>b</sup>
	Nicht standardisierte Residuen	18019,351	164	109,874		
	Gesamt	19523,934	171			
3	Regression	1522,972	8	190,372	1,724	,096 <sup>c</sup>
	Nicht standardisierte Residuen	18000,961	163	110,435		
	Gesamt	19523,934	171			

## ANHANG

### Koeffizienten

Modell		Nicht standardisierte Koeffizienten		Standardisierte Koeffizienten		
		Regressionskoeffizient B	Standardfehler	Beta	T	Sig.
1	(Konstante)	21,301	6,862		3,104	,002
	Geschlecht	1,898	1,700	,086	1,116	,266
	Alter (in Jahren)	,046	,090	,040	,515	,607
	Private Belastungen	,185	1,682	,008	,110	,912
	Rauchen	-5,548	1,994	-,214	-2,782	,006
	HKE in Familie	-,054	1,675	-,002	-,032	,974
2	(Konstante)	21,158	6,814		3,105	,002
	Geschlecht	1,020	1,753	,046	,582	,561
	Alter (in Jahren)	,053	,090	,046	,594	,554
	Private Belastungen	,038	1,673	,002	,023	,982
	Rauchen	-5,100	2,006	-,197	-2,542	,012
	HKE in Familie	,044	1,669	,002	,026	,979
	Z-Wert: Job Demands TBS	-,314	,957	-,027	-,327	,744
	Z-Wert: Decision Latitude TBS	1,796	,870	,170	2,066	,040
3	(Konstante)	21,386	6,854		3,120	,002
	Geschlecht	1,003	1,758	,045	,570	,569
	Alter (in Jahren)	,053	,090	,045	,584	,560
	Private Belastungen	,019	1,677	,001	,011	,991
	Rauchen	-5,176	2,020	-,200	-2,562	,011
	HKE in Familie	,019	1,674	,001	,011	,991
	Z-Wert: Job Demands TBS	1,019	3,403	,087	,299	,765
	Z-Wert: Decision Latitude TBS	1,110	1,895	,105	,586	,559
Z-Wert: Job Strain (Produkt)	-1,458	3,573	-,114	-,408	,684	

### Ausgeschlossene Variablen

Modell		Beta In	T	Sig.	Partielle Korrelation	Kollinearitätsstatistik
						Toleranz
1	Z-Wert: Job Demands TBS	,028 <sup>a</sup>	,358	,721	,028	,938
	Z-Wert: Decision Latitude TBS	,161 <sup>a</sup>	2,077	,039	,160	,926
	Z-Wert: Job Strain (Produkt)	-,070 <sup>a</sup>	-,906	,366	-,070	,971
2	Z-Wert: Job Strain (Produkt)	-,114 <sup>b</sup>	-,408	,684	-,032	,073

### Modellzusammenfassung (Job Strain als Quotient)

Modell	R	R-Quadrat	Korrigiertes R-Quadrat	Standardfehler des Schätzers
1	,229 <sup>a</sup>	,052	,024	10,55750
2	,278 <sup>b</sup>	,077	,038	10,48208
3	,298 <sup>c</sup>	,089	,044	10,44611

## ANHANG

### ANOVA

Modell		Quadratsumme	df	Mittel der Quadrate	F	Sig.
1	Regression	1021,432	5	204,286	1,833	,109 <sup>a</sup>
	Nicht standardisierte Residuen	18502,502	166	111,461		
	Gesamt	19523,934	171			
2	Regression	1504,583	7	214,940	1,956	,064 <sup>b</sup>
	Nicht standardisierte Residuen	18019,351	164	109,874		
	Gesamt	19523,934	171			
3	Regression	1737,169	8	217,146	1,990	,051 <sup>c</sup>
	Nicht standardisierte Residuen	17786,765	163	109,121		
	Gesamt	19523,934	171			

### Koeffizienten

Modell		Nicht standardisierte Koeffizienten		Standardisierte Koeffizienten		
		Regressionskoeffizient B	Standardfehler	Beta	T	Sig.
1	(Konstante)	21,301	6,862		3,104	,002
	Geschlecht	1,898	1,700	,086	1,116	,266
	Alter (in Jahren)	,046	,090	,040	,515	,607
	Private Belastungen	,185	1,682	,008	,110	,912
	Rauchen	-5,548	1,994	-,214	-2,782	,006
	HKE in Familie	-,054	1,675	-,002	-,032	,974
2	(Konstante)	21,158	6,814		3,105	,002
	Geschlecht	1,020	1,753	,046	,582	,561
	Alter (in Jahren)	,053	,090	,046	,594	,554
	Private Belastungen	,038	1,673	,002	,023	,982
	Rauchen	-5,100	2,006	-,197	-2,542	,012
	HKE in Familie	,044	1,669	,002	,026	,979
	Z-Wert: Job Demands TBS	-,314	,957	-,027	-,327	,744
	Z-Wert: Decision Latitude TBS	1,796	,870	,170	2,066	,040
3	(Konstante)	20,650	6,799		3,037	,003
	Geschlecht	,988	1,747	,045	,566	,572
	Alter (in Jahren)	,061	,090	,052	,676	,500
	Private Belastungen	,193	1,670	,009	,116	,908
	Rauchen	-5,145	1,999	-,198	-2,573	,011
	HKE in Familie	-,147	1,668	-,007	-,088	,930
	Z-Wert: Job Demands TBS	5,436	4,052	,465	1,342	,182
	Z-Wert: Decision Latitude TBS	-,994	2,098	-,094	-,474	,636
	Z-Wert: Job Strain (Quotient)	-7,927	5,430	-,482	-1,460	,146

### Ausgeschlossene Variablen

Modell		Beta In	T	Sig.	Kollinearitätsstatistik	
					Partielle Korrelation	Toleranz
1	Z-Wert: Job Demands TBS	,028 <sup>a</sup>	,358	,721	,028	,938
	Z-Wert: Decision Latitude TBS	,161 <sup>a</sup>	2,077	,039	,160	,926
	Z-Wert: Job Strain (Quotient)	-,083 <sup>a</sup>	-1,076	,284	-,083	,969
2	Z-Wert: Job Strain (Quotient)	-,482 <sup>b</sup>	-1,460	,146	-,114	,051

A.4.3.4 Ergebnisse der hierarchischen linearen Regressionsanalysen (Einschluss-Methode)  
zur Vorhersage der nächtlichen Rückstellrate (diastolisch) durch subjektiv erfasste Tätig-  
keitsmerkmale

**Modellzusammenfassung (Job Strain als Produkt)**

Modell	R	R-Quadrat	Korrigiertes R- Quadrat	Standardfehler des Schätzers
1	,229 <sup>a</sup>	,052	,024	10,55750
2	,255 <sup>b</sup>	,065	,025	10,55089
3	,257 <sup>c</sup>	,066	,020	10,57595

**ANOVA**

Modell		Quadratsumme	df	Mittel der Quadrate	F	Sig.
1	Regression	1021,432	5	204,286	1,833	,109 <sup>a</sup>
	Nicht standardisierte Residuen	18502,502	166	111,461		
	Gesamt	19523,934	171			
2	Regression	1267,231	7	181,033	1,626	,131 <sup>b</sup>
	Nicht standardisierte Residuen	18256,703	164	111,321		
	Gesamt	19523,934	171			
3	Regression	1292,259	8	161,532	1,444	,182 <sup>c</sup>
	Nicht standardisierte Residuen	18231,675	163	111,851		
	Gesamt	19523,934	171			

**Koeffizienten**

Modell		Nicht standardisierte Koeffizien- ten		Standardisierte Koeffizienten		Sig.
		Regressi- onskoeffizient B	Standardfehler	Beta	T	
1	(Konstante)	21,301	6,862		3,104	,002
	Geschlecht	1,898	1,700	,086	1,116	,266
	Alter (in Jahren)	,046	,090	,040	,515	,607
	Private Belastungen	,185	1,682	,008	,110	,912
	Rauchen	-5,548	1,994	-,214	-2,782	,006
	HKE in Familie	-,054	1,675	-,002	-,032	,974
	2	(Konstante)	21,235	6,859		3,096
Geschlecht		1,507	1,731	,068	,871	,385
Alter (in Jahren)		,037	,090	,031	,407	,685
Private Belastungen		,158	1,685	,007	,094	,926
Rauchen		-5,084	2,018	-,196	-2,519	,013
HKE in Familie		,120	1,678	,005	,072	,943
Z-Wert: Job Demands FIT		1,216	,899	,111	1,352	,178
Z-Wert: Decision Latitude FIT		,115	,890	,011	,129	,897
3	(Konstante)	20,982	6,896		3,043	,003
	Geschlecht	1,590	1,744	,072	,912	,363
	Alter (in Jahren)	,038	,090	,033	,425	,672
	Private Belastungen	,173	1,689	,008	,103	,918
	Rauchen	-5,103	2,023	-,197	-2,522	,013
	HKE in Familie	,210	1,693	,010	,124	,901
	Z-Wert: Job Demands FIT	-,369	3,470	-,034	-,106	,915
	Z-Wert: Decision Latitude FIT	1,170	2,401	,108	,487	,627
	Z-Wert: Job Strain (Produkt)	1,774	3,751	,147	,473	,637

## ANHANG

### Ausgeschlossene Variablen

Modell		Beta In	T	Sig.	Partielle Korrelation	Kollinearitätsstatistik
						Toleranz
1	Z-Wert: Job Demands FIT	,115 <sup>a</sup>	1,485	,140	,115	,950
	Z-Wert: Decision Latitude FIT	,048 <sup>a</sup>	,614	,540	,048	,952
	Z-Wert: Job Strain (Produkt)	,087 <sup>a</sup>	1,149	,252	,089	,986
2	Z-Wert: Job Strain (Produkt)	,147 <sup>b</sup>	,473	,637	,037	,059

### Modellzusammenfassung (Job Strain als Quotient)

Modell	R	R-Quadrat	Korrigiertes R-Quadrat	Standardfehler des Schätzers
1	,229 <sup>a</sup>	,052	,024	10,55750
2	,255 <sup>b</sup>	,065	,025	10,55089
3	,259 <sup>c</sup>	,067	,021	10,57204

### ANOVA

Modell		Quadratsumme	df	Mittel der Quadrate	F	Sig.
1	Regression	1021,432	5	204,286	1,833	,109 <sup>a</sup>
	Nicht standardisierte Residuen	18502,502	166	111,461		
	Gesamt	19523,934	171			
2	Regression	1267,231	7	181,033	1,626	,131 <sup>b</sup>
	Nicht standardisierte Residuen	18256,703	164	111,321		
	Gesamt	19523,934	171			
3	Regression	1305,761	8	163,220	1,460	,176 <sup>c</sup>
	Nicht standardisierte Residuen	18218,173	163	111,768		
	Gesamt	19523,934	171			

## ANHANG

### Koeffizienten

Modell		Nicht standardisierte Koeffizienten		Standardisierte Koeffizienten		
		Regressionskoeffizient B	Standardfehler	Beta	T	Sig.
1	(Konstante)	21,301	6,862		3,104	,002
	Geschlecht	1,898	1,700	,086	1,116	,266
	Alter (in Jahren)	,046	,090	,040	,515	,607
	Private Belastungen	,185	1,682	,008	,110	,912
	Rauchen	-5,548	1,994	-,214	-2,782	,006
	HKE in Familie	-,054	1,675	-,002	-,032	,974
2	(Konstante)	21,235	6,859		3,096	,002
	Geschlecht	1,507	1,731	,068	,871	,385
	Alter (in Jahren)	,037	,090	,031	,407	,685
	Private Belastungen	,158	1,685	,007	,094	,926
	Rauchen	-5,084	2,018	-,196	-2,519	,013
	HKE in Familie	,120	1,678	,005	,072	,943
	Z-Wert: Job Demands FIT	1,216	,899	,111	1,352	,178
	Z-Wert: Decision Latitude FIT	,115	,890	,011	,129	,897
3	(Konstante)	20,441	7,004		2,918	,004
	Geschlecht	1,539	1,735	,070	,887	,376
	Alter (in Jahren)	,046	,092	,039	,497	,620
	Private Belastungen	,203	1,690	,009	,120	,905
	Rauchen	-4,995	2,028	-,193	-2,463	,015
	HKE in Familie	,092	1,682	,004	,055	,956
	Z-Wert: Job Demands FIT	2,175	1,866	,199	1,166	,245
	Z-Wert: Decision Latitude FIT	-,759	1,735	-,070	-,437	,663
	Z-Wert: Job Strain (Quotient)	-3,180	5,416	-,105	-,587	,558

### Ausgeschlossene Variablen

Modell		Beta In	T	Sig.	Partielle Korrelation	Kollinearitätsstatistik
						Toleranz
1	Z-Wert: Job Demands FIT	,115 <sup>a</sup>	1,485	,140	,115	,950
	Z-Wert: Decision Latitude FIT	,048 <sup>a</sup>	,614	,540	,048	,952
	Z-Wert: Job Strain (Quotient)	,038 <sup>a</sup>	,494	,622	,038	,989
2	Z-Wert: Job Strain (Quotient)	-,105 <sup>b</sup>	-,587	,558	-,046	,178