

Psychische Gesundheit in der Arbeitswelt

Handlungs- und Entscheidungsspielraum,
Aufgabenvariabilität

baua: Bericht

**Forschung
Projekt F 2353**

P. H. Rosen

**Psychische Gesundheit
in der Arbeitswelt**

**Handlungs- und Entscheidungsspielraum,
Aufgabenvariabilität**

Dortmund/Berlin/Dresden 2016

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

Autorin: Patricia Helen Rosen
Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin

Titelbild: eckedesign, Berlin

Titelgestaltung: eckedesign, Berlin

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

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

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

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

www.baua.de/dok/7930378

DOI: 10.21934/baua:bericht20160713/1b

ISBN 978-3-88261-178-6



Abstract

Definition des Arbeitsbedingungsfaktors

Eine theoretische Fundierung des Arbeitsbedingungsfaktors Handlungs- und Entscheidungsspielraum, Aufgabenvariabilität findet sich in der Handlungsregulationstheorie sowie den theoretischen Modellen Job-Characteristics-Modell, Job-Demand-Control- (JDC-) Modell und dem Vitamin-Modell. Dabei besteht ein deutlicher Unterschied zwischen dem JDC- und Vitamin-Modell in Annahmen, über den Handlungs- und Entscheidungsspielraum und deren Folgen. Während das Job-Demand-Control-Modell von einer linearen Beziehung zwischen der Ausprägung des Arbeitsbedingungsfaktors in Kombination mit Arbeitsanforderungen und abhängigen Variablen ausgeht, postuliert das Vitamin-Modell eine umgekehrt u-förmigen Beziehung zwischen dem Autonomielevel und damit verbundenen Folgen. So geht ein Zuwachs an Autonomie zunächst mit einem gesundheitsförderlichen Effekt einher. Eine weitere Steigerung führt dann dagegen zu gesundheitsbeeinträchtigenden Wirkungen.

Messung des Arbeitsbedingungsfaktors

Die Modelle stellen z. T. die Grundlage für arbeitspsychologische Erhebungsinstrumente zur Erfassung des Arbeitsbedingungsfaktors dar. Bei den extrahierten Studien zeigt sich ein deutlicher Schwerpunkt bei den subjektiven Erhebungsmethoden, die die Arbeitssituation aus Sicht der Beschäftigten erfassen. So verwenden insgesamt 65 Prozent der analysierten Studien ein subjektives Messinstrument zur Erfassung einer oder mehrerer Facetten des Arbeitsbedingungsfaktors Handlungs- und Entscheidungsspielraum sowie Aufgabenvariabilität. 20 Prozent der Studien nutzen eine Version des Job Content Questionnaires (JCQ). Eine objektive Erfassung der Arbeitsplatzsituation lässt sich bei 17 Prozent der Studien finden. Hier steht allerdings die Beschreibung des Arbeitssystems und nicht die Beschreibung des Arbeitsbedingungsfaktors im Vordergrund.

Erkenntnisse zu Beanspruchung und Beanspruchungsfolgen

Ausgehend von den theoretischen Überlegungen werden die für dieses Scoping Review extrahierten Studien, basierend auf ihrer Operationalisierung des Arbeitsbedingungsfaktors, in die drei folgenden Gruppen: horizontale Tätigkeitsmerkmale, vertikale Tätigkeitsmerkmale sowie Merkmale des Arbeitsablaufs. Eine horizontal angereicherte Tätigkeit zeichnet sich dadurch aus, dass der Beschäftigte mehrerer, aber strukturell gleicher Aufgaben, die Variabilität nur auf einer Regulationsebene zulassen, durchführt. Eine vertikal angereicherte Tätigkeit ist dadurch gekennzeichnet, dass sie den Einsatz verschiedener Fertigkeiten auf verschiedenen Regulationsebenen erfordert. Unter der Arbeitsablaufgestaltung werden Merkmale des Produktionsprozesses verstanden, die einen direkten Bezug zu Handlungs- und Entscheidungsspielraum sowie Aufgabenvariabilität darstellen, wie die Taktzeit oder das Fertigungsprinzip. Nach systematischer Literaturanalyse wurden in dieses Scoping Review 106 Studien aufgenommen. Die extrahierten Studien zeigen insgesamt für alle drei Merkmale, dass die abhängige Variable Gesundheit am häufigsten untersucht wurde: Mit 65 Studien lässt sich hier ein deutlicher Schwerpunkt erkennen. Dabei wurde die Beziehung zwischen vertikalen Tätigkeitsmerkmalen und Gesundheitsindikatoren mit 37 Studien am häufigsten untersucht. Die Variablen Motivation/Arbeitszufriedenheit werden in 26 Studien betrachtet.

Die Variablen Befinden und Leistung werden mit jeweils 18 und 19 Studien deutlich seltener zusammen mit dem Handlungs- und Entscheidungsspielraum bzw. der Aufgabenvariabilität der Beschäftigten untersucht¹.

Für das Merkmal horizontale Tätigkeitserweiterung und die Gesundheitsvariablen Depression bzw. depressive Symptomatik zeigt sich ein negativer Zusammenhang von mittlerer Stärke. Zusammenhänge mit weiteren Gesundheitsvariablen sind als schwach zu bewerten.

Weiter lassen sich für horizontale Tätigkeitsmerkmale hauptsächlich nur schwache Zusammenhänge mit verschiedenen Befindensmaßen, wie Stresssymptome oder Ängstlichkeit, feststellen. Insbesondere die Abwesenheit von Merkmalen wie Zeit- und Methodenspielraum geht in geringem Maße mit negativen Befindenzuständen einher.

Die Effekte zeigen über alle Studien hinweg einen positiven Zusammenhang mittlerer Stärke zwischen horizontalen Tätigkeitsmerkmalen und Variablen, die der Motivation oder Arbeitszufriedenheit zugeordnet werden. Hier zeigt sich, dass das Vorhandensein von Zeit- und Methodenspielraum sowie Variabilität mit einer höheren Arbeitszufriedenheit und einer geringeren Fluktuation einhergeht.

Nur 6 der insgesamt 106 analysierten Publikationen enthalten Aussagen zu horizontalen Tätigkeitsmerkmalen und Leistungsparametern. Allerdings werden nur in 3 Untersuchungen statistische Kennwerte angegeben. Dabei lassen sich Zusammenhänge mittlerer Stärke dafür finden, dass der Einsatz von Arbeitsplatzrotationen mit der Motivation, Arbeitsunfälle zu reduzieren, einhergeht. Insgesamt ist allerdings die Befundlage zu den hier bestehenden Beziehungen weniger gesichert.

Für einen Zusammenhang zwischen vertikalen Tätigkeitsmerkmalen und Gesundheitsindikatoren zeigen sich insgesamt eher Tendenzen und schwache Zusammenhänge. Für die Merkmale Aufgabenautonomie sowie Entscheidungsspielraum und psychische Beeinträchtigungen, wie einzelne Burnout-Facetten, lassen sich Zusammenhänge mittlerer Stärke finden.

Mit schwachen Zusammenhängen zeigt sich, dass ein Vorhandensein von vertikalen Tätigkeitsstrukturen mit positiven Befindenzuständen, wie dem subjektiven Wohlbefinden, einhergeht. Die Abwesenheit dieser Merkmale geht eher mit negativen Befindenzuständen wie Monotonie, Sättigung und Ermüdung einher.

Die gefundenen Befunde zu dem Zusammenhang zwischen vertikalen Tätigkeitsmerkmalen und der Motivation bzw. Arbeitszufriedenheit der Beschäftigten weisen in die gleiche Richtung. Insgesamt zeigen sich Zusammenhänge mittlerer Stärke: Tätigkeiten mit vertikalen Merkmalen in Form von Autonomie oder Fähigkeitseinsatz gehen mit einer höheren Arbeitszufriedenheit und motivationalen Aspekten wie innovativem Verhalten einher. Insgesamt zeigen sich schwache Zusammenhänge zwischen den Merkmalen Entscheidungsspielraum sowie Aufgabenautonomie und Leistungsvariablen wie Arbeitsunfällen, sicherheitsrelevantem Verhalten und der Arbeitsleistung.

Für das Merkmal Arbeitsablaufgestaltung zeigt sich insgesamt, dass die hier beschriebenen Merkmale der Arbeitsablaufgestaltung einen Einfluss auf die Gesundheit haben. Diese Zusammenhänge sind jedoch als schwach zu bewerten.

Aufgrund der für dieses Scoping Review vorliegenden Datenlage lässt sich kein verlässlicher Zusammenhang zwischen den Merkmalen der Arbeitsablaufgestaltung und Befindensmaßen feststellen.

¹ Mehrfachnennungen können auftreten, daher addiert sich die Studienanzahl nicht zu 106.

Für die Kombination Arbeitsablaufmerkmal und Motivation/Arbeitszufriedenheit lassen sich größtenteils nur Tendenzen feststellen. Allerdings zeigt sich ein Zusammenhang mittlerer Stärke zwischen Taktzeit und Arbeitsmotivation (eine geringere Taktzeit geht mit einer geringeren Arbeitsmotivation einher).

Insgesamt lässt die Studienlage erkennen, dass sowohl horizontale als auch vertikale Tätigkeitsmerkmale und die Arbeitsablaufgestaltung in Zusammenhang mit den betrachteten abhängigen Variablen Gesundheit, Befinden, Arbeitszufriedenheit/Motivation sowie Leistung stehen. Wenn auch deutlich wird, dass über alle abhängigen Variablen hinweg die Zusammenhänge mit horizontalen Tätigkeitsmerkmalen (z.B. Methoden- und Zeitspielraum), etwas stärker als die mit vertikalen Tätigkeitsmerkmalen oder Merkmalen der Arbeitsablaufgestaltung, so sind die Unterschiede jedoch nicht groß. Bei der Gestaltung sollten somit weiterhin alle drei Merkmale berücksichtigt werden.

Berücksichtigung des Wandels der Arbeit

Die Analyse der für dieses Scoping Review extrahierten Studien zeigt weiter, dass Themen, die den Wandel der Arbeit beschreiben, wie der demografische Wandel oder die Digitalisierung der Arbeit, wenig Berücksichtigung in den extrahierten Studien finden. Die Variable Alter wird häufig als Modelladjustierung genutzt. Die Studien, die die Variable Alter auf diese Art berücksichtigt haben, können keinen substanziellen Alterseffekt feststellen.

Gestaltungswissen

Der Arbeitsbedingungsfaktor Handlungs- und Entscheidungsspielraum, Aufgabenvariabilität selbst stellt ein Gestaltungsmerkmal der Arbeitsaufgabe dar. Daher werden insbesondere Merkmale der Arbeitsablauforganisation, die einen Einfluss auf den Handlungs- und Entscheidungsspielraum der Beschäftigten haben, als gestaltbare Aspekte von Arbeitssystemen betrachtet. Die Analyse der Studien zeigt, dass vor allem Lean-Production-Prinzipien und auch die serielle Fließbandorganisation von Produktionsprozessen keine positive Wirkung hinsichtlich des Handlungs- und Entscheidungsspielraums bzw. der Aufgabenvariabilität haben. Die Produktionsorganisation in Form von teilautonomen Arbeitsgruppen sowie flexible Fertigungsprinzipien, Total-Quality-Management TQM-Systeme oder qualitätsverbessernde Maßnahmen wie ein kontinuierlicher Verbesserungsprozess KVP hingegen können mit einem höheren Ausmaß an Tätigkeits-, Entscheidungs-, Handlungsspielraum und Aufgabenvariabilität einhergehen. Weiter zeigt sich für das spezielle Gestaltungsprinzip der Arbeitsplatzrotationen, dass sich dessen Einsatz positiv auf die psychische Gesundheit und das Befinden von Beschäftigten auswirkt. Simulationen können zudem eine geeignete Methode darstellen, den Einsatz von Arbeitsplatzrotationen zu planen und die mit dem Einsatz von Arbeitsplatzrotationen verbundenen Folgen zu betrachten. Das Konzept des job craftings geht über die klassischen Gestaltungsansätze hinaus und kann durch eingeräumte Tätigkeitsspielräume bedingt werden. Hierzu lassen sich auf Basis der extrahierten Studien jedoch keine Aussagen treffen.

Forschungsbedarf

Eine genauere Quantifizierung der Merkmale des Handlungs- und Entscheidungsspielraums bzw. der Aufgabenvariabilität außer in den Stufen hoch–mittel–gering lässt sich in den Studien nicht finden. Weiterhin wird das Vitamin-Modells kaum berücksichtigt. Der Großteil der Studien geht von einer linearen Wirkungsbeziehung zwischen dem Handlungs- und Entscheidungsspielraum sowie den verschiedenen abhängigen Variablen aus. Eine Studie kommt jedoch zu dem Ergebnis, dass ein hohes Maß an Entscheidungskompetenz mit einem Anstieg an alkoholinduzierten und depressiven Störungen einhergeht. So kommen die Autoren zu dem Schluss, dass der Entscheidungsspielraum möglicherweise nicht im vollen Maße als Ressource, sondern als Anforderung für die Beschäftigten anzusehen ist. Somit stellt die weitere Überprüfung hier möglicherweise bestehender nicht linearer Zusammenhänge zwischen dem Arbeitsbedingungsfaktor Handlungs- und Entscheidungsspielraum bzw. der Aufgabenvariabilität sowie der psychischen Gesundheit für den Bereich der Produktion ein wichtiges Forschungsfeld dar. Im Rahmen des Kontextes von Industrie 4.0 stellen auch der Einfluss einer zunehmenden Digitalisierung und Informatisierung des Produktionsprozesses auf den Arbeitsbedingungsfaktor Handlungs- und Entscheidungsspielraum sowie die damit verbundenen gesundheitlichen Folgen wichtige Forschungsbereiche dar.

Insgesamt zeigt sich, dass die verschiedenen Facetten des Arbeitsbedingungsfaktors Handlungs- und Entscheidungsspielraum, Aufgabenvariabilität einen Einfluss auf die in diesem Review betrachteten Variablen Gesundheit, Befinden, Motivation/Arbeitszufriedenheit und Leistung haben. Diese Zusammenhänge sind zum Teil nur als schwach zu bewerten, dennoch stellen diese eine wichtige Grundlage für die Ableitung arbeitspsychologischer Gestaltungsempfehlungen dar. Offene Forschungsfragen ergeben sich vor allem für den Bereich der Modellprüfung (Vitamin-Modell) sowie den Einfluss der Digitalisierung oder neuer Technologien auf den Arbeitsbedingungsfaktor. Insbesondere im Produktionskontext muss in zukünftiger Forschung der Tätigkeitsspielraum differenzierter und stärker in Abhängigkeit von Kompetenz und Qualifikationsfragestellungen betrachtet werden.

Inhaltsverzeichnis

1.	Theorien und Modelle	10
1.1.	Handlungsregulationstheorie	10
1.2.	Tätigkeitsspielraum nach Ulich	12
1.3.	Job-Characteristics-Modell.....	12
1.4.	Job-Demand-Control-Modell	14
1.5.	Vitamin-Modell	15
1.6.	Kritische Würdigung der Modelle	16
1.7.	Gestaltungskonzepte	17
2.	Betriebliche Rahmenbedingungen	18
3.	Eckdaten zur Literaturrecherche	18
3.1.	Deskriptive Beschreibung des Datensatzes.....	20
4.	Beschreibung des Zusammenhangs zwischen dem Arbeitsbedingungsfaktor Handlungs- und Entscheidungsspielraum, Aufgabenvariabilität und den Outcomes.....	22
4.1.	Beschreibung zum Merkmal horizontale Tätigkeitsstruktur/ Erweiterung	23
4.1.1.	Beschreibung zum Merkmal horizontale Tätigkeitserweiterung und Gesundheit.....	24
4.1.2.	Beschreibung zum Merkmal horizontale Tätigkeitserweiterung und Befinden	32
4.1.3.	Beschreibung zum Merkmal horizontale Tätigkeitserweiterung und Motivation sowie Arbeitszufriedenheit	35
4.1.4.	Beschreibung zum Merkmal horizontale Tätigkeitserweiterung und Leistung.....	38
4.2.	Beschreibung zum Merkmal vertikale Tätigkeitsstruktur/ Anreicherung.....	40
4.2.1.	Beschreibung zum Merkmal vertikale Tätigkeitsanreicherung und Gesundheit.....	41
4.2.2.	Beschreibung zum Merkmal vertikale Tätigkeitsanreicherung und Befinden	51
4.2.3.	Beschreibung zum Merkmal vertikale Tätigkeitsanreicherung und Motivation sowie Arbeitszufriedenheit	54
4.2.4.	Beschreibung zum Merkmal vertikale Tätigkeitsstruktur/Anreicherung und Leistung	57
4.3.	Beschreibung zum Merkmal Arbeitsablauf	60
4.3.1.	Beschreibung zum Merkmal Arbeitsablauf und Gesundheit.....	60
4.3.2.	Beschreibung zum Merkmal Arbeitsablauf und Befinden.....	65
4.3.3.	Beschreibung zum Merkmal Arbeitsablauf und Motivation sowie Arbeitszufriedenheit	67

4.3.4.	Beschreibung zum Merkmal Arbeitsablauf und Leistung	69
5.	Bewertung und Diskussion der Ergebnisse zum Zusammenhang zwischen dem Arbeitsbedingungsfaktor Handlungs- und Entscheidungsspielraum, Aufgabenvariabilität und den Outcomes	72
5.1.	Bewertung zum Merkmal horizontale Tätigkeitsstruktur/Erweiterung	72
5.2.	Bewertung zum Merkmal vertikale Tätigkeitsstruktur/Erweiterung	74
5.3.	Bewertung zum Merkmal Arbeitsablaufgestaltung	76
6.	Zusammenfassende Bewertung, Schlussfolgerungen und Forschungsbedarf ...	77
7.	Gestaltungsaussagen zum Arbeitsbedingungsfaktor Handlungs- und Entscheidungsspielraum, Aufgabenvariabilität.....	80
7.1.	Gestaltungsempfehlungen auf der Grundlage von Zusammenhängen	80
7.2.	Gestaltungswissen auf Basis von (Interventions-)Studien	82
8.	Suchstring	85
9.	Literatur	89
10.	Tabellenverzeichnis	99
11.	Abbildungsverzeichnis	100

1. Theorien und Modelle

Inhaltlich lässt sich das Konzept des Handlungs- und Entscheidungsspielraums der Handlungsregulationstheorie zuordnen (Hacker, 1973; Volpert, 1974). Darüber hinaus enthalten auch verschiedenen arbeitspsychologische Modelle diesen Arbeitsbedingungsfaktor als wichtige Komponente. Verschiedene Konzepte wie Autonomie oder Freiheitsgrade werden in den einzelnen Modellen beschrieben, somit fokussiert jede theoretische Grundlage eine etwas andere Facette des Arbeitsbedingungsfaktors Handlungs- und Entscheidungsspielraum bzw. der Aufgabenvariabilität.

1.1. Handlungsregulationstheorie

Die Handlungsregulationstheorie (Hacker, 1973; Volpert, 1974) beschäftigt sich mit der psychischen Regulation und Struktur von Arbeitstätigkeiten. Bei der Betrachtung von Arbeitstätigkeiten kommt der Handlung eine bedeutende Rolle zu: Hacker und Sachse (2014) zufolge bilden Handlungen die kleinste psychologische Einheit von Tätigkeiten. Die Abgrenzung einzelner Handlungen erfolgt durch ein Ziel, welches die Vorwegnahme des Ergebnisses der Handlung darstellt. Somit stellen Handlungen selbstständige, abgrenzbare Elemente einer Tätigkeit dar.

Dabei sind die wichtigsten Regulationsmerkmale zum einen die Zielgerichtetheit, zum anderen die hierarchische und zyklische Organisation von Handlungen.

Die sequenzielle (oder zyklische) Handlungsregulation bezieht sich darauf, dass verschiedene Phasen beim Handeln in zyklischer Reihenfolge durchlaufen werden. Dieser Zyklus beginnt mit der Phase des *Richtens*. Diese Phase umfasst das Bilden eines Ziels (Übernahme eines Arbeitsauftrags oder selbst gesetzter Ziele) als Antizipation des Ergebnisses. In der Phase des *Orientierens* müssen für den Auftrag relevante Informationen wahrgenommen und verarbeitet werden oder aber im Gedächtnis verankerte Erfahrungen oder Erkenntnisse aktiviert werden. Die folgende Phase, *Entwerfen* von Aktionsprogrammen, beschreibt das Entwickeln von Strategien, Handlungsschemata oder Plänen basierend auf einer Abgleichung des Ist- und Zielzustands. Die Phase des *Entscheidens* bezieht sich auf die Wahl einer der Vorgehensvarianten und beschreibt den Übergang von der Handlungsvorbereitung zum eigentlichen Handlungsvollzug. Die letzte Phase, das *Kontrollieren*, beinhaltet während der Ausführung immer wiederkehrende Vergleiche des aktuellen Istzustands mit dem Zielzustand (Hacker & Sachse, 2014). Man spricht von sequenzieller Vollständigkeit, wenn das Individuum während der Arbeitstätigkeit alle Phasen durchläuft bzw. die Möglichkeit hat, diese zu durchlaufen. Neben den sequenziellen Phasen der Tätigkeitsregulation können auch hierarchische Ebenen beschrieben werden.

Hierarchische Vollständigkeit liegt vor, wenn bei der Tätigkeit drei verschiedene Ebenen der internen Regulation aktiviert werden: Die automatisierte oder *sensomotorische* Ebene koordiniert grundlegende Handlungsschritte und Bewegungen, bspw. das grammatikalisch richtige Aneinanderreihen von Wörtern in einem Gespräch oder Schriftstück. Diese Ebene gilt als nicht bewusstseinsfähig und ist nicht durch eigene Ziele reguliert.

Die *wissensbasierte* oder *perzeptiv-begriffliche* Ebene beschreibt die Steuerung von wissensgestützten Handlungsentwürfen (Schemata). Diese sind vom Individuum gut beherrscht. Die Ebene ist bewusstseinsfähig, jedoch nicht bewusstseinspflichtig.

Die *intellektuelle* Ebene dient zur Verarbeitung komplexer intellektueller Prozesse. Auf dieser Ebene werden neue Strategien entworfen. Diese Ebene ist bewusstseinspflichtig.

Die Aktivierung einer höheren Ebene umfasst jeweils die Aktivierung der darunterliegenden Ebene. Wird einer Person die Möglichkeit der Aktivierung aller drei Ebenen bei der Regulation ihrer Arbeitstätigkeit gegeben sowie die Möglichkeit der zyklisch vollständigen Organisation der Arbeitstätigkeit, ist die Arbeit im Sinne einer vollständigen Tätigkeit gestaltet.

Häufig gibt es nicht nur eine, sondern verschiedene, gleichermaßen geeignete Varianten zur Erledigung eines angestrebten Arbeitsergebnisses. Diese Möglichkeiten zum unterschiedlichen auftragsbezogenen Handeln werden als Freiheitsgrade oder Tätigkeitsspielraum bezeichnet (Hacker & Sachse, 2014). Die Autoren unterscheiden die verschiedenen Freiheitsgrade wie folgt (Hacker & Sachse, 2014, S. 83):

- Freiheitsgrade für selbstständige Zielstellungen oder Vornahmen
- Freiheitsgrade für Mengenvornahmen je Zeiteinheit (Tempo)
- Freiheitsgrade zusätzlich für die Festlegungen zur Abfolge von Teiltätigkeiten
- Freiheitsgrade zusätzlich für die Festlegungen über Vorgehensweisen und/oder einzusetzende Mittel der Tätigkeiten
- Freiheitsgrade zusätzlich für Aufgaben-/Ergebniseigenschaften

Für die Gestaltung von Arbeitstätigkeiten ist der Unterschied zwischen Entscheidung und Auswahl unerlässlich. So schließen Freiheitsgrade die Möglichkeit zu selbstständigen Entscheidungen mit ein, jede Auswahl entspricht jedoch nicht immer gleich einer Entscheidung. So kann ein Arbeiter an einem Fließband fehlerhafte Produkte aussortieren, trifft somit also eine Auswahl, allerdings kann er bspw. keine eigenständigen Entscheidungen darüber treffen, welche Qualitätskriterien genau festgelegt werden (vgl. Hacker & Sachse, 2014, S. 83). Somit reicht es nicht nur aus, dass verschiedene Alternativen zur Verfügung stehen, ein Beschäftigter muss auch tatsächlich zwischen den einzelnen Alternativen wählen können.

Anhand der Freiheitsgrade lässt sich eine Beziehung zwischen dem Konzept des Tätigkeitsspielraums und den verschiedenen Phasen sowie den Ebenen der psychischen Regulation von Arbeitstätigkeiten feststellen.

Analog zur beschriebenen Regulation von Arbeitstätigkeiten wird die *Entscheidung* zwischen verschiedenen Alternativen eines Arbeitswegs nur durch das Vorhandensein von Freiheitsgraden ermöglicht. Weiter müssen die Alternativen *analysiert* und die Auswahl einer bestimmten Alternative *kontrolliert* werden (Hacker & Sachse, 2014). Dieser Prozess spricht somit unterschiedliche Handlungsphasen an und kann auf unterschiedlichen Regulationsebenen stattfinden. Es werden also unterschiedliche Tätigkeitsregulationsmechanismen angesprochen und durch eingeräumte Tätigkeitsspielräume haben Beschäftigte die Möglichkeit zu verschiedenartiger Tätigkeitsregulation (Hacker & Richter, 2006). Somit können Tätigkeitsspielräume als Voraussetzung für vollständige Tätigkeiten gelten. Somit wird das Konzept des Tätigkeitsspielraums nach Hacker in der Handlungsregulationstheorie wie folgt definiert:

„Tätigkeitsspielraum bezeichnet die Gesamtheit der Entscheidungsmöglichkeiten für selbstständige Zielsetzungen im auftragsgerechten Handeln im Sinne der Beeinflussbar-

keit (control) der eigenen Tätigkeiten und ihren Ausführungsbedingungen auf der Grundlage von Durchschaubarkeit der Arbeitssituation und der Vorhersehbarkeit von Anforderungen“ (Hacker & Sachse, 2014, S. 86).

1.2. Tätigkeitsspielraum nach Ulich

Während Hackers Konzept des Tätigkeitsspielraums sich eher auf die konkrete Handlungsebene bezieht versteht Ulich unter dem Tätigkeitsspielraum ein eher globaleres Konstrukt. Nach Ulich (2005) umfasst der Tätigkeitsspielraum konzeptionell den Handlungsspielraum, Entscheidungsspielraum und Gestaltungsspielraum von Beschäftigten. Er strukturiert und systematisiert die verschiedenen Spielräume und versteht unter dem Tätigkeitsspielraum ein mehrdimensionales Konstrukt (Ulich, 2005). Unter dem Handlungsspielraum versteht Ulich die Möglichkeiten zum unterschiedlichen aufgabenbezogenen Handeln „in Bezug auf Verfahrenswahl, Mitteleinsatz und zeitliche Organisation von Aufgabenbestandteilen“ (Ulich, 2005, S. 183). Weiter unterscheidet Ulich zwischen dem objektiven und subjektiven Handlungsspielraum. Unter objektivem Handlungsspielraum versteht er *tatsächlich vorhandene* Wahlmöglichkeiten. Unter subjektivem Handlungsspielraum versteht er die *wahrgenommenen* Wahlmöglichkeiten. Somit wird nach Ulich das Ausmaß an Flexibilität bei der Ausführung von Teilhandlungen bzw. Teiltätigkeiten einer Person durch den Handlungsspielraum bestimmt.

Die Möglichkeit zur selbstständigen Gestaltung von Arbeits- und Vorgehensweisen nach eigenen Zielsetzungen bezeichnet Ulich als Gestaltungsspielraum. Das Ausmaß an Variabilität von Teilhandlungen und Teiltätigkeiten stellt somit Unterschiede im Gestaltungsspielraum dar.

Der Entscheidungsspielraum beschreibt das Ausmaß der Autonomie eines Beschäftigten. Hierunter wird der Grad der Entscheidungskompetenz hinsichtlich der Festlegung und Abgrenzung von Tätigkeiten verstanden (Ulich, 2005).

1.3. Job-Characteristics-Modell

Ein weiteres Modell, das die Facette Autonomie beinhaltet, ist das Job-Characteristics-Modell (Hackman & Oldham, 1976). Das Modell dient in erster Linie dazu, das umfassende Motivierungspotenzial einer Arbeitstätigkeit zu bestimmen. Dem Konzept der Autonomie wird in diesem Modell eine wichtige Rolle zugeschrieben, es wird postuliert, dass ohne das Vorhandensein von Autonomie keine Arbeitsmotivation erzielt werden kann. Da die Facette der Autonomie in diesem Modell eine so zentrale Rolle einnimmt, stellt das Job-Characteristics-Modell eine wichtige theoretische Grundlage für diese Arbeit dar.

Die Autoren stellen in ihrem Modell fünf Kernarbeitsdimensionen vor, die drei verschiedene kritische psychologische Zustände auslösen. Diese verschiedenen Zustände führen wiederum zu vier unterschiedlichen persönlichen und arbeitsbezogenen Ergebnissen. Das Modell ist grafisch in Abb. 1 dargestellt.

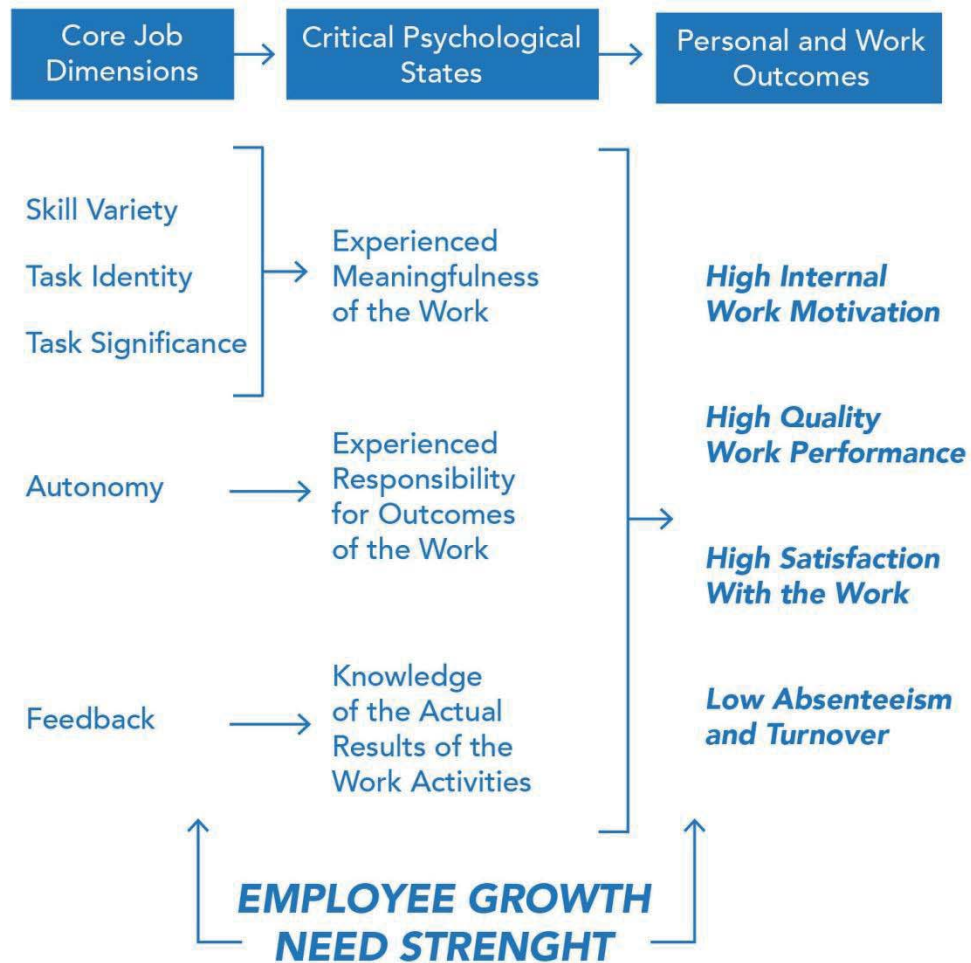


Abb. 1 Job-Characteristics-Modell (nach Hackman & Oldham, 1976)

Unter der **Aufgabenvariabilität** (*task variety*) wird das Ausmaß verstanden, inwieweit im Rahmen einer Tätigkeit verschiedene Aktivitäten bei der Verrichtung der Arbeit eingesetzt werden, welche die Nutzung verschiedener Fähigkeiten und Fertigkeiten einer Person erfordern.

Die **Aufgabenidentität** (*task identity*) beschreibt, inwiefern eine Tätigkeit ein ganzheitliches und identifizierbares Arbeitsergebnis hervorbringt.

Die **Aufgabenwichtigkeit** (*task significance*) umfasst das Ausmaß, in welchem eine Tätigkeit einen substantziellen Einfluss auf das Leben oder die Arbeit anderer Menschen hat. Dies kann sich entweder unmittelbar auf die Organisation oder die externe Umwelt beziehen. Als Beispiel führen die Autoren an, dass Beschäftigte, die Muttern an Flugzeugbremsen im Akkord anziehen, ihre Arbeit als wesentlich bedeutungsvoller wahrnehmen als Beschäftigte, die kleine Boxen mit Büroklammern füllen, obwohl das Level an beteiligten Fähigkeiten vergleichbar ist.

Unter **Autonomie** (*autonomy*) verstehen die Autoren das Ausmaß an Freiheit, Unabhängigkeit und den Ermessensgrad, welche die Beschäftigten bei der Einteilung der Tätigkeit und der Wahl der Vorgehensweise haben.

Die fünfte Dimension stellt die **Rückmeldung durch die Arbeitstätigkeit** (*feedback*) dar. Hierunter verstehen die Autoren das Ausmaß, in welchem die Tätigkeit dem Beschäftigten direkte und klare Informationen über dessen Leistung vermittelt. Die drei ersten Kerndimensionen (*task variety, task identity, task significance*) führen zur erlebten Sinnhaftigkeit der Arbeit. Darunter verstehen die Autoren das Ausmaß, in welchem eine Tätigkeit als sinnvoll, nützlich und lohnenswert empfunden wird. Das Erleben von Verantwortung für die Ergebnisse der Tätigkeit wird durch die Kerndimension Autonomie bestimmt. Das Wissen über die tatsächlichen Ergebnisse der Tätigkeit wird durch die Dimension Rückmeldung bestimmt.

Die kritischen psychologischen Zustände wirken als vermittelnde Variablen und beeinflussen die intrinsische Arbeitsmotivation, die Arbeitsleistung, die Arbeitszufriedenheit sowie die Absentismusrate und Fluktuation. Das umfassende Motivationspotenzial einer Tätigkeit lässt sich Hackman und Oldham zufolge durch eine Formel berechnen. Die Formel ist in Abb. 2 dargestellt. Der Motivierungspotenzial-Score ist eine Kennzahl dafür, inwiefern die eben genannten Bedingungen zutreffen, und berechnet sich wie folgt:

$$\text{MOTIVATION POTENTIAL SCORE (MPS)} = \left[\begin{array}{ccc} \text{Skill} & \text{Task} & \text{Task} \\ + & + & + \\ \text{Variety} & \text{Identity} & \text{Significance} \end{array} \right] \times \text{Autonomy} \times \text{Feedback}$$

3

Abb. 2 Formel zur Berechnung des Motivierungspotenzials (nach Hackman & Oldham, 1976)

Anhand dieser Formel zur Bestimmung des Motivierungspotenzials einer Arbeitstätigkeit wird deutlich, welche Wichtigkeit die Autoren der Kerndimension Autonomie zuschreiben. Erlebt ein Beschäftigter keinerlei Autonomie, so kann es dem Job-Characteristics-Modell zufolge nicht zur intrinsischen Arbeitsmotivation kommen.

1.4. Job-Demand-Control-Modell

Das Job-Demand-Control-(JDC-) Modell (R. Karasek & Theorell, 1990) trifft Aussagen über das Beanspruchungspotenzial unterschiedlicher Arbeitsplätze in Abhängigkeit der beiden Dimensionen *decision latitude* und *job demands*. Die Dimension *job demands* bezieht sich auf arbeitsspezifische Anforderungen bzw. Belastungen. Die Dimension *decision latitude* setzt sich aus den beiden Dimensionen *skill discretion* (oder *task variety*) und *decision authority* (oder *decision autonomy*) zusammen. Die Autoren benennen ihre Dimension *decision latitude* auch als Kontrolle bzw. gehen davon aus, dass ein hohes Maß an *skill discretion* mit dem Gefühl von Kontrolle einhergeht (ebd.). Das JDC-Modell trifft, in Abhängigkeit von den Anforderungen und dem Tätigkeitsspielraum, Aussagen über das akute Beanspruchungs- und Stresserleben einer Person. Den Tätigkeitsspielraum bzw. die Kontrolle verstehen sie als (positive) Anforderungskomponente. Das Modell postuliert vier mögliche Arten von Arbeitsplätzen mit unterschiedlichem Beanspruchungspotenzial. Ist der Tätigkeitsspielraum hoch ausgeprägt, die Arbeitsanforderungen hingegen niedrig, gehen die Autoren von einer niedrig beanspruchenden Tätigkeit aus (ruhiger Job). Auch wenn beide Dimensionen niedrig ausgeprägt sind (passiver Job) oder aber die Anforderungen hoch und der Tätigkeitsspielraum niedrig ausgeprägt sind (stressiger Job), liegt eine Fehlbeanspruchung vor. Sind jedoch beide Dimensionen hoch ausgeprägt (aktiver Job), kann man von einer optimalen Beanspruchung sowie einem gesundheitsförderlichen

Potenzial ausgehen (Nerdinger, Blickle, & Schaper, 2011). Einen Überblick über die im JDC-Modell postulierten Zusammenhänge liefert die Abb. 3.

		ANFORDERUNGEN/ BELASTUNG	
		niedrig	hoch
ENTSCHEIDUNGS- SPIELRAUM/ KONTROLLE	hoch	ruhiger Job	aktiver Job
	niedrig	passiver Job	stressiger Job

Abb. 3 Job-Demand-Control-Modell (nach Karasek & Theorell, 1990)

Unklar ist jedoch, welches genaue Maß an Tätigkeitsspielraum eine förderliche Wirkung erzielt bzw. ob tatsächlich eine lineare Beziehung zwischen verschiedenen Spielräumen und einem positiven Ergebnis für die Beschäftigten besteht.

1.5. Vitamin-Modell

Anders als das Job-Demand-Control-Modell geht das Vitamin-Modell (Warr, 1987) nicht von einer linearen, sondern von einer umgekehrt u-förmigen Beziehung zwischen verschiedenen Arbeitsplatzmerkmalen und der mentalen Gesundheit aus. Warr fasst fünf verschiedene Aspekte unter mentaler Gesundheit zusammen. Neben Kompetenz, Anspruch, Unabhängigkeit und einer allgemeinen Funktionsfähigkeit versteht er unter mentaler Gesundheit vor allem das affektive Wohlbefinden der Beschäftigten. Weiter geht er von neun Arbeitsplatzmerkmalen aus, die einen Einfluss auf das Wohlbefinden bzw. die mentale Gesundheit haben können. Zu diesen Merkmalen zählen die Möglichkeit, Einfluss auszuüben, verschiedene Fähigkeiten einzusetzen und auch die Variabilität der Tätigkeit. Die weiteren Merkmale seien an dieser Stelle der Vollständigkeit halber erwähnt: extern generierte Ziele, Transparenz, Bezahlung, physische Sicherheit, soziale Kontakte sowie Wertschätzung (Warr, 1994). Der Autor geht davon aus, dass die Abwesenheit dieser Arbeitsplatzmerkmale mit einem gesundheitsschädlichen Effekt einhergeht. Aber auch die Ausprägung ab einem höheren Niveau geht wiederum nicht mit einem vermehrten Anstieg der mentalen Gesundheit (u. a. mit affektivem Wohlbefinden) einher. Für einige Merkmale geht eine zu hohe Ausprägung sogar mit gesundheitsschädlichen Effekten einher (ebd.). Dieser Zusammenhang ist in Abb. 4 dargestellt.

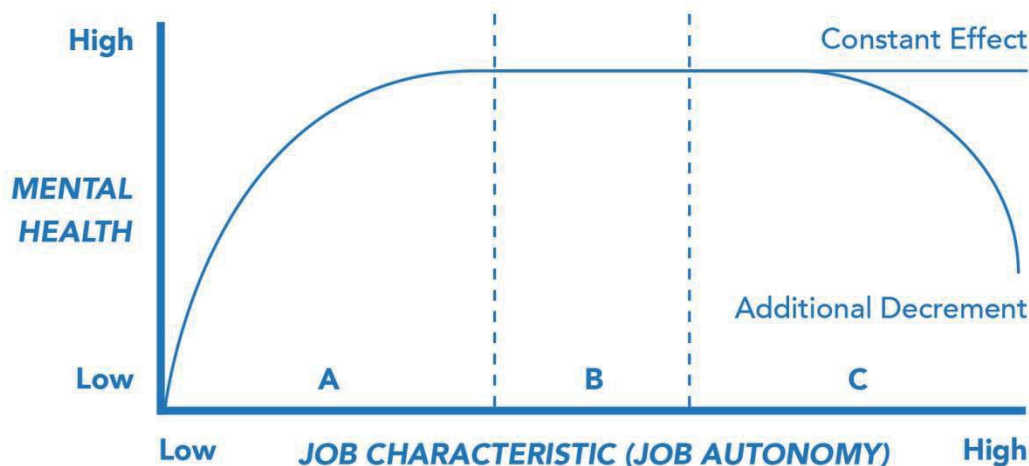


Abb. 4 Vitamin-Modell (Warr, 1987; zitiert nach De Jonge & Schaufeli, 1998)

Wie aus Abb. 4 ersichtlich wird, geht das Vorhandensein der einzelnen Arbeitsplatzmerkmale zunächst mit einem gesundheitsförderlichen Effekt einher (Abschnitt A). Ab einem höheren Ausmaß der Arbeitsplatzmerkmale tritt eine Sättigung auf und ein weiterer Anstieg bringt keine weiteren positiven Folgen mehr mit sich (Abschnitt B), führt aber auch nicht zu einer Schädigung (constant effect). Dieser Zusammenhang gilt Warr zufolge für die Bezahlung, die physische Sicherheit und die Wertschätzung. Für die verbleibenden Merkmale, wie vor allem das Ausmaß an Kontrolle, die Aufgabenvariabilität und die Möglichkeit, verschiedene Fähigkeiten einzusetzen, geht ein weiterer Anstieg mit einem gesundheitsschädlichen Effekt einher (additional decrement; Abschnitt C) (De Jonge & Schaufeli, 1998; Warr, 1994).

1.6. Kritische Würdigung der Modelle

Die drei vorgestellten Modelle (Job-Characteristics-Modell; Job-Demand-Control-Modell; Vitamin-Modell) erscheinen mit unterschiedlicher Prominenz in der arbeits- und organisationspsychologischen Literatur. Zwei der vorgestellten Modelle, das Job-Characteristics-Modell sowie das Job-Demand-Control-Modell, stellen die Grundlage für arbeitspsychologische Verfahren dar. So stellt das Job-Characteristics-Modell die konzeptionelle Grundlage für ein häufig verwendetes Analyseinstrument, den Fragebogen *Job Diagnostic Survey* (Hackman & Oldham, 1975) dar, mit welchem das Motivierungspotenzial der Arbeitssituation erfasst werden kann. Das Job-Demand-Control-Modell (Karasek & Theorell, 1990) bietet die Grundlage für den *Job Content Questionnaire* (Karasek et al., 1998), mit welchem die verschiedenen Eigenschaften der Arbeitssituation analysiert werden können. Beide Verfahren werden häufig eingesetzt, um eine oder mehrere Facetten des Arbeitsbedingungsfaktors Handlungs- und Entscheidungsspielraum, Aufgabenvariabilität zu ermitteln. Am JDC-Modell ist jedoch kritisch anzumerken, dass eine lineare Beziehung zwischen dem Ausmaß an Anforderungen/Belastungen und dem Tätigkeitsspielraum impliziert wird. Damit würde ein Mehr an Anforderungen/Belastungen immer durch ein entsprechendes Maß an Tätigkeitsspielraum kompensiert werden können. Weiter konnten bisher die im Modell postulierten Zusammenhänge zwar besonders gut für den sog. „stressigen Job“ und kardiovaskuläre Erkrankungen (Bluthochdruck, Herzinfarkt) festgestellt werden, jedoch sind die Befunde für die drei anderen beschriebenen Arten von Arbeitsplätzen nicht

so eindeutig. Es wird vor allem kritisiert, dass weitere Ressourcen, wie bspw. soziale Unterstützung oder Selbstwirksamkeit, nicht mitberücksichtigt werden (P. Richter & Kirschner, 2006). Anders als beim Job-Demand-Control-Modell wird beim Vitamin-Modell (Warr, 1987) keine lineare Beziehung zwischen den Arbeitsbedingungen – wie die Möglichkeit, Einfluss zu nehmen oder dem Einsatz verschiedener Fähigkeiten – und den Auswirkungen auf die Beschäftigten angenommen. Vielmehr wird hier eine umgekehrt u-förmige Beziehung zwischen dem Ausmaß an Tätigkeitsspielraum und der mentalen Gesundheit der Beschäftigten angenommen. Der zentrale Unterschied zwischen den beiden Modellen besteht darin, dass beim Vitamin-Modell der Arbeitsbedingungsfaktor auch in einem Übermaß vorhanden sein kann. Auch Wieland, Klemens, Scherrer, Timm und Krajewski (2004) kamen zu dem Schluss, dass der Zusammenhang zwischen dem Ausmaß an Tätigkeitsspielraum und einer optimalen Beanspruchung eher ein umgekehrt u-förmiger ist. Das heißt, weder zu geringe noch zu hohe Tätigkeitsspielräume gelten als gesundheitsförderlich bzw. beanspruchungsoptimal (Wieland, Klemens, Scherrer, Timm, & Krajewski, 2004). Eine konkrete Angabe über die genaue Höhe der Ausprägung der Arbeitsplatzmerkmale wird jedoch auch im Vitamin-Modell nicht gegeben.

Betrachtet man die hier beschriebenen Begriffe, Konzepte und Modelle, so lässt sich feststellen, dass es bei allen Konstrukten um die Möglichkeit geht, Einfluss zu nehmen (Ulich & Wülser, 2012). In diesem Zusammenhang sei auch Semmer erwähnt, der die Vielfältigkeit der Begriffe anspricht: „Handlungsspielraum, Tätigkeitsspielraum, Freiheitsgrade, Kontrolle, Autonomie, Job decision latitude – so vielfältig die Terminologie und so nuancenreich die Konzepte auch sind: In der einschlägigen Literatur herrscht große Einmütigkeit, dass die Möglichkeit, Einfluss zu nehmen, über möglichst viele Aspekte eines Lebens - und somit auch seiner Arbeit – selbst zu entscheiden oder zumindest mit zu entscheiden, zu den Kriterien einer menschenwürdigen Lebensführung im allgemeinen wie einer persönlichkeitsförderlichen Arbeitsgestaltung im Besonderen [sic] zu zählen ist“ (Semmer, 1990, p. 190). Die Einflussnahme wird also als Gemeinsamkeit und verbindendes Element der einzelnen Konzepte angesehen.

1.7. Gestaltungskonzepte

Etablierte arbeitspsychologische Gestaltungskonzepte, welche häufig genannt werden, um den Grad des Einflusses bzw. die verschiedenen Spielräume zu verändern, sind die Prinzipien *Job Enlargement* (Aufgabenerweiterung), *Job Rotation* (Arbeitsplatzrotation) und *Job Enrichment* (Aufgabenbereicherung). Das Gestaltungsprinzip *Job Enlargement* bedeutet, dass zu einer bestimmten Tätigkeit weitere Tätigkeiten hinzukommen, die allerdings keine andere Qualifikation erfordern. Hierbei handelt es sich um eine sog. horizontale Erweiterung der Tätigkeit. Das Gestaltungsprinzip *Job Enrichment* hingegen wird als vertikale Aufgabenerweiterung angesehen, hier wird die Arbeitsorganisation so modifiziert, dass Beschäftigte über ein höheres Ausmaß an Kontrolle und Autonomie verfügen und höhere Regulationsebenen angesprochen werden. Das Prinzip *Job Rotation* beschreibt eine Gestaltungsmaßnahme, bei der Beschäftigte systematisch den Arbeitsplatz oder die Tätigkeit wechseln. Dabei kann die Tätigkeit auf dem gleichen Qualifikationsniveau liegen (horizontaler Wechsel) oder aber auf einem unterschiedlichen Niveau (vertikaler Wechsel) (Nerdinger et al., 2011).

Das Konzept des *job craftings* (Tims, Bakker, & Derks, 2012; Wrzesniewski & Dutton, 2001) geht über die klassischen Gestaltungskonzepte hinaus und zeigt eine inhaltliche Nähe zur Redefinition der Arbeitsaufgabe (Hacker, 1995). *Job crafting* bezeichnet die aktive Umgestaltung der eigenen Arbeit durch die Beschäftigten selbst. Dabei können aufgabenbezogene, interaktionsbezogene oder auch kognitionsbezogene Aspekte mitgestaltet und verändert werden. Diese Veränderungen beziehen sich nicht auf die gesamte Tätig-

keit, sondern auf die genannten einzelnen Teilaspekte im Rahmen der Arbeitsaufgabe und erfolgen eigeninitiativ (Tims et al., 2012). Durch *job crafting* kann das menschliche Basismotiv nach Kontrolle und Einflussnahme bedient werden (Wrzesniewski & Dutton, 2001). Job crafting-Verhalten ist nach Wrzesniewski und Dutton abhängig von den wahrgenommenen Freiheiten und den Spielräumen.

2. Betriebliche Rahmenbedingungen

Der Arbeitsbedingungsfaktor Handlungs- und Entscheidungsspielraum, Aufgabenvariabilität wird in diesem Scoping Review für die Bereiche (moderne) Produktion und Montagesysteme betrachtet. Unter Produktion wird der Prozess der betrieblichen Leistungserstellung verstanden. Dieser Prozess umfasst die Bereiche Konstruktion, Arbeitsvorbereitung, Beschaffung, Fertigung und Montage (Morghen, 2010; Wiendahl, 1986). Durch Digitalisierung und moderne Technologien können sich herkömmliche Produktionsbedingungen verändern und neue Situationen für Unternehmen und Beschäftigte schaffen. Daher werden neben herkömmlichen Produktionssystemen auch neue Systeme berücksichtigt. Unter neuen Produktionssystemen werden bspw. flexiblere Fertigungsprozesse verstanden, bei denen eine hohe Produkt- oder Prozessvielfalt erzielt werden kann (Browne, Dubois, Rathmill, Sethi, & Stecke, 1984). Im Jahr 2013 waren im Bereich Industrie, verarbeitendes Gewerbe 7,2 Millionen Beschäftigte tätig und die Branche erzielte einen Gesamtumsatz von ca. 2 Milliarden Euro (Statistisches Bundesamt, 2013). Aufgrund von Wirtschaftlichkeitsüberlegungen sind Arbeitsplätze in der Produktion häufig durch hoch standardisierte und repetitive Tätigkeiten gekennzeichnet. Gerade dieser Bereich der Industrie befindet sich in einem stetigen Wandel. So sind Produktionstechnologien, besonders der Bereich der Fertigung, von steigender Komplexität gekennzeichnet (Flaspöler et al., 2009). Eine zunehmende Produktvielfalt unter Massenproduktionsbedingungen sowie neue Vernetzungs- und Interaktionsmöglichkeiten im Kontext von Industrie 4.0 können die individuellen Spielräume und Eingriffsmöglichkeiten der Mitarbeiter beeinflussen. Weitere betriebliche Rahmenbedingungen im Bereich der Produktion stellen taktgebundene Arbeit, eine Vorgabe der Arbeitsschritte inkl. Sollzeiten, Schicht- und Wochenendarbeit dar.

Gestaltungsmaßnahmen, wie *Job Rotation*, *Job Enlargement* oder *Job Enrichment*, sind in der betrieblichen Praxis durchaus bekannt. So sind in der internationalen ISO-Norm (6385, 2004) die Gestaltungsansätze der (horizontalen) Tätigkeitserweiterung sowie (vertikalen) Tätigkeitsbereicherung als gut gestaltete Tätigkeiten beschrieben. Einem Bericht des Bundesministeriums für Arbeit und Soziales (BMAS, 2013) zufolge setzen 30 Prozent von 16.000 befragten Betrieben die Maßnahme *Job Rotation* ein, um eine einseitige Belastung zu vermeiden. Das Scoping Review soll ebenfalls Aufschluss darüber geben, wie wirksam diese Maßnahmen hinsichtlich der fokussierten abhängigen Variablen sind und welche weiteren Gestaltungsmaßnahmen beschrieben werden.

3. Eckdaten zur Literaturrecherche

Für dieses Scoping Review wurde ein Suchstring in Anlehnung an das PEO-Schema (*Population, Exposure, Outcome*) erarbeitet. Der Suchstring besteht aus drei Stringkomponenten: einem Set an unabhängigen Variablen (UV-Set), das der Exposition (*Exposure*) entspricht, einem Set an abhängigen Variablen (AV-Set), das den Folgen entspricht (*Outcome*), sowie einem Set an Kontextvariablen, die eine genaue Zielpopulation definieren (*Population*).

Für dieses Review stellt die unabhängige Variable der Arbeitsbedingungsfaktor Handlungs- und Entscheidungsspielraum bzw. Aufgabenvariabilität dar. Die Entwicklung des

UV-Sets erfolgte auf Basis der beschriebenen theoretischen Grundlagen. Die Stringkomponente der abhängigen Variablen stellte das projektspezifische AV-Set dar. Es erfolgte kein Ausschluss von abhängigen Variablen. Das Kontextset besteht aus zielgruppenspezifischen Suchbegriffen, die sich auf den Produktionskontext beziehen. Der gesamte Suchstring ist in Kapitel 8 im Anhang dargestellt (vgl. Kapitel 8.).

Mittels des finalisierten Suchstrings wurden 3.464 Treffer aus den Datenbanken PubMed, EBSCOHOST und WISO identifiziert. Diese Literaturstellen wurden auf Basis von Titeln, Abstracts und Keywords bewertet. Wenn die drei nachfolgenden Kriterien erfüllt waren, wurde die Referenz für die weitere Bearbeitung eingeschlossen:

- Nennung von einem oder mehreren der folgenden Konzepte: Tätigkeits-, Handlungs-, Entscheidungs-, oder Gestaltungsspielraum, Aufgabenvariabilität, Arbeitsablaufgestaltung, Autonomie, die Gestaltungsmerkmale *Job Rotation*, *Job Enrichment* oder *Job Enlargement*
- Betrachtung einer, mehrerer oder ähnlicher projektspezifischer abhängiger Variablen
- Nennung des Produktionskontexts oder eine ganz allgemeine generische Angabe zum Stichprobenkontext (eine Prüfung der Passung der jeweiligen Stichprobe erfolgt in der Volltextsichtung)

Erfolgte keine explizite Nennung des Stichprobenkontexts bei sonstiger Passung der Studienmerkmale, wurden diese Studien zunächst eingeschlossen. Eine Bewertung hinsichtlich der Eignung dieser Studien erfolgte im Schritt der Volltextanalyse. Wenn Referenzen bei der Bewertung von Titel, Abstract und Keywords eines der folgenden Merkmale aufwiesen, wurden diese Studien von der weiteren Bearbeitung ausgeschlossen:

- Validierungsstudien
- Dissertationen
- Vorstellungen von neuen/modifizierten Messverfahren
- explizite Nennung einer nicht relevanten Stichprobe (bspw. Verkehr, Healthcare, Service/Dienstleistung)
- Studien aus dem Bereich der Ergonomie, die lediglich eine Verbindung zwischen bestimmten physischen Bewegungen und Erkrankungen herstellen, jedoch keine Verbindung zu psychischen Variablen aufweisen
- Referenzen, die keinen Zeitschriftenartikel darstellen (wie bspw. Buchkapitel), außer das Kapitel beschreibt empirische Ergebnisse einer konkreten Studie

Nach dem ersten Literatursichtungsschritt wurden 312 Studien identifiziert, bei denen eine Volltextsichtung durchgeführt wurde (Kategorie „Einschluss“). Bei weiteren 241 Studien wurde die Eignung der Stichprobe durch eine Volltextsichtung festgestellt (Kategorie „Einschluss bei Kontexteignung“). 2.911 Referenzen wurden nach Titel-, Abstract-, Keyword-Sichtung ausgeschlossen. Insgesamt wurden 553 Volltexte gesichtet. Abbildung 5 gibt einen Überblick über den Studienselektionsprozess.

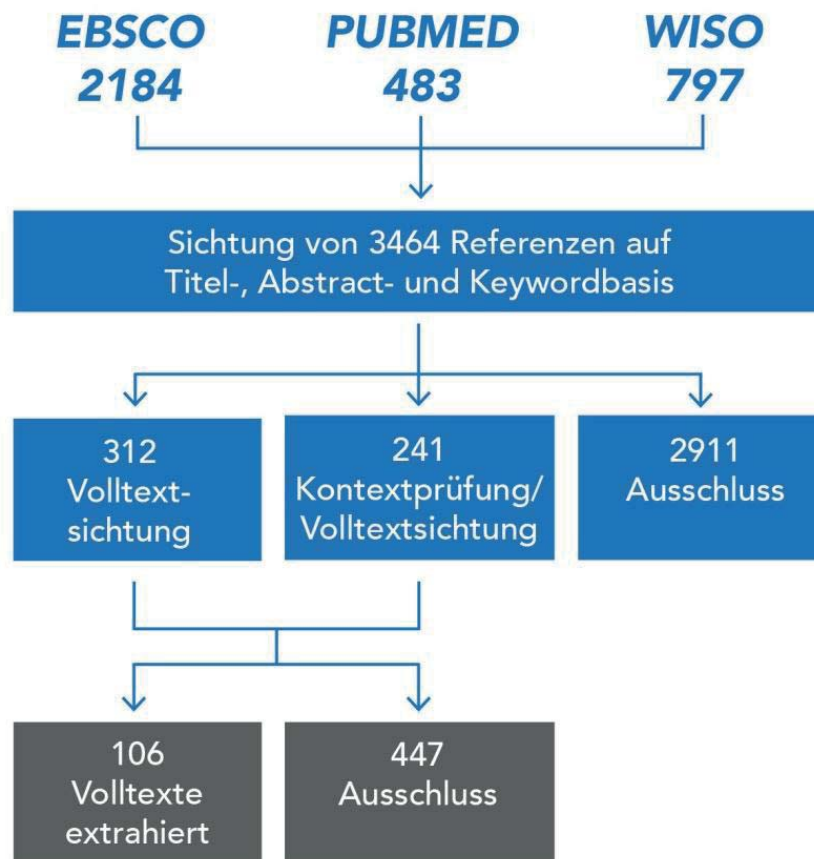


Abb. 5 Studienselektionsprozess

Gründe für den Ausschluss auf Volltextebene waren die folgenden: Die interessierte Fragestellung steht nicht im Vordergrund, das Vorliegen einer anderen Studiensprache als Deutsch oder Englisch, ein fehlender Bezug zu psychischen Variablen, kein Produktionskontext, unzureichende Studienqualität oder ein Theoriebeitrag. Nach der Sichtung wurden 106 Studien extrahiert und in diesem Scoping Review eingeschlossen.

Zur Qualitätssicherung wurde für eine Zufallsstichprobe von 200 Abstracts die Interraterreliabilität zwischen zwei unabhängigen Beurteilern bestimmt. Beide Beurteiler erhielten die definierten Ein- und Ausschluss Kriterien die für die Abstractsichtung vorgesehen waren. Im Anschluss wurde ein Testdurchlauf für 50 Abstracts durchgeführt. Für dieses Set lag der Interraterkoeffizient bei $\kappa = .65$. Diesem Durchlauf folgte nochmals eine Klärung der Ein- und Ausschlusskriterien. Ein weitere Durchlauf von 150 Abstracts ergab einen Übereinstimmungskoeffizienten von $\kappa = .70$.

3.1. Deskriptive Beschreibung des Datensatzes

Der folgende Abschnitt beschreibt deskriptiv für alle extrahierten Studien die Verteilung über die Jahrzehnte sowie die Verteilung über die Branchen. Der Datensatz der extrahierten Studien umfasst die Dekaden von 1960–1969 bis 2010–und größer. Die Verteilung über die einzelnen Dekaden hinweg ist in Abb. 6 dargestellt. Mit 45 Prozent stammen die meisten Studien, die für dieses Scoping Review extrahiert wurden, aus den Jahren 2000–2009, gefolgt von der Dekade zwischen 2010 und 2019 mit 26 Prozent. Aus den Jahren 1960–1979 stammen zusammen lediglich 4 Prozent.

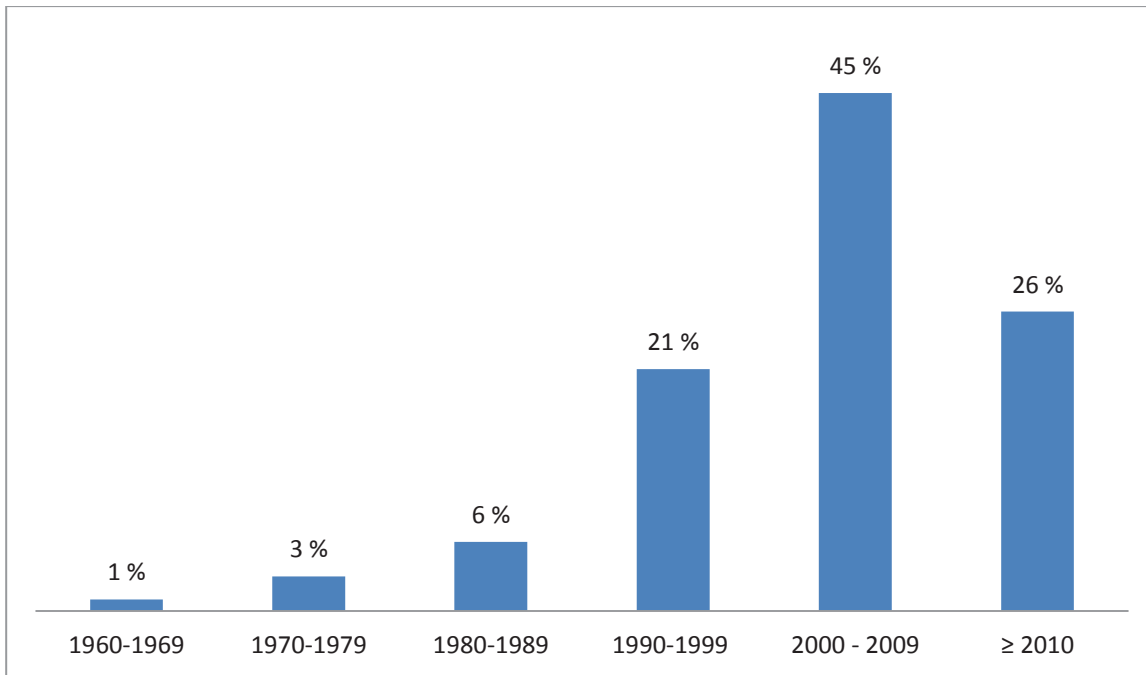


Abb. 6 Verteilung der extrahierten Studien über Dekaden

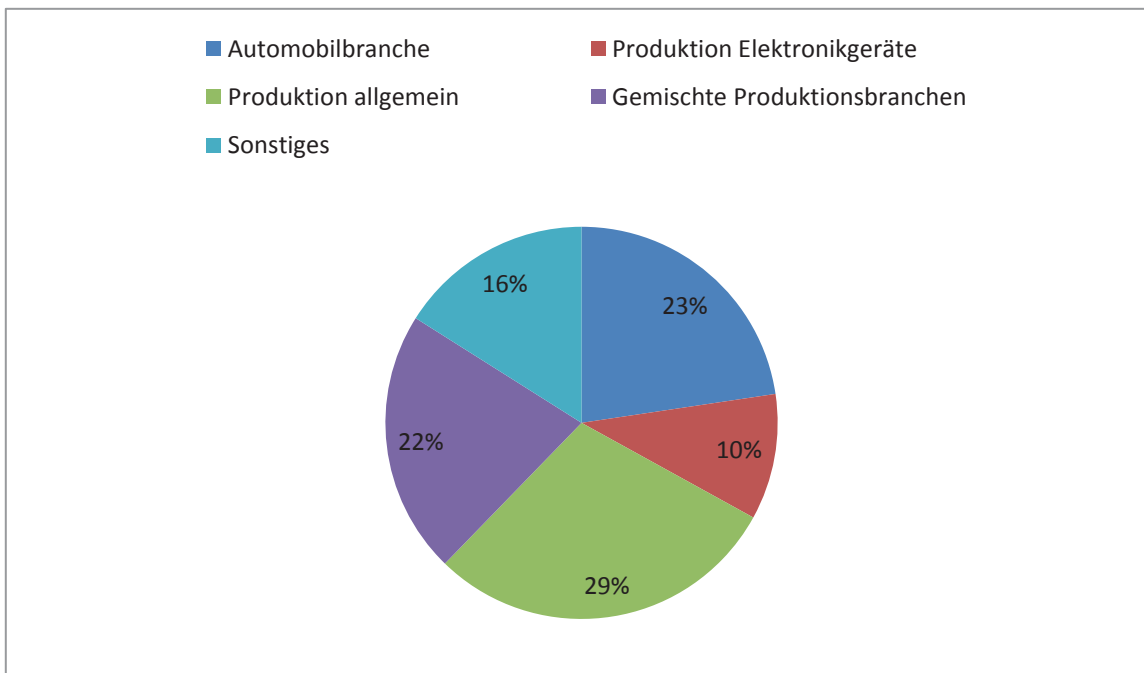


Abb. 7 Verteilung der extrahierten Studien auf Produktionsbereiche

In Abb. 7 ist die Verteilung der einzelnen Studien auf verschiedene Bereiche des Produktionskontextes dargestellt. Die meisten Studien (29 Prozent) fallen in die Kategorie „Produktion allgemein“. Hierunter wird die Herstellung unterschiedlicher Güter wie bspw. Glas oder Stahl gefasst oder aber eine nicht nähere Beschreibung der produzierten Produkte. Studien aus der Automobilbranche sind mit 23 Prozent am zweithäufigsten vertreten, gefolgt von Studien, deren Stichprobe sich aus verschiedenen produzierenden Gewerben zusammensetzt (22 Prozent). Auf den Bereich „Sonstiges“ fallen 16 Prozent der Studien, hierunter werden Bereiche wie Logistik oder aber manuelle Tätigkeiten zusammengefasst.

10 Prozent der extrahierten Studien stammen aus dem Bereich der Herstellung von Elektronikgeräten.

4. Beschreibung des Zusammenhangs zwischen dem Arbeitsbedingungsfaktor Handlungs- und Entscheidungsspielraum, Aufgabenvariabilität und den Outcomes

Für dieses Scoping Review werden die einzelnen Studien abhängig von der Operationalisierung der unabhängigen Variable kategorisiert. Dabei erfolgt eine inhaltliche Anlehnung an der Definition des Tätigkeitsspielraums von Ulich (2005) sowie den Tätigkeitsmerkmalen der horizontalen Tätigkeitserweiterung und vertikalen Tätigkeitserweiterung, die zusammenfassend bei Schlick und Kollegen dargestellt sind (Schlick, Bruder, & Luczak, 2010). Diese Orientierung ermöglicht es, die verschiedenen Arten von Spielräumen und die zugrunde liegende Tätigkeitsstruktur zu differenzieren. Somit lassen sich die drei Merkmale Arbeitsablaufmerkmal, vertikale Tätigkeitsanreicherung und horizontale Tätigkeitserweiterung definieren, die auch in Abb. 8 dargestellt sind.

ALLGEMEINES MERKMAL	MERKMAL	OBERKATEGORIE	SUBKATEGORIE
Arbeitsorganisationsmerkmal	Arbeitsablaufmerkmal	Taktzeit	
		Teilautonome Arbeitsgruppen	
		Fertigungsprinzip (Managementsystem)	
Aufgabenmerkmal	(Vertikale) Tätigkeitsanreicherung	Tätigkeitsspielraum	Job Control (umfasst Entscheidungs- und Handlungsspielraum) / verschiedene Instrumente
		Entscheidungsspielraum	Decision latitude (JCQ Skala)
			Decision latitude (JCQ Quadranten)
			Job control (JSQ)
			Decision latitude/ job control (anderes Messinstrumente)
			Autonomie (JD5)
	Autonomie (andere Messinstrumente)		
	Verhältnis Entscheidungsspielraum/Arbeitsanforderungen	Decision latitude (JCQ Quadranten) Kombination job control/ demands (anderes Messinstrument)	
Fähigkeitseinsatz	Variabilität (Vertikale), Einsatz von Fähigkeiten bzw. Fertigkeiten		
(Horizontale) Tätigkeitserweiterung	Gestaltungsspielraum	Variabilität (horizontale) bzw. Monotonie, Routinisierung	
	Handlungsspielraum	Zeit- und Methodenspielraum	
	Arbeitsplatzrotation		

Abb. 8 Merkmale des Arbeitsbedingungsfaktors Handlungs- und Entscheidungsspielraum, Aufgabenvariabilität

Unter dem in Abb. 8 dargestellten Merkmal Arbeitsablauf werden Organisationsmerkmale wie die Taktzeit, die Strukturierung der Arbeit in Gruppen oder aber die verschiedenen Fertigungsprinzipien zusammengefasst. Das Aufgabenmerkmal vertikale Tätigkeitsanreicherung umfasst strukturell verschiedene Aufgaben sowie den Einsatz verschiedener

Fähigkeiten, die den Beschäftigten, in Anlehnung an die Handlungsregulationstheorie, die Möglichkeit zur unterschiedlichen aufgabenbezogenen Tätigkeitsregulation ermöglichen. Daher fallen in diese Kategorie Studien, welche das Konstrukt *Job Control* mit den Subskalen Entscheidungsspielraum/Entscheidungskompetenz (decision latitude/decision authority) und dem Einsatz verschiedenartiger Fähigkeiten (skill discretion) erfassen. Das häufigste Instrument zur Messung dieser Facetten stellt der Job Content Questionnaire (JCQ; Karasek et al., 1998) dar. Bei diesem Instrument wählen einige Autoren für die Darstellung ihrer Ergebnisse eine Dichotomisierung der Skalen Entscheidungsspielraum und Arbeitsanforderungen. So werden die vom JDC-Modell postulierten Quadranten mit ihren unterschiedlichen Beanspruchungspotenzialen berechnet und mit verschiedenen abhängigen Variablen in Verbindung gebracht. Es wird also kein Wert für die Skala Job Control alleine angegeben, sondern ein Wert, der immer in Abhängigkeit von den jeweiligen Arbeitsanforderungen zu interpretieren ist. Andere Autoren verzichten auf die Darstellung des Entscheidungsspielraums in Abhängigkeit der Anforderungen. Sie beziehen ihre Analysen lediglich auf die Dimension Job Control. Weiter wird das Konstrukt Job Control bzw. decision latitude darüber hinaus mit einer Vielzahl von anderen Instrumenten gemessen: bspw. mit einer Skala von Semmer (1984), dem Generic Job Stress Questionnaire vom National Institute for Occupational Safety and Health (GJSQ) oder der salutogenetischen subjektiven Arbeitsanalyse (SALSA; Rimann & Udris, 1999). Das Aufgabenmerkmal der horizontalen Tätigkeitserweiterung umfasst strukturell gleichartige Tätigkeiten mit einem gleichbleibenden Qualifizierungsniveau. Hierunter werden Studien zusammengefasst, welche die rein horizontale Variabilität bzw. die Routinisierung von Tätigkeiten umfassen. Auch repetitive Tätigkeiten, die horizontale Wahlmöglichkeit über Zeit und Methoden oder Prinzipien der Arbeitsplatzrotation werden hier zusammengefasst. Da viele Studien mehrere Merkmale des Handlungs- und Entscheidungsspielraums bzw. der Aufgabenvariabilität und abhängige Variablen erfassen, können Untersuchungen mehrfach auftreten. Um verschiedene Effektstärken der einzelnen Studien besser miteinander vergleichen zu können, werden diese, soweit möglich, mittels eines Umrechnungstools standardisiert und in Korrelationskoeffizienten umgewandelt (Lenhard, 2015). Die Autoren des webbasierten Umrechnungstools ziehen als Grundlage für die Berechnung die Arbeiten von Borenstein, Hedges, Higgins und Rothstein, Cohen und Rosenthal heran (Borenstein, Hedges, Higgins, & Rothstein, 2009; Cohen, 1988; Rosenthal, 1994). Die Bewertung der Korrelationskoeffizienten erfolgt nach Cohen (1988): $|r| < .10$ = kein Effekt; $.10 \leq |r| \leq .29$ = schwacher Effekt; $.30 \leq |r| \leq .49$ = mittlerer Effekt; $|r| \geq .50$ = großer Effekt; $R^2 < .2$ = kein Effekt; $.2 \leq R^2 \leq .13$ = kleiner Effekt; $.13 \leq R^2 \leq .26$ = mittlerer Effekt; $R^2 \geq .26$ = großer Effekt.

4.1. Beschreibung zum Merkmal horizontale Tätigkeitsstruktur/ Erweiterung

Tabelle 1 stellt Anzahl und Art der Studien zum Themenfeld horizontale Tätigkeitserweiterung bzw. Handlungs- und Entscheidungsspielraum dar. Dabei sind Mehrfachnennungen möglich, da Studien häufig mehr als ein Outcome betrachten.

Mit 18 Studien lässt sich ein deutlicher Schwerpunkt bei der abhängigen Variable Gesundheit erkennen. Die Verteilung in den Kategorien Befinden, Motivation sowie Arbeitszufriedenheit ist mit jeweils neun Studien ausgeglichen. Für die Kategorie Leistung lassen sich weniger Untersuchungen finden. Insgesamt lassen sich für dieses Merkmal des Arbeitsbedingungsfaktors vornehmlich Querschnittstudien finden. Sowohl die Untersuchungen im Quer- wie auch im Längsschnitt wurden ausschließlich im Feld durchgeführt.

Tab. 1 Übersicht über die Studien zum Zusammenhang zwischen dem Merkmal horizontale Tätigkeitserweiterung und den Outcomes

	Sekundärstudien	Primärstudien				Summe
		Interventionsstudien	Nicht-Interventionsstudien			
			Längsschnitt	Querschnitt	Sonstige	
Gesundheit			6	11	1	18
Befinden			1	6	2	9
Motivation sowie Arbeitszufriedenheit				8		8
Leistung				2	4	6

4.1.1. Beschreibung zum Merkmal horizontale Tätigkeitserweiterung und Gesundheit

17 der 18 Studien zur Variablen Gesundheit sind Felduntersuchungen und greifen auf Gelegenheitsstichproben zurück. Bei der verbleibenden Studie handelt es sich um ein Simulationsverfahren. Sechs Untersuchungen erfolgten im Längsschnitt, elf im Querschnitt.

Untersuchungen im Längsschnitt

Sechs Längsschnittstudien untersuchen den Zusammenhang zwischen horizontaler Tätigkeitserweiterung und verschiedenen Gesundheitsindikatoren. Über diese sechs Studien hinweg variiert die Anzahl der untersuchten Probanden zwischen 122 und 15.256. Bei vier Studien handelt es sich neben dem längsschnittlichen Design auch um Kohortenstudien. Diese werden im Folgenden beschrieben. In einer Stichprobe aus dem Bereich der Automobilherstellung ($n = 4.759$) kann für einen Mangel an Variabilität (gemessen über das Ausmaß an subjektiver Monotonie) vier Jahre später ein erhöhtes Vorkommen von Nacken- und Schulterbeschwerden ($OR = 1.7$; 95% CI 1.3-2.2) festgestellt werden (Alipour, Ghaffari, Shariati, Jensen, & Vingard, 2009).

In der ebenfalls umfangreichen Studie von Inoue et al. werden 15.256 Personen aus sechs Produktionsbereichen und produktionsnahen Bereichen untersucht (u. a. Automobilherstellung, Herstellung von Elektronikartikeln, Metallverarbeitung). Nach einer Adjustierung hinsichtlich demografischer Variablen und der Berufsgruppe können die Autoren einen protektiven Einfluss für ein höheres Ausmaß an Handlungsspielraum feststellen. So erkranken in der nach drei Jahren untersuchten Stichprobe Personen mit höherem Handlungsspielraum seltener an Depressionen (alle Formen der F32-Diagnosen; $OR = 0.27$ 95 % CI 0.11-0.67) als Personen mit einem geringeren Handlungsspielraum (Inoue et al., 2010). Ebenfalls einen Zusammenhang zwischen horizontalen Tätigkeitsmerkmalen und Gesundheit können die Autoren Gerr et al. in ihrer Studie im Bereich der Hausgerätefertigung finden. Die prospektive Studie erhebt Daten über drei Jahre hinweg, wobei die Messung der psychologischen Daten zum ersten Messzeitpunkt erhoben werden. Die Daten

der abhängigen Variablen werden zu den Folgemesszeitpunkten ermittelt. Das Ergebnis weist allerdings nicht in die gleiche Richtung wie die drei zuvor beschriebenen Studien. In der amerikanischen Studie untersuchen die Autoren u. a. die Auswirkung von wöchentlicher Arbeitsplatzrotation auf Muskel-Skelett-Beschwerden. Sie stellen eine erhöhte Prävalenz von Nacken- und Schulterbeschwerden (HR = 2.16 95 % CI 1.34-3.50) sowie Hand- und Armerkrankungen (HR = 2.90 95 % CI 1.43-5.88) fest (Gerr et al., 2014).

In der prospektiven Studie von Bergstrom et al. untersuchen die Autoren 2.187 Beschäftigte des produzierenden Gewerbes. Bei der Baseline-Messung erheben die Autoren, inwieweit die Beschäftigten die Möglichkeit haben, die eigene Arbeitsgeschwindigkeit zu kontrollieren. 18 Monate später wurde dann die Inzidenz von Fehlzeiten aufgrund von Nacken- oder Rückenschmerzen erhoben. Die Autoren können nach der Kontrolle von Alter, Geschlecht und Schmerzen im vergangenen Jahr feststellen, dass die Beschäftigten mit der höchsten Kontrolle der eigenen Arbeitsgeschwindigkeit die geringste Anzahl an Krankentagen aufgrund von Nacken- oder Rückenschmerzen hatten (OR = 0,44 95 Prozent CI 0,26-0,76). Neben dem Zeitspielraum werden auch physische Beanspruchungsmaße erhoben, die sich ebenfalls als starker Prädiktor für Fehltag aufgrund der hier beschriebenen Muskel-Skelett-Beschwerden erweisen (Bergstrom, Bodin, Bertilsson, & Jensen, 2007).

Zu einem ähnlichen Ergebnis kommen Michel et al. Sie untersuchen 122 männliche Arbeiter eines Logistikbereichs zu zwei Messzeitpunkten in einem Jahr. Als Ergebnis können sie einen negativen Zusammenhang zwischen dem Ausmaß an Handlungsspielraum und Burnout-Symptomen feststellen ($r = -.28, p < .001$). Die Autoren verstehen unter dem Ausmaß an Handlungsspielraum die Möglichkeit, Entscheidungen über Vorgehensweisen (Methoden) zu treffen. Die Autoren untersuchen weiter den Zeitspielraum und verstehen darunter die Bestimmung des eigenen Arbeitstempos und die Reihenfolge der Arbeitsschritte. Für den Zeitspielraum lässt sich kein Zusammenhang mit dem Burnout-Syndrom finden. Mittels eines Strukturgleichungsmodells können die Autoren feststellen, dass Handlungsspielraum als mediiender Faktor zwischen Arbeitskomplexität und den Burnout-Facetten Irritation und emotionale Erschöpfung wirkt (Michel, Sonntag, & Noefer, 2011).

Einen Zusammenhang zwischen dem Methoden- und Zeitspielraum sowie der spezifischen Diagnose des Karpaltunnelsyndroms untersucht die Forschergruppe innerhalb eines Jahres um Leclerc et al. an 598 Arbeitern mit manuellen repetitiven Tätigkeiten in verschiedenen Branchen (u. a. Automobil, Textil, Lebensmittel). Die Autoren operationalisieren die unabhängige Variable Zeit- und Methodenspielraum mittels eigener Fragen. Sie erheben bspw., inwiefern die Beschäftigten die Möglichkeit haben, ihre Zeit bzw. Pausen selbst einzuteilen, oder die Arbeitsgeschwindigkeit selbst zu beeinflussen. In dieser längsschnittlichen Analyse über drei Jahre hinweg können die Autoren keinen Zusammenhang zwischen dem Ausmaß an Zeit- oder Methodenspielraum und der Häufigkeit des Karpaltunnelsyndroms finden (Leclerc, Landre, Chastang, Niedhammer, & Roquelaure, 2001).

Eine zusammenfassende Übersicht über die Längsschnittstudien zu horizontalen Tätigkeitsmerkmalen und Gesundheit sowie die Bewertung der Effektstärken findet sich in Tab. 2.

Tab. 2 Längsschnittstudien horizontale Tätigkeitsmerkmale und Gesundheit

Quelle	UV- und AV-Spezifikation	Berichtete Effektstärke	Vereinheitlichte Effektstärke	Bewertung des Zusammenhangs nach Cohen	Effektrichtung	n
Längsschnitt (Kohortenstudien)						
Alipour et al., 2009	Mangel an Variabilität (subjektive Monotonie) + MSE	OR = 1,7 95 % CI 1,3-2,2	$r = ,14$	Schwacher Effekt	(+)	4.759
Inoue et al., 2010	Handlungsspielraum + Depression (F32-Diagnosen)	OR = 0,27 95 % CI 0,11-0,67	$r = ,34$	Mittlerer Effekt	(+)	15.256
Gerr et al., 2014	Arbeitsplatzrotation + MSE (Nacken/Schulter)	HR = 2,16 95 % CI 1,34-3,,50	-		(+)*	318
	Arbeitsplatzrotation + MSE (Hand/Arm)	HR = 2,90 95 % CI 1,43-5,88	-			
(Bergstrom et al., 2007)	Hoher Zeitspielraum + Fehlzeiten aufgrund von MSE	OR = 0,44 95 % CI 0,26-0,76	$r = ,22$	Schwacher Effekt	(+)	2.187
Längsschnitt						
(Michel et al., 2011)	Methodenspielraum + Burnout-Symptome	$r = -,28$, $p < ,001$	$r = -,28$	Schwacher Effekt	(+) (-)	122
	Zeitspielraum + Burnout-Symptome	Kein Effekt	-	-		
(Leclerc et al., 2001)	Zeit- und Methodenspielraum + Karpaltunnelsyndrom	Kein Effekt	-	-	(-)	598

Anmerkung. (+) finden einen Effekt; (-) finden keinen Effekt; (+) (-) finden beides; (+)* finden einen Effekt, der gegenläufig zu den anderen Ergebnissen ist

Untersuchungen im Querschnitt

Wie bereits im Abschnitt zu den längsschnittlichen Studien beschrieben, untersuchen Leclerc et al. im Jahr 2001 die Ätiologie des Karpaltunnelsyndroms. Hier können sie keinen Zusammenhang zwischen dem Ausmaß an Zeit- oder Methodenspielraum und der Prävalenz des Karpaltunnelsystems finden. Eine 1,5-fach erhöhte Auftretenswahrscheinlichkeit für das Karpaltunnelsyndrom kann eine andere Forschergruppe um Leclerc jedoch im Jahr 1998 finden. Diese liegt vor, wenn die 1.210 untersuchten Industriearbeiter verschiedener Branchen keine oder nur eine geringe Möglichkeit haben, über Pausen, die

Arbeitsgeschwindigkeit und die Arbeitsmenge zu entscheiden (OR = 1,59 95 Prozent CI 1,04-2,43) (Leclerc et al., 1998).

13.776 Beschäftigte eines iranischen Automobilherstellers untersuchen Ghaffari et al. Die Ergebnisse sind nicht hinsichtlich verschiedener Berufsgruppen stratifiziert. 85 Prozent der Befragten sind jedoch gelernte und ungelernte Arbeiter, die verbleibenden 15 Prozent fallen auf die Berufsgruppe Manager oder Büroarbeiter. Neben verschiedenen Arbeitsplatzmerkmalen wird das Auftreten von Schmerzen im unteren Rücken in den vergangenen zwölf Monaten sowie Krankschreibungen aufgrund von Schmerzen im unteren Rücken untersucht. Die Ergebnisse zeigen, dass für Mitarbeiter, die ihre Arbeit als monoton und uninteressant bewerten, also ein geringes Maß an Variabilität vorfinden, eine 1,36-fach erhöhte Wahrscheinlichkeit besteht, dass diese in den vergangenen 12 Monaten an Schmerzen im unteren Rücken gelitten haben (OR = 1,36 95 Prozent CI 1,35-1,63). Für diese Mitarbeiter zeigt sich weiter auch eine leicht erhöhte Auftretenswahrscheinlichkeit für Krankschreibungen aufgrund von Schmerzen im unteren Rücken (OR = 1,19 95 Prozent CI 1,08-1,32) (Ghaffari, Alipour, Jensen, Farshad, & Vingard, 2006).

Den Zusammenhang zwischen mangelnder Tätigkeitsvariabilität und Beschwerden im Nacken- bzw. Schulterbereich beschreiben Alipour et al. 2008 in derselben Stichprobe. Auch sie können bei den Mitarbeitern, die ihre Arbeit als monoton und uninteressant bewerten, vermehrt Beschwerden im Schulter- und Nackenbereich beobachten. Die Beschwerden treten bei diesen Mitarbeitern mehr als zweimal so häufig (OR = 2,3 95 Prozent CI 1,9-2,8) auf verglichen mit Beschäftigten, die ihre Arbeit als wenig monoton bewerten (Alipour, Ghaffari, Shariati, Jensen, & Vingard, 2008).

MacDonald, Karasek, Punnett und Scharf (2001) befragen insgesamt 220 Arbeiter einer Anlage, die der Fertigung von Hausgeräten dient, zu ihren Arbeitsbedingungen und ihrer physischen Beanspruchung. Als abhängige Variable wählen die Autoren einen Gesamtbeanspruchungswert für die oberen Extremitäten sowie einen Wert für den Rücken und die unteren Extremitäten. Das Ergebnis zeigt, dass die mangelnde Möglichkeit, die eigene Arbeitsgeschwindigkeit und Arbeitszeit zu beeinflussen, mit einer verstärkten physischen Beanspruchung der oberen Extremitäten ($r = ,30$, $p < ,01$) sowie der unteren Extremitäten ($r = ,17$, $p < ,05$) einhergeht (L. A. MacDonald, Karasek, Punnett, & Scharf, 2001).

Die fünf Querschnittstudien, die im kommenden Absatz beschrieben werden, erfassen unterschiedliche Gesundheitsfacetten wie Symptome psychischer Erkrankungen oder krankheitsbedingte Fehltag.

Der Methoden- und Zeitspielraum von 216 Operateuren an 4 Produktionsanlagen wird in der Studie von Dvash und Mannheim (2010) untersucht. Sie stellen fest, dass, je größer die Möglichkeit ist, die eigene Arbeit zeitlich zu planen und die Methode zur Ausführung der Aufgabe zu wählen, desto besser der mentale Gesundheitszustand ($r = -,16$, $p < ,001$)² der Beschäftigten ist (Dvash & Mannheim, 2010).

Die Autoren Dwyer und Ganster (1991) untersuchen in ihrer Studie die Kontrolle über die Variabilität der Tätigkeit, die Möglichkeit, die Reihenfolge der Arbeitsschritte zu bestimmen, und die Möglichkeit, Pausen selbst zu planen. Die Anzahl an Krankentagen stellt die abhängige Variable dar. Die Stichprobe besteht aus 90 Beschäftigten eines Produktionsbetriebs. Die Autoren können keinen alleinigen Einfluss der Variabilität oder des Zeitspielraums auf die Anzahl an Krankentagen feststellen. Sie konnten jedoch einen Interaktions-

² Hohe Werte der Skala zeigen einen schlechten Gesundheitszustand an.

effekt von Arbeitsanforderungen und dem untersuchten Merkmal des Handlungs- und Entscheidungsspielraums in Bezug auf die Anzahl der Krankentage feststellen ($F_{(1,86)} = 4,62$, $p < ,05$). So geht ein hohes Ausmaß an Variabilität und Zeitspielraum, auch bei hohen Arbeitsanforderungen, mit einer geringeren Anzahl an Krankentagen einher. Ist der Zeitspielraum bzw. das Ausmaß an Variabilität jedoch gering und die Anforderungen der Arbeit hoch, so führt dies zu einer steigenden Zahl von Krankentagen (Dwyer & Ganster, 1991).

Hsieh und Chao (2004) betrachten einen Indikator der psychischen Gesundheit in ihrer Studie. Sie analysieren den Zusammenhang zwischen Arbeitsplatzrotation und den Burnout-Facetten emotionale Erschöpfung, Zynismus und arbeitsbezogene Selbstwirksamkeit (Maslach, Jackson, & Leiter, 1996). Untersucht werden 304 Angestellte verschiedener asiatischer Hightechunternehmen. Die Stichprobe besteht zu 60 Prozent aus Arbeitern, die übrigen 40 Prozent sind Büroarbeiter. Als Ergebnis zeigt sich, dass Beschäftigte, die ihren Arbeitsplatz rotieren, signifikant seltener das Burnout-Symptom der emotionalen Erschöpfung zeigen ($r = -,11$, $p < ,05$). Ein Zusammenhang mit den beiden anderen Burnout-Facetten Zynismus und arbeitsbezogene Selbstwirksamkeit kann nicht gefunden werden (Hsieh & Chao, 2004).

Ein weiteres Maß der psychischen Gesundheit untersuchen Wall et al. in einer Stichprobe mit 1.451 Personen, deren Haupttätigkeiten in den Bereichen Nähen, manuelle Montage, Maschinenbedienung und Prozesskontrolle liegen. Das Gesundheitsmaß und zugleich abhängige Variable stellt einen subjektiven Depressivitätskennwert, gemessen mit sechs Items, dar. Als unabhängige Variable haben die Autoren den Zeit- und Methodenspielraum (Handlungsspielraum) der Mitarbeiter betrachtet und bspw. erhoben, inwieweit die Befragten die Reihenfolge der eigenen Arbeitsschritte festlegen können. Es zeigt sich ein korrelativer Zusammenhang zwischen dem Handlungsspielraum der Beschäftigten und den subjektiven Depressivitätskennwerten ($r = -,26$, $p < ,001$). Weiter können die Autoren einen signifikanten Haupteffekt von Handlungsspielraum auf das Depressionsmaß feststellen ($F = 24,08$, $p < ,001$). Darüber hinaus zeigt sich auch ein signifikanter Interaktionseffekt für das Ausmaß an Handlungsspielraum in Kombination mit Arbeitsanforderungen ($F = 13,04$, $p < ,001$). So zeigt sich für die Befragten, die über ein geringes Maß an Zeit- und Methodenspielraum verfügen, dass ein hohes Maß an Arbeitsanforderungen ein guter Prädiktor für erhöhte Depressivitätswerte ist. Gehen hohe Anforderungen jedoch mit einem hohen Maß an Handlungsspielraum einher, fallen die subjektiv berichteten depressiven Symptome niedriger aus (Wall, Jackson, Mullarkey, & Parker, 1996).

Dieses Ergebnis wird durch eine weitere Studie gestützt. Auch hier können die Autoren feststellen, dass je höher der Methodenspielraum der Operateure eines Elektronikgeräteherstellers ist, desto geringer das Ausmaß an depressiven Symptomen ($r = -,35$, $p < ,01$) ist (Mullarkey, Jackson, Wall, Wilson, & Grey-Taylor, 1997).

Zu einem ebenfalls ähnlichen Ergebnis kommt die israelische Studie von Melamed et al. Sie untersuchen 1.278 Werker verschiedener Produktionsanlagen. Die Autoren stellen fest, dass mangelnde Variabilität (durch das Ausmaß subjektiver Monotonie operationalisiert) ein Prädiktor für psychologische Stresszustände, in Form von somatischen Beschwerden, Ängstlichkeit, Irritation und Depression, ist ($\beta = ,69$, $p < ,005$). Weiter stellen sie einen schwachen Zusammenhang zwischen dem Ausmaß subjektiver Monotonie und der Anzahl an Krankentagen fest ($r = ,08$, $p < ,005$) (Melamed, Ben-Avi, Luz, & Green, 1995).

Die Studie von Liebrich et al. (1978) hingegen kommt zu dem Ergebnis, dass es keinen Unterschied in den untersuchten psychosomatischen Beschwerden gibt, der in einem Zusammenhang mit dem Ausmaß an Aufgabenvariabilität steht. Da die Beschreibung der Variablen und empirischen Erkenntnisse nicht ausreichend differenziert erfolgt, ist das Ergebnis der Studie nicht hinreichend gesichert (Liebrich, Geiger, & Rupp, 1978).

In der bereits erwähnten Studie von Mullarkey et al. können die Forscher für den Zeitspielraum und das Ausmaß an depressiven Symptomen allerdings keinen Zusammenhang finden. Für den Zeitspielraum zeigt sich jedoch ein positiver Zusammenhang mit einem allgemeinen negativen Gesundheitszustand ($r = ,35$, $p < ,01$), der mittels des General Health Questionnaires (Goldberg, 1978) erhoben wird. Die Autoren reinterpreten den Zeitspielraum als Bindung an den Maschinentakt und kommen zu dem Ergebnis, dass eine kürzere Taktzeit mit einem schlechteren allgemeinen Gesundheitszustand einher (Mullarkey et al., 1997).

Sonstige Studien

Bei der Betrachtung von Arbeitsplatzrotationen wählen Tharmmaphornphilas und Norman (2004) einen eher theoretischen Ansatz. Sie berechnen mittels eines mathematischen Modells einen optimalen Rotationsplan für eine Hebeaufgabe. Als abhängige Variable betrachten sie die Belastung durch das Heben von Lasten, welche dann in Verletzungen des unteren Rückens resultieren können. Die Autoren vergleichen über verschiedene Zeitintervalle (eine, zwei, vier und acht Stunden) hinweg die modellierten Werte des Job-Severity-Index (Liles, Deivanayagam, Ayoub, & Mahajan, 1984). Höhere Werte gehen dabei mit einem erhöhten Risiko für Rückenverletzungen einher. Die Berechnungen zeigen, dass es signifikante Unterschiede zwischen den Rotationsintervallen gibt. So reduzieren sich die Werte des Job-Severity-Index von 2,20 (keine Rotation) auf 1,92 bei einer Rotation alle vier Stunden und auf 1,79, bei einer Rotation von zwei Stunden und auf einen Wert von 1,73, wenn jede Stunde rotiert wird (Tharmmaphornphilas & Norman, 2004).

Eine zusammenfassende Übersicht über die Querschnittstudien sowie sonstigen Studien zu horizontalen Tätigkeitsmerkmalen und Gesundheit sowie die Bewertung der Effektstärken findet sich in Tab. 3.

Tab. 3 Querschnittstudien und sonstige Studien horizontale Tätigkeitsmerkmale und Gesundheit

Quelle	UV- und AV-Spezifikation	Berichtete Effektstärke	Vereinheitlichte Effektstärke	Bewertung des Zusammenhangs nach Cohen	Effekt-richtung	n
Querschnittstudien						
Leclerc et al., 1998	Geringer Zeitspielraum + Karpaltunnelsyndrom	OR = 1,59 95 % CI 1,04-2,43	$r = ,13$	Schwacher Effekt	(+)	1.210
Ghaffari et al., 2006	Monotone und uninteressante Arbeit + MSE + Krankschreibungen MSE	OR = 1,36 95 % CI 1,35-1,63; (OR = 1,19 95 % CI 1,08-1,32)	$r = ,08$; $r = ,04$	Kein Effekt	(+)	13.776
Alipour et al., 2008	Geringe Variabilität + MSE	OR = 2,3 95 % CI 1,9-2,8	$r = ,22$	Schwacher Effekt	(+)	14.384
MacDonald et al., 2001	Geringer Zeitspielraum + MSE	Extremitäten $r = ,30, p < ,01$; $r = ,17, p < ,05$	$r = ,30$; $r = ,17$	Mittlerer Effekt; schwacher Effekt	(+)	220
Dvash & Mannheim, 2010	Zeit- und Methodenspielraum + mentale Gesundheit	$r = -,16, p < ,001$ (umgepolte Skala)	$r = -,16$	Schwacher Effekt	(+)	216
Dwyer & Ganster, 1991	Interaktion: hohe Variabilität + Arbeitsanforderungen + Krankentage	$F_{(1,86)} = 4,62, p < ,05$	-		(+)	90
Hsieh & Chao, 2004	Arbeitsplatzrotationen + Burnout-Facette emotionale Erschöpfung	$r = -,11, p < ,05$	$r = -,11$	Schwacher Effekt	(+) (-)	304
	Arbeitsplatzrotationen + Burnout-Facetten Zynismus + Selbstwirksamkeit	Kein Zusammenhang	-	Kein Effekt		
Wall et al., 1996	Handlungsspielraum + depressive Symptome	$r = -,26, p < ,001$	$r = -,26$	Schwacher Effekt	(+)	1.451
	Interaktion: Handlungsspielraum + Arbeitsanforderungen + depressive Symptome	$F = 13,04, p < ,001$	-			

Mullarkey et al., 1997	Methodenspielraum + depressive Symptome; Zeitspielraum + depressive Symptome	$r = -,35, p < ,01;$ n. s.	$r = -,35$	Mittlerer Effekt; kein Effekt	(+) (-)	68
	Zeitspielraum (wird uminterpretiert in kurze Taktzeit + negativer Gesundheitszustand)	$r = ,35, p < ,01,$	$r = ,35$	Mittlerer Effekt		
Melamed et al., 1995	mangelnde Variabilität + Stresszustände; Krankentage	$\beta = 0,69,$ $p < ,005; r = ,08,$ $p < ,005$	-		(+)	145
Liebrich, Geiger & Rupp, 1978	Aufgabenvariabilität + psychosomatische Beschwerden	Kein Zusammenhang	-	Kein Effekt	(-)	200
Sonstige						
Tharmmaphor nphilas & Norman, 2004	Arbeitsplatzrotationen + Risiko für MSE	Reduktion von 2,20 (keine Reduktion) auf 1,73 (jede Stunde)	-	-	(+)	-

Anmerkung. (+) finden einen Effekt; (-) finden keinen Effekt; (+) (-) finden beides; (+)* finden einen Effekt, der gegenläufig zu den anderen Ergebnissen ist

Zusammenfassung horizontale Tätigkeitserweiterung und Gesundheit

Für den Zusammenhang zwischen horizontalen Tätigkeitsmerkmalen und der Variable Gesundheit wurden für dieses Scoping Review sechs Längsschnittstudien, elf Studien im Querschnittsdesign und eine theoretische Arbeit analysiert. Vier der Untersuchungen im Längsschnitt zeigen in eine ähnliche Richtung und können mittlere bis schwache Zusammenhänge zwischen einer geringen Ausprägung horizontaler Tätigkeitsmerkmale und dem Auftreten von Muskel-Skelett-Beschwerden und psychischen Erkrankungen feststellen. Die Kohortenstudie von Inoue et al. (2010) kann sogar einen protektiven Einfluss von Handlungsspielraum auf die klinisch diagnostizierte Depression (F32-Diagnosen) feststellen. Lediglich die Studie von Gerr et al. (2014) stellt fest, dass die wöchentliche Arbeitsplatzrotation mit einem Anstieg an Muskel-Skelett-Beschwerden einhergeht. Eine Längsschnittstudie kann keinen Zusammenhang zwischen dem Ausmaß an Methodenspielraum und der spezifischen Diagnose „Karpaltunnelsyndrom“ finden. Zehn der analysierten Querschnittstudien zeigen, dass eine geringe Ausprägung von horizontalen Tätigkeitsmerkmalen, wie ein geringer Zeit- und Methodenspielraum oder ein geringes Maß an Variabilität, mit gesundheitsbeeinträchtigenden Effekten in Form von Muskel-Skelett-Beschwerden, psychischen Erkrankungen und einer allgemein schlechteren Gesundheit einhergeht. Die Effekte sind als schwach bis mittelstark zu bewerten. Drei Befunde zeigen keinen Zusammenhang zwischen horizontalen Tätigkeitsmerkmalen und der Gesundheit.

4.1.2. Beschreibung zum Merkmal horizontale Tätigkeitserweiterung und Befinden

Zu dem Merkmal der horizontalen Tätigkeitserweiterung und der abhängigen Variable Befinden wurde eine Längsschnittstudie extrahiert. Die Forschergruppe um Bonde untersucht in dieser Studie, ob objektive Messungen von repetitiven Tätigkeiten mit der Entwicklung von psychischen Stresssymptomen in Zusammenhang stehen und ob diese Stresssymptome wiederum als Moderator für die Entwicklung von Muskel-Skelett-Beschwerden fungieren. Ihr Fokus liegt allerdings primär auf der Untersuchung der Beziehung zwischen repetitiven Tätigkeiten und Stresssymptomen. Die nordeuropäische Stichprobe umfasst 3.123 Beschäftigte aus verschiedenen Produktionsbereichen (u. a. Lebensmittelverarbeitung, Textilherstellung und Elektronikgeräteherstellung). Die befragten Personen werden dahingehend unterteilt, ob sie einem Mangel an Variabilität (repetitive Tätigkeit) ausgesetzt sind oder nicht. Somatische, emotionale und kognitive Stresssymptome erfassen die Autoren mittels des Stress-Profil-Fragebogens (Setterlind & Larsson, 1995). Die Autoren können weder bei der Baseline-Messung noch nach drei Jahren einen Einfluss repetitiver Tätigkeiten auf die Entstehung von verschiedenen Stresssymptomen feststellen (Bonde et al., 2005).

Untersuchungen im Querschnitt

Die Befunde der Querschnittstudien zeigen ein recht homogenes Bild. So werden auch hier wieder unterschiedliche Facetten der horizontalen Tätigkeitserweiterung erfasst (Arbeitsplatzrotation, Zeitspielraum, Methodenspielraum), dennoch zeigen die Zusammenhänge dieser Merkmale mit unterschiedlichen Befindensmaßen in eine ähnliche Richtung.

Einen signifikanten negativen Zusammenhang zwischen dem Methodenspielraum bzw. dem Zeit- und Methodenspielraum und (arbeitsbezogener) Ängstlichkeit können die beiden bereits erwähnten Studien von Mullarkey et al. (1997) und Wall et al. (1996) feststellen. So können die Autoren in der Studie von 1997 feststellen, dass je mehr die 68 Operateure eines Elektronikgeräteherstellers festlegen können, wie sie ihre Aufgaben erfüllen, desto geringer ist das Ausmaß arbeitsbezogener Ängstlichkeit ($r = -,33$, $p < ,001$) (Mullarkey et al., 1997). Dieselbe Forschergruppe kann an einer größeren Stichprobe ($n = 1.451$) in dem Jahr zuvor ebenfalls feststellen, dass geringere Ängstlichkeit mit einem erhöhten Zeit- und Methodenspielraum einhergeht ($r = -,25$, $p < ,001$) (Wall et al., 1996).

Den Zusammenhang zwischen Zeit- und Methodenspielraum mit einem allgemeinen Stressmaß mit den Subskalen Ärger, Empfindlichkeit, Müdigkeit oder Reizbarkeit untersuchen auch Shimazu, Shimazu und Odara (2005). In ihrer Stichprobe von 726 Beschäftigten der direkten und indirekten Produktion konnten die Autoren zeigen, dass Personen, die über ein höheres Maß an Zeit- und Methodenspielraum verfügen, weniger stressassoziierte Befindensmuster zeigen ($r = -,34$, $p < ,001$). Weiter haben die Autoren untersucht, ob der Methoden- und Zeitspielraum der Beschäftigten die Beziehung zwischen aktivem Coping-Verhalten und Stresssymptomen moderiert. Diese Annahme kann jedoch nicht bestätigt werden (Shimazu, Shimazu, & Odara, 2005).

In der Studie von Parker und Sprigg (1999) untersuchen die Autoren den Zeit- und Methodenspielraum von 268 männlichen Operateuren einer Produktionsanlage (keine Nennung der Branche). Als abhängige Variable erheben die Autoren das (negative) Beanspruchungserleben, operationalisiert über den Gesamtwert einer validierten Adjektivliste (Warr, 1990). Die Adjektivliste erfasst die Befindenszustände: Spannungsgefühl, ängstlich, sorgenvoll, zufrieden, entspannt, ruhig und angenehm. Es lässt sich ein signifikanter, aber schwacher Zusammenhang zwischen den beiden Variablen finden ($r = -,12$, $p < ,05$). Wei-

ter untersuchen die Forscher die Frage, ob das Merkmal proaktiver Persönlichkeitstyp bzw. passiver Persönlichkeitstyp die Beziehung zwischen Arbeitsplatzanforderungen und Methoden- und Zeitspielraum bei der Vorhersage von Beanspruchungskennwerten moderiert. Unter proaktiven Persönlichkeitseigenschaften verstehen die Autoren, Initiative zu zeigen, aktiv Möglichkeiten abzusuchen und Maßnahmen zu ergreifen. Passive Typen hingegen scheitern daran, Möglichkeiten wahrzunehmen und unternehmen keinen Versuch, ihre Umgebung zu ändern. Ergebnis der Untersuchung ist, dass es für passiv eingestufte Mitarbeiter keine Interaktion zwischen den Arbeitsplatzanforderungen und dem Ausmaß an Zeit- und Methodenspielraum auf das Beanspruchungserleben gibt. Bei diesen Beschäftigten zeigen die Arbeitsplatzanforderungen einen starken Zusammenhang mit der (negativen) Beanspruchung unabhängig davon, wie hoch der individuelle Zeit- und Methodenspielraum ist. Für proaktive Mitarbeiter zeigt sich hingegen, dass der starke Zusammenhang zwischen Anforderungen und (negativer) Beanspruchung nur besteht, wenn das Ausmaß an Zeit- und Methodenspielraum gering ist. Die Autoren kommen daher zu dem Schluss, dass das Persönlichkeitsmerkmal der proaktiven Persönlichkeit die Beziehung zwischen Anforderungen und Zeit- und Methodenspielraum moderiert (S. K. Parker & Sprigg, 1999).

Frieling, Buch & Weichel (2008) untersuchen 409 Beschäftigte, die im Bereich der Endmontage eines Automobilherstellers tätig sind. Betrachtet wird der Zusammenhang zwischen der Anzahl an Arbeitsplatzrotationen und den Befindenzuständen Irritation, Resignationstendenz, offensive Problembewältigung sowie innerer Unruhe. Die drei zuletzt genannten Skalen wurden mithilfe des Arbeitsbezogenen Verhaltens- und Erlebensmusters (AVEM) (Schaarschmidt & Fischer, 1996) erhoben. Es zeigt sich, dass die Anzahl der Arbeitsplatzrotationen mit einer geringen Irritation ($r = -,23$, $p < ,01$), einer geringeren Resignationstendenz ($r = -,22$, $p < ,001$), einer offensiveren Problembewältigung ($r = ,19$, $p < ,05$) und einer höheren inneren Ruhe ($r = ,25$, $p < ,01$) einhergeht (Frieling, Buch, & Weichel, 2008). Mit zunehmendem Alter ist bei der betrachteten Stichprobe eine Reduktion der Anzahl an Arbeitsrotationen zu beobachten ($r = -,28$, $p < ,01$) (Frieling et al., 2008).

Sonstige Studien

Mittels drei Simulationsstudien untersucht die Forschergruppe um Michalos den Einsatz von Arbeitsplatzrotationen an Produktionslinien. Sie berücksichtigen dabei vor allem die Befindenzustände Müdigkeit und Monotonie der Operateure. Als relevante Kriterien berücksichtigt das Modell dabei die Fähigkeiten der Operateure, die Müdigkeit der Operateure, die zurückgelegten Wege zwischen einzelnen Stationen, die Kosten sowie die Wiederholung der Aufgaben (Michalos, Makris, Rentzos, & Chryssolouris, 2010).

Im Jahr 2011 wird das Modell dann als webbasiertes Instrument vorgestellt. Ziel ist es, mithilfe des Programms bzw. eines intelligenten Suchalgorithmus, einen Rotationsplan zu entwickeln, der einen optimalen Einsatz der Operateure hinsichtlich ihrer Fähigkeiten und Passung zur Arbeitsaufgabe gewährleistet. Die Autoren kommen in ihrer Studie zu dem Schluss, dass der Rotationsplan signifikant die Anzahl an Wiederholungen der Aufgaben für einen Operateur reduzieren kann (Monotoniereduktion). Weiter kann mithilfe des Rotationsplans, die Wegezeit zwischen den Stationen minimiert werden, die individuelle Müdigkeit eines einzelnen Operateurs reduziert werden und die Passung zwischen Aufgabe und Kompetenz des Operateurs erhöht werden (Michalos, Makris, & Mourtzis, 2011).

Mithilfe des Modells und auch einer Untersuchung im Feld vergleichen die Autoren den Einsatz von Arbeitsplatzrotation mit einer Bedingung ohne den Einsatz von Rotationsprin-

zipien. Dafür nutzen sie 20 Beispielarbeitsplätze von Operateuren in der Fertigung schwerer Fahrzeuge. Insgesamt werden 180 Aufgaben mit einer Zykluszeit von zwölf Minuten untersucht. Die Autoren können feststellen, dass ein effektiver Rotationsplan die Müdigkeit bzw. die Monotonie der Operateure reduziert (Michalos, Makris, & Chryssolouris, 2013).

Eine zusammenfassende Übersicht über die Längs- sowie Querschnittstudien zu horizontalen Tätigkeitsmerkmalen und Befinden sowie die Bewertung der Effektstärken findet sich in Tab. 4.

Tab. 4 Längs- und Querschnittstudien horizontale Tätigkeitsmerkmale und Befinden

Quelle	UV- und AV-Spezifikation	Berichtete Effektstärke	Vereinheitlichte Effektstärke	Bewertung des Zusammenhangs nach Cohen	Effektrichtung	N
Längsschnitt						
Bonde et al., 2005	Repetitive Tätigkeiten + Stresssymptome	-	-	-	(-)	113
Querschnittstudien						
Mullarkey et al., 1997	Zeit- und Methodenspielraum + Ängstlichkeit	$r = -,33, p < ,001$	$r = -,33$	Mittlerer Effekt	(+)	68
Wall et al., 1996	Zeit- und Methodenspielraum + Ängstlichkeit	$r = -,25, p < ,001$	$r = -,25$	Schwacher Effekt	(+)	1.451
Shimazu et al., 2005	Zeit- und Methodenspielraum + Stresskennwert	$r = -,34, p < ,001$	$r = -,34$	Mittlerer Effekt	(+)	726
Parker & Sprigg, 1999	Zeit- und Methodenspielraum + Beanspruchungserleben	$r = -,12, p < ,05$	$r = -,12$	Schwacher Effekt	(+)	268
Frieling et al., 2008	Arbeitsplatzrotation + Irritation; Resignationstendenz; Problembewältigung, innere Ruhe	$r = -,23, p < ,01$; $r = -,22, p < ,001$; $r = ,19, p < ,05$; $r = ,25, p < ,01$	$r = -,23$; $r = -,22$; $r = ,19$; $r = ,25$	Alles schwacher Effekt	(+)	409
Michalos et al., 2013	Rotation + Müdigkeit	Reduktion von Müdigkeit	-	-	(+)	20

Anmerkung. (+) finden einen Effekt; (-) finden keinen Effekt; (+) (-) finden beides; (+)* finden einen Effekt, der gegenläufig zu den anderen Ergebnissen ist

Zusammenfassung horizontale Tätigkeitserweiterung und Befinden

Eine längsschnittliche Untersuchung, fünf Studien im Querschnittsdesign und drei Simulationsstudien untersuchen den Zusammenhang zwischen horizontalen Tätigkeitsmerkmalen und Befinden. Die Studie im Längsschnittsdesign kann keinen Zusammenhang zwischen repetitiven Tätigkeiten und Stresssymptomen feststellen. Alle Querschnittuntersuchungen können schwache bis mittelstarke Effekte für den Zusammenhang zwischen horizontalen Tätigkeitsmerkmalen und Befindenzuständen finden. So geht eine geringe Ausprägung von Zeit- und Methodenspielraum mit negativen Befindenzuständen wie Ängstlichkeit, Stress und einem negativen Beanspruchungserleben einher.

4.1.3. Beschreibung zum Merkmal horizontale Tätigkeitserweiterung und Motivation sowie Arbeitszufriedenheit

Für das Merkmal horizontale Tätigkeitserweiterung und die Gruppe von abhängigen Variablen, die sich dem Bereich der Motivation und Arbeitszufriedenheit zuordnen lassen, wurden acht Querschnittstudien analysiert. Die Zusammenhänge, die in diesen Studien gefunden wurden, sind sehr homogen. So können drei Studien einen Zusammenhang zwischen dem Vorhandensein und Nichtvorhandensein von Variabilität sowie Arbeitszufriedenheit finden. Die bereits erwähnte Studie von Melamed et al. (1995; vgl. Kapitel 4.1.2.) kommt zu dem Ergebnis, dass je geringer die subjektive Monotonie – also ein Mangel an Variabilität bei den Beschäftigten verschiedener Fertigungsanlagen – ausgeprägt ist, desto größer ist die subjektive Arbeitszufriedenheit ($r = -,52$, $p < ,005$) (Melamed et al., 1995).

Zu einem ganz ähnlichen Ergebnis kommt die ebenfalls bereits erwähnte Studie von Dwyer und Ganster (1991). Die Autoren können feststellen, dass Variabilität bzw. die Möglichkeit, Kontrolle über die Variabilität der ausgeführten Aufgaben zu haben, ein bedeutender Prädiktor für das Ausmaß an Arbeitszufriedenheit ist. So erklärt das Maß an Variabilität 11 Prozent der Arbeitszufriedenheitsvarianz auf ($\beta = -1,85$, $\Delta R^2 = ,11$, $p < ,05$). Die Autoren erfassen weiter die motivationsassoziierten Variablen Abwesenheit und Verspätungen. Für diese Variablen lässt sich jedoch kein alleiniger Einfluss durch das Ausmaß an Variabilität feststellen. Der Interaktionseffekt zwischen Arbeitsanforderungen und Variabilität klärt allerdings 15 Prozent in der Variablen Abwesenheit ($\beta = -1,00$, $\Delta R^2 = ,15$, $p < ,001$) und 26 Prozent in dem Auftreten von Verspätungen auf ($\beta = -3,50$, $\Delta R^2 = ,26$, $p < ,001$). Das bedeutet, dass ein hohes Maß an Variabilität und ein hohes Maß an Arbeitsplatzanforderungen mit einer geringen Anzahl an Abwesenheit und Verspätungen einhergeht. Ist die Variabilität der Tätigkeit jedoch gering und das Ausmaß an Arbeitsplatzanforderungen hoch, geht dieses mit einer höheren Anzahl an Abwesenheitstagen und Verspätungen einher (Dwyer & Ganster, 1991). Kritisch bei dieser Studie ist anzumerken, dass die Messung von Abwesenheit mittels der allgemeinen Fehlzeiten erfolgte. Diese Art der Konstruktmesung gestaltet sich jedoch problematisch, da Fehlzeiten aufgrund von Krankheit nicht von solchen, die motivationale Gründe haben, zu unterscheiden sind.

Ebenfalls einen positiven Zusammenhang zwischen der subjektiven Variabilität der Tätigkeit und der Arbeitszufriedenheit finden Ackermann-Liebrich, Martin und Grandjean (1979) in ihrer Untersuchung an 200 Beschäftigten eines Uhrenherstellers. Die Beschreibung der Variablen sowie empirischen Ergebnisse erfolgen allerdings unzureichend, daher wird der Befund eher als Tendenz betrachtet (Ackermann-Liebrich, Martin, & Grandjean, 1979).

In dem bereits erwähnten Artikel von Mullarkey et al. (1997, vgl. 4.1.2. – Gesundheit) können die Autoren jeweils einen positiven Zusammenhang von mittlerer Stärke zwischen dem Zeitspielraum ($r = ,34$, $p < ,01$) und dem Methodenspielraum ($r = ,45$, $p < ,01$) sowie

der Arbeitszufriedenheit feststellen. Weiter untersuchen die Autoren u. a. das Konstrukt der technologischen Abstraktheit. Hierunter verstehen sie den Umfang, inwieweit die Bedienung einer Maschine schwierig zu verstehen und zu interpretieren ist. Je weniger Informationen die Produktionstechnologie dem Operateur vermittelt, desto eher wird sie als undurchsichtig, abstrakt und unverständlich wahrgenommen. Darüber hinaus betrachten die Autoren das Konstrukt der technologischen Unsicherheit. Darunter verstehen sie, inwieweit eine Technologie anfällig für Bedienfehler ist. Je anfälliger ein System ist, desto größer ist die technologische Unsicherheit. Die Autoren können in ihrer Studie jeweils einen Interaktionseffekt zwischen der technologischen Abstraktheit und dem Methodenspielraum ($F = 5,40$, $p < ,005$) sowie dem Zeitspielraum ($F = 6,84$, $p < ,005$) in Bezug auf Arbeitszufriedenheit finden. Für die technologische Unsicherheit lässt sich solch ein Interaktionseffekt in Bezug auf Arbeitszufriedenheit nicht finden. Es zeigt sich also ein moderierender Effekt des Zeit- und Methodenspielraums: Ein hohes Maß an technologischer Abstraktheit bei gleichzeitigem Vorhandensein von Zeit- oder Methodenkontrolle geht dennoch mit einer erhöhten Arbeitszufriedenheit einher (Mullarkey et al., 1997).

An dieser Stelle wird auch eine deutliche Schnittstelle zum Arbeitsbedingungsfaktor Mensch-Maschine-Interaktion (MMI) erkennbar. In dem MMI-Review wird beschrieben, dass sich für die technologische Abstraktheit alleine kein Haupteffekt auf die subjektive Arbeitszufriedenheit finden lässt. Erst die Wechselwirkung mit dem Zeit- und Methodenspielraum zeigt eine Wirkung auf die Arbeitszufriedenheit. Somit wird deutlich, dass vor allem das Vorhandensein bzw. Nichtvorhandensein von horizontalen Tätigkeitsmerkmalen die Arbeitszufriedenheit der Beschäftigten beeinflusst.

Ferner können auch die zuvor beschriebenen Untersuchungen von Dvash und Mannheim (2010; vgl. Kapitel 4.1.2.) sowie Wall et al. (1996; vgl. Kapitel 4.1.2.) jeweils einen positiven Zusammenhang zwischen dem Handlungsspielraum (Zeit- und Methodenspielraum) und der Arbeitszufriedenheit der Beschäftigten finden ($r = ,46$, $p < ,05$; $r = ,37$, $p < ,001$).

In der europäischen Studie von Holman et al. (2012) wird eine etwas andere Facette der Mitarbeitermotivation untersucht. Hier betrachten die Autoren an 327 zu 97 Prozent männlichen Beschäftigten eines Automobilherstellers den Zusammenhang zwischen dem Handlungsspielraum und verschiedenen Facetten der Innovation. Mit einer faktorenanalytisch eigens entwickelten Skala betrachten die Autoren dabei insbesondere die Generierung von Ideen, das Vorantreiben von Ideen sowie die Umsetzung von Ideen. Für alle drei Komponenten der Innovation lässt sich ein signifikanter Zusammenhang mit dem Handlungsspielraum finden. So geht ein Mehr an Zeit- und Methodenspielraum mit mehr Innovationsverhalten einher (Ideen generieren: $r = ,27$, $p < ,01$; Ideen vorantreiben: $r = ,32$, $p < ,01$; Ideen umsetzen: $r = ,24$, $p < ,01$) (Holman et al., 2012).

Die beiden letzten Studien dieses Abschnitts untersuchen das Merkmal der Arbeitsplatzrotation im Zusammenhang mit Variablen, die sich der Kategorie Motivation und Arbeitszufriedenheit zuordnen lassen. Die Forschergruppe um Jorgensen (2005) befragen in ihrer Untersuchung nicht direkt die Beschäftigten verschiedener Produktionsunternehmen in den USA, sondern die Verantwortlichen für Arbeits- und Gesundheitsschutz in 38 verschiedenen Unternehmen. Sie werden zum Einsatz von Arbeitsplatzrotation befragt. Die Autoren können als eines ihrer Ergebnisse feststellen, dass die Anzahl der Jahre, in denen Arbeitsplatzrotation in den Betrieben genutzt wird, negativ mit dem Ausmaß der Mitarbeiterfluktuation zusammenhängt ($r = -,43$, $p < ,005$) (Jorgensen, Davis, Kotowski, Aedla, & Dunning, 2005).

Die ebenfalls schon erwähnte Untersuchung von Frieling, Buch und Weichel (2008; vgl. Kapitel 4.1.3.) kommt auch zu dem Ergebnis, dass die Anzahl der Arbeitsplatzrotationen in einem positiven Zusammenhang mit der Arbeitsfähigkeit steht ($r = ,35$, $p < ,01$). Eine genauere Beschreibung hinsichtlich der Anzahl von Rotationen ist jedoch nicht gegeben.

Eine zusammenfassende Übersicht über die Querschnittstudien zu horizontalen Tätigkeitsmerkmalen und Motivation sowie Arbeitszufriedenheit sowie die Bewertung der Effektstärken findet sich in Tab. 5.

Tab. 5 Querschnittstudien horizontale Tätigkeitsmerkmale und Motivation/Arbeitszufriedenheit

Quelle	UV-und AV-Spezifikation	Berichtete Effektstärke	Vereinheitlichte Effektstärke	Bewertung des Zusammenhangs nach Cohen	Effekt-richtung	n
Querschnitt						
Melamed et al., 1995	Subjektive Monotonie + subjektive Arbeitszufriedenheit (AZ)	$r = -,52$, $p < ,005$	$r = -,52$	Großer Effekt	(+)	1.278
Dwyer & Ganster, 1991	Variabilität der Aufgabe + AZ + Abwesenheit + Verspätung	$\Delta R^2 = ,11$, keine Effekte	-	Kleiner Effekt	(+) (-)	90
	Interaktion Variabilität + Anforderungen auf Abwesenheit + Verspätungen	$\Delta R^2 = ,15$; $\Delta R^2 = ,26$	-	Mittlerer Effekt; großer Effekt		
Ackerman-Lieblich et al., 1979	Subjektive Variabilität + AZ	-	-	-	(+)	200
Mullarkey et al., 1997	Zeitspielraum + AZ; Methodenspielraum + AZ	$r = ,34$, $p < ,01$; $r = ,45$, $p < ,01$	$r = ,34$; $r = ,45$	Mittlere Effekte	(+) (-)	68
	Interaktion: Methoden-Zeitspielraum + technologische Abstraktheit auf AZ	$F = 5,40$, $p < ,005$; $F = 6,84$, $p < ,005$	-	-		
Dvash und Mannheim, 2010	Zeit- und Methodenspielraum + AZ	$r = ,46$, $p < ,05$; $r = ,37$, $p < ,001$	$r = ,46$; $r = ,37$	Mittlere Effekte	(+)	216
Holman et al., 2012	Zeit- und Methodenspielraum + Generieren von Ideen; Vorantreiben von Ideen; Umsetzung von Ideen	$r = ,27$, $p < ,01$; $r = ,32$, $p < ,01$; $r = ,24$, $p < ,01$	$r = ,27$; $r = ,32$; $r = ,24$	Schwacher Effekt, mittlerer Effekt, schwacher Effekt	(+)	327

Jorgensen, 2005	Arbeitsplatzrotation + Mitarbeiterfluktuation	$r = -,43$, $p < ,005$	$r = -,43$	Mittlerer Effekt	(+)	-
Frieling, Buch und Weichel, 2008	Arbeitsplatzrotation + Arbeitsfähigkeit	$r = ,35$, $p < ,01$	$r = ,35$	Mittlerer Effekt	(+)	409

Anmerkung. (+) finden einen Effekt; (-) finden keinen Effekt; (+) (-) finden beides; (+)* finden einen Effekt, der gegenläufig zu den anderen Ergebnissen ist

Zusammenfassung horizontale Tätigkeitserweiterung und Motivation/ Arbeitszufriedenheit

Acht der für dieses Scoping Review extrahierten Studien treffen eine Aussage zu horizontalen Tätigkeitsmerkmalen und Variablen, die der Motivation oder Arbeitszufriedenheit zugeordnet werden. Die Effekte zeigen über alle Studien hinweg in die gleiche Richtung. Es zeigt sich, dass das Vorhandensein von Zeit- und Methodenspielraum sowie Variabilität mit einer höheren Arbeitszufriedenheit und motivationsassoziierten Variablen einhergeht. Es lassen sich hauptsächlich mittlere Effekte bis hin zu einem großen Effekt in der Studie von Melamed et al. (1995) finden.

4.1.4. Beschreibung zum Merkmal horizontale Tätigkeitserweiterung und Leistung

Für die Kombination horizontale Tätigkeitserweiterung und Leistung liegen im Vergleich zu den anderen AV-Kategorien die wenigsten Studien vor. Für diese Arbeit wurden zwei Querschnittstudien, drei Simulationsstudien und ein Praxisbeitrag zur Analyse herangezogen. Zu den Leistungsindikatoren, die in diesen Studien betrachtet werden, zählen u. a. die Arbeitsqualität, die Fehlerwahrscheinlichkeit oder aber die Anzahl an Arbeitsunfällen.

In der Studie von Hamrol, Kowalik und Kujawinska (2011) betrachten die Autoren das Ausmaß an arbeitsbezogener Monotonie als Gegenpol zur Variabilität. Diese operationalisieren sie über die Anzahl an Produktvariationen. Genauer bedeutet das, dass sie die Anzahl an verschiedenen Typen von Kabeln zählen, die von den 100 untersuchten Monteuren in einer Schicht zusammengefügt werden. Sie unterscheiden zwischen ein, zwei oder drei Produktvariationen. Als weitere Einflussvariable untersuchen sie das Ausmaß an Lärm, welchem die Arbeiter ausgesetzt sind. Die Arbeitsqualität stellt in dieser Studie die abhängige Variable dar. Diese operationalisieren die Autoren durch einen Index (Parts per million (ppm)). Der Index umfasst die Anzahl an Fehlern an einem Teil pro eine Million Teile im Kontrollprozess. Die Autoren können feststellen, dass eine erhöhte Anzahl an Variationen mit einer Reduktion an Ausschuss einhergeht. So können sie einen signifikanten Haupteffekt für die Anzahl an Produktionsvariationen feststellen ($F = 3,11$, $p < ,05$). (Hamrol, Kowalik, & Kujawińska, 2011).

In der zweiten Querschnittuntersuchung, die diesem Abschnitt zuzuordnen ist, werden Arbeitsplatzrotationen und Arbeitsunfälle analysiert. In der bereits zuvor erwähnten Studie von Jorgensen (2005; vgl. Kapitel 4.1.4.) können die Autoren feststellen, dass je größer das Unternehmen ist, desto häufiger besteht die Motivation, Arbeitsplatzrotationen einzusetzen, darin, die Anzahl an Arbeitsunfällen zu reduzieren ($r = ,42$, $p < ,05$). Mit steigender Unternehmensgröße ist der größte wahrgenommene Nutzen der Arbeitsplatzrotation ebenfalls die reduzierte Anzahl von Arbeitsunfällen ($r = ,32$, $p < ,05$) (Jorgensen et al., 2005).

Die drei bereits erwähnten Simulationsstudien von Michalos et al. (2010; 2011; 2013; vgl. Kapitel 4.1.2.) sollen an dieser Stelle noch einmal kurz erwähnt werden, da die Autoren in ihren Modellberechnungen zur Arbeitsplatzrotation nicht nur Befindensmaße, sondern darüber hinaus auch Leistungsindikatoren berücksichtigen. Die Autoren berücksichtigen bei der Konzeption des Modells neben den Befindenzuständen der Operateure auch Kosten, die durch unterschiedliche Prozesszeiten entstehen können. Weiter berücksichtigt das vorgestellte Programm auch die Kosten für eine Evaluation des Programms, die für eine Bewertung verschiedener Szenarien anfallen würden (Michalos et al., 2010). Mittels der webbasierten Version können sie in einem Feldversuch einen Anstieg der Produktivität feststellen. Denn Kapazitätsengpässe, verursacht durch Operateure, die dauerhaft stark fordernde Tätigkeiten verrichten müssen, können vermieden werden (Michalos et al., 2011). In der Studie aus dem Jahr 2013 wird auch die Beziehung zwischen dem Einsatz von Arbeitsplatzrotation und der finalen Produktqualität überprüft. Bei dem Einsatz der Simulation im Feld wurden Arbeitsbedingungen mit Arbeitsplatzrotation und ohne Arbeitsplatzrotation verglichen. Es zeigt sich, dass ein effektiver Rotationsplan die Leistung der Operateure steigern kann. So konnte die Fehlerwahrscheinlichkeit von 64 Prozent auf 14 Prozent verringert werden, was einen großen wirtschaftlichen Nutzen bringt, da extra Kosten für Nachbearbeitung und Retouren gespart werden können (Michalos et al., 2013).

In einem Praxisbeitrag über einen deutschen Automobilzulieferer wird beschrieben, dass stark darauf geachtet wird, dass alle Mitarbeiter eine Mehrfachqualifizierung haben. So kann zwischen verschiedenen Tätigkeiten wie der Kommissionierung, Montage oder Instandhaltung rotiert werden. Darüber hinaus arbeiten die Beschäftigten in einem sog. entkoppelten Schichtmodell. Das bedeutet, dass die Mitarbeiter einen Zeitspielraum haben, der es ihnen erlaubt, mit der Arbeit aufzuhören, sobald die vorgegebene Arbeitsleistung erreicht wurde. Dadurch wird den Mitarbeitern eine wöchentliche, variable Arbeitszeitleistung zwischen 0 und 60 Stunden ermöglicht, je nachdem wie schnell sie die geforderte Stückzahl erbringen (Widmann, 2006).

Eine zusammenfassende Übersicht über die Querschnittstudien zu horizontalen Tätigkeitsmerkmalen und Leistung sowie die Bewertung der Effektstärken findet sich in Tab. 6.

Tab. 6 Querschnittstudien horizontale Tätigkeitsmerkmale und Leistung

Quelle	UV- und AV-Spezifikation	Berichtete Effektstärke	Vereinheitlichte Effektstärke	Bewertung des Zusammenhangs nach Cohen	Effektrichtung	n
Querschnitt						
Hamrol et al., 2011	Mangelnde Variabilität + ppm	F = 3,11, p < ,05	-	-	(+) 100	100
	Interaktion: mangelnde Variabilität + Lärm auf ppm	F = 10,53, p < ,001				
Jorgensen et al., 2005	Arbeitsplatzrotationen + Motivation, Arbeitsunfälle zu reduzieren	r = ,42, p < ,05	r = ,42	Mittlerer Effekt	(+) -	-
	Arbeitsplatzrotation + wahrgenommener Nutzen ist Reduktion von Unfällen	r = ,32, p < ,05	r = ,32	Mittlerer Effekt		
Michalos et al., 2013	Arbeitsplatzrotation + Fehlerwahrscheinlichkeit	Verringerung von 64 % auf 14 %	-	-	(+) 20	20

Anmerkung. (+) finden einen Effekt; (-) finden keinen Effekt; (+) (-) finden beides; (+)* finden einen Effekt, der gegenläufig zu den anderen Ergebnissen ist

Zusammenfassung horizontale Tätigkeitserweiterung und Leistung

Drei Querschnittuntersuchungen, zwei Simulationsstudien und ein Praxisbeitrag der analysierten Literaturstellen treffen Aussagen zu vertikalen Tätigkeitsmerkmalen und Leistungsparametern. Auch an dieser Stelle zeigt sich, dass alle betrachteten Befunde in die gleiche Richtung weisen. So lassen sich mittlere Effekte dafür finden, dass vertikale Tätigkeitsmerkmale wie die Arbeitsplatzrotation mit einer höheren Leistung, bspw. in Form von einer geringeren Unfallzahl und geringeren Fehlerwahrscheinlichkeit, einhergehen.

4.2. Beschreibung zum Merkmal vertikale Tätigkeitsstruktur/ Anreicherung

Tabelle 7 stellt Anzahl und Art der extrahierten und im Folgenden betrachteten Studien zum Themenfeld vertikale Tätigkeitsstruktur/Anreicherung und Handlungs- und Entscheidungsspielraum dar. Dabei sind Mehrfachnennungen möglich, da Studien häufig mehr als ein Outcome betrachten. Geht es bei den horizontalen Tätigkeitsmerkmalen um das Vorhandensein gleichartiger Tätigkeitsstrukturen, so steht bei vertikalen Tätigkeitsmerkmalen vor allem der qualitative Zuwachs von verschiedenen Fähigkeiten im Vordergrund. Dadurch wird den Beschäftigten die Möglichkeit gegeben, ihre Arbeitstätigkeit auf verschiedenen psychischen Ebenen zu regulieren.

Tab. 7 Übersicht über die Studien zum Zusammenhang zwischen dem Merkmal vertikale Tätigkeitsstruktur/Anreicherung und den Outcomes

	Sekundärstudien	Primärstudien				Summe
		Interventionsstudien	Nicht-Interventionsstudien			
			Längsschnitt	Querschnitt	Sonstige	
Gesundheit	0	1	12	23	0	36
Befinden		1	2	3		6
Motivation sowie Arbeitszufriedenheit	1	2	1	8		12
Leistung	0	1	3	3	0	7

4.2.1. Beschreibung zum Merkmal vertikale Tätigkeitsanreicherung und Gesundheit

Für das Merkmal vertikale Tätigkeitsstruktur/Anreicherung und die Kategorie Gesundheit der abhängigen Variablen ließen sich eine Interventionsstudie, zwei prospektive Untersuchungen, zehn längsschnittliche Untersuchungen und 23 Querschnittstudien durch den Suchstring identifizieren und für diese Arbeit auswerten.

In der nordeuropäischen Interventionsstudie von Wahlstedt und Edling (1997) werden verschiedene organisationale Veränderungen in einem Betrieb der Logistikbranche beschrieben. Die Intervention umfasst u. a., dass zwei separate Produktionsbereiche mit einem eigenen Management und eigenem Budget geschaffen wurden. Die Produktionsziele waren unterschiedlich für die beiden Bereiche und wurden klarer als zuvor benannt. Weiter fand eine Reduktion der Führungskräfte statt, wodurch die Möglichkeit der Mitarbeiter stieg, die Arbeitssituation zu beeinflussen. Nach der Einführung der Interventionsmaßnahmen gab es zwei Follow-up-Untersuchungen, nach acht Monaten und nach einem Jahr. Die Autoren können zeigen, dass der Entscheidungsspielraum bei beiden Nachfolgeuntersuchungen ein guter Prädiktor für gastrointestinale Beschwerden ist ($\beta = 0,21$, $R^2 = ,18$, $p < ,05$). Weiter können sie feststellen, dass Personen, die bei der zweiten Nachuntersuchung verschiedene Fähigkeiten nur in einem geringen Maß einsetzen konnten, vermehrte gastrointestinale Beschwerden und Schlafstörungen hatten. Einen Einfluss von Alter und Geschlecht auf die untersuchten Variablen können die Autoren nicht feststellen (Wahlstedt & Edling, 1997).

Untersuchungen im Längsschnitt

Zwei der extrahierten Längsschnittstudien untersuchen den Zusammenhang zwischen dem Entscheidungsspielraum und Erkrankungen des Herz-Kreislauf-Systems. Die Studie von Alterman, Shekelle, Vernon und Burau (1994) betrachtet das Ausmaß des Entscheidungsspielraums in Kombination mit den Arbeitsplatzanforderungen sowie den alleinigen Einfluss des Entscheidungsspielraums. Die Autoren analysieren Daten von 1.683 Personen, die zwischen den Jahren 1957 und 1958 bei den Hawthorne-Werken beschäftigt wa-

ren. Sie können einen protektiven Einfluss des Entscheidungsspielraums auf die Sterblichkeit aufgrund der koronaren Herzkrankheit (KHK) feststellen (RR = 0,76 95 Prozent CI 0,59-0,97). Für die Beschäftigten, die ein geringes Maß an Entscheidungsspielraum bei gleichzeitig hohen Arbeitsanforderungen haben, können die Autoren *keine* erhöhte Mortalitätsrate aufgrund von KHK feststellen (RR = 1,48 95 Prozent CI 0,98-2,24) (Alterman, Shekelle, Vernon, & Burau, 1994).

Zu einem ganz ähnlichen Ergebnis kommt auch die Forschergruppe um Kivimäki (2002). Analysiert wurden in dieser Untersuchung die Daten von 812 Beschäftigten eines Produktionsunternehmens für u. a. Papiermaschinen, Traktoren und Feuerwaffen. Ein Teil der Stichprobe umfasste auch Manager und Büroarbeiter (45 Prozent). Eine Stratifizierung der Ergebnisse wird nicht berichtet, jedoch ein berufsgruppenkorrigierter Wert (B_{korr}). Sie können eine mehr als doppelt so hohe Sterblichkeit aufgrund von kardiovaskulären Erkrankungen bei Personen mit einem geringen Entscheidungsspielraum und gleichzeitig hohen Arbeitsplatzanforderungen finden (HR = 2,20 95 Prozent CI 1,16-4,17; B_{korr} : HR = 1,89 95 Prozent CI 0,93-3,81). Auch für ein geringes Maß an Entscheidungsspielraum alleine können die Autoren eine erhöhte Mortalität finden, allerdings nur, wenn diese nicht für die Berufsgruppe adjustiert wird (HR = 1,90 95 Prozent CI 1,08-3,37; B_{korr} : HR = 1,55 95 Prozent CI 0,80-3,01) (Kivimäki et al., 2002).

Die allgemeine Sterblichkeit wird auch in der Studie von Åstrand, Hanson und Isacsson (1989) untersucht. Die Autoren betrachten hier die Kombination von Entscheidungsspielraum und sozialer Unterstützung bei 391 Arbeitern einer schwedischen Papierproduktion. Die höchsten Überlebensraten haben Beschäftigte mit der Kombination aus einem hohen Maß an Entscheidungsspielraum und einer hohen sozialen Unterstützung (Mortalitätsrisiko: 32 Prozent). Ein hoher Entscheidungsspielraum und geringe soziale Unterstützung werden mit einem Risiko von 42 Prozent berichtet. Die höchste Mortalitätsrate können sie für Beschäftigte mit einem geringen Ausmaß an Entscheidungsspielraum und sozialer Unterstützung finden (46 Prozent). Für ein niedriges Maß an Entscheidungsspielraum und ein hohes Maß an sozialer Unterstützung geben sie ein Mortalitätsrisiko von 44 Prozent an (Åstrand, Hanson, & Isacsson, 1989).

Sieben der Längsschnittstudien betrachten den Zusammenhang zwischen einem vertikalen Tätigkeitsmerkmal und der Gesundheitsfacette Muskel-Skelett-Beschwerden. Zwei der Studien können keinen Zusammenhang zwischen dem Ausmaß an Entscheidungsspielraum und Beschwerden des Muskel-Skelett-Systems finden (Alipour et al., 2009; Bonde et al., 2003). Die verbleibenden fünf Studien können einen Zusammenhang zwischen dem Ausmaß an Entscheidungsspielraum und verschiedenen Beschwerden des Muskel-Skelett-Apparats bestätigen. In der Untersuchung von Gerr et al. (2014) werden 314 Beschäftigte einer Hausgerätefertigung analysiert. Die Autoren operationalisieren den Entscheidungsspielraum in Abhängigkeit der Arbeitsanforderungen mittels der Quadranten des *Job Content Questionnaires*. Es lassen sich für beide Geschlechter für die drei Quadranten (hohe Anforderungen/hohe Kontrolle; niedrige Anforderungen/niedrige Kontrolle und hohe Anforderungen/niedrige Kontrolle) eine erhöhte Auftretenswahrscheinlichkeit für Beschwerden im Hand-/Arm- und Nacken-/Schulter-Bereich finden. Das höchste Risiko stellt die Kombination von hohen Anforderungen bei niedrigem Entscheidungsspielraum dar. Für diese Verknüpfung zeigt sich bspw. eine mehr als 5-fach erhöhte Wahrscheinlichkeit für das Auftreten von Hand-/Arm-Erkrankungen (HR = 5,48 95 Prozent CI 1,85-16,3) (Gerr et al., 2014).

In einer Untersuchung von Neupane, Miranda, Virtanen, Siukola und Nygård (2013) zeigt sich, dass eine geringe Möglichkeit, Einfluss auf die eigene Arbeit zu nehmen, mit erhöhten Muskel-Skelett-Beschwerden einhergeht (OR = 2,1 95 Prozent CI 1,2-3,8) (Neupane, Miranda, Virtanen, Siukola, & Nygård, 2013). Auch die skandinavische Forschergruppe um Kaila-Kangas (2004) kann für Arbeiter im Bereich der Stahlherstellung (nach Kontrolle von Alter, Geschlecht und Berufsgruppe) ein 2,5-fach erhöhtes Risiko (RR = 2,59 95 Prozent CI 1,11-6,03) für eine Krankenhauseinweisung aufgrund von Rückenbeschwerden bei Mitarbeitern mit einem mittleren Ausmaß an Entscheidungsspielraum und sogar ein 3-fach erhöhtes Risiko für Mitarbeiter mit einem geringen Ausmaß an Entscheidungsspielraum (RR = 3,00 95 Prozent CI 1,23-7,29) feststellen (Kaila-Kangas et al., 2004). Vandergrift, Gold, Hanlon und Punnett (2012) können für den Entscheidungsspielraum alleine keinen Einfluss auf Schmerzen im unteren Rücken feststellen. Ein geringes Maß an Entscheidungsspielraum und eine erhöhte Exposition an physischen Risikofaktoren geht jedoch mit einem leicht erhöhten Risiko für Schmerzen im unteren Rücken einher (RR = 1,30 95 Prozent CI 1,02-1,66) (Vandergrift, Gold, Hanlon, & Punnett, 2012). Einen protektiven Einfluss des Entscheidungsspielraums hinsichtlich einer andauernden Ellenbogen-Tendinitis (OR = 0,9 95 Prozent CI 0,79-0,98) können die Autoren Werner et al. (2005) feststellen (Werner et al., 2005).

In der Untersuchung von Ishizaki et al. (2013) wurde der Entscheidungsspielraum mit dem *Generic Job Stress Questionnaire* gemessen. Als abhängige Variable haben die Autoren die Arbeitsunfähigkeit aufgrund von Krankheit an 30 oder mehr Tagen betrachtet. Sie konnten zwischen den beiden Variablen keinen Zusammenhang feststellen (M. Ishizaki et al., 2013).

Ein anderes Ergebnis stellt die skandinavische Forschergruppe um Joensuu et al. (2010) fest. Sie untersuchen an einer großen Stichprobe (n = 9.197) der Holzverarbeitenden Industrie das Ausmaß an Entscheidungsspielraum und das Ausmaß psychischer Störungen sowie den Missbrauch von Alkohol. Dabei betrachten sie zwei Facetten des Entscheidungsspielraums separat: zum einen das Ausmaß an Entscheidungsbefugnis (*decision authority*) der einzelnen Beschäftigten, zum anderen das Ausmaß an Variation der eingesetzten Fähigkeiten (*skill discretion*). Auch sie können einen Zusammenhang zwischen dem Entscheidungsspielraum und Gesundheitsmaßen nach ICD-Diagnoseschlüssel feststellen. Allerdings stellen sie fest, dass ein hohes Ausmaß an Entscheidungsbefugnis einen Risikofaktor für alkoholinduzierte Störungen (HR = 1,62 95 Prozent CI 1,19-2,22) und depressive Störungen (HR = 1,70 95 Prozent CI 1,12-2,60) darstellt. Ein mittleres Ausmaß an Entscheidungsbefugnis stellt ebenfalls für depressive Störungen einen Risikofaktor dar (HR = 1,54 95 Prozent CI 1,06-2,25). Ein hohes Maß, unterschiedliche Fähigkeiten einsetzen zu können, stellt hingegen einen protektiven Faktor für depressive Störungen (HR = 0,59 95 Prozent CI 0,37-0,92) und alle weiteren psychischen Störungen (HR = 0,60 95 Prozent CI 0,39-0,94), nicht aber für alkoholinduzierte Störungen dar. Dieses Ergebnis interpretieren die Autoren so, dass die Verantwortungsübernahme nicht für alle Beschäftigten eine Ressource, sondern eher eine Anforderung darstellt (Joensuu et al., 2010).

Eine zusammenfassende Übersicht über die Interventions- und Längsschnittstudien zu vertikalen Tätigkeitsmerkmalen und Gesundheit sowie die Bewertung der Effektstärken findet sich in Tab. 8.

Tab. 8 Interventions- und Längsschnittstudien vertikale Tätigkeitsmerkmale und Gesundheit

Quelle	UV- und AV-Spezifikation	Berichtete Effektstärke	Vereinheitlichte Effektstärke	Bewertung des Zusammenhangs nach Cohen	Effekt-richtung	n
Intervention						
Wahlstedt et al., 1997	Entscheidungsspielraum + gastrointestinales Beschwerden	$R^2 = ,18$	-	Mittlerer Effekt	(+)	136
Längsschnitt						
Alterman et al., 1994	Entscheidungsspielraum + Sterblichkeit aufgrund von KHK	RR = 0,76 95 % CI 0,59-0,97	-	-		
	Interaktion: Entscheidungsspielraum + Anforderungen auf Sterblichkeit aufgrund von KHK	Kein Effekt	-	-	(+) (-)	1.683
Kivimäki et al., 2002	Entscheidungsspielraum + Sterblichkeit aufgrund von KHK	HR = 2,20 95 % CI 1,16-4,17; B_{korr} : HR = 1,89 95 % CI 0,93-3,81	-	-		
	Interaktion: Entscheidungsspielraum + hohe Anforderungen auf Sterblichkeit aufgrund von KHK	HR = 1,90 95 % CI 1,08-3,37; B_{korr} : HR = 1,55 95 % CI 0,80-3,01	-	-	(+)	4.570
Åstrand et al., 1989	Interaktion: Entscheidungsspielraum + soziale Unterstützung (beides hoch) auf Sterblichkeit	Mortalitätsrisiko: 32 %	-	-	(+)	391
Alipour et al., 2009	Entscheidungsspielraum + MSE	Kein Zusammenhang	-	Kein Effekt	(-)	12.184
Bonde et al., 2003	Entscheidungsspielraum + MSE	Kein Zusammenhang	-	Kein Effekt	(-)	113
Gerr et al., 2014	Interaktion: geringer Entscheidungsspielraum + hohe Anforderungen auf MSE	HR = 5,48 95 % CI 1,85-16,3	-	-	(+)	318
Neupane et al., 2013	Entscheidungsspielraum + MSE	OR = 2,1 95 % CI 1,2-3,8	$r = ,2$	Schwacher Effekt	(+)	734

Kaila-Kangas et al., 2004	Entscheidungsspielraum + MSE	RR = 3,00 95 % CI 1,23-7,29			(+)	502
Vandergrift et al., 2012	Entscheidungsspielraum + MSE	RR = 1,30 95 % CI 1,02-1,66	-	-	(+)	485
Werner et al., 2005	Entscheidungsspielraum + MSE (protektiv)	OR = 0,9 95 % CI 0,79-0,98	$r = ,02$	Kein Effekt	(+)	45
Ishizaki et al., 2013	Entscheidungsspielraum + AU	Kein Zusammenhang	-	Kein Effekt	(-)	15.531
	Hohe Entscheidungsbefugnis (<i>decision authority</i>) + alkoholinduzierte Störungen; depressive Störungen	HR = 1,62 95 % CI 1,19-2,22; HR = 1,70 95 % CI 1,12-2,60	-	-	(+)*	
Joensuu et al., 2010	Mittleres Maß an Entscheidungsbefugnis + depressive Störungen	HR = 1,54 95 % CI 1,06-2,25	-	-	(+)*	9.197
	Einsatz unterschiedlicher Fähigkeiten + depressive Störungen + andere psychische Störungen	HR = 0,59 95 % CI 0,37-0,92; HR = 0,60 95 % CI 0,39-0,94	-	-	(+)	

Anmerkung. (+) finden einen Effekt; (-) finden keinen Effekt; (+) (-) finden beides; (+)* finden einen Effekt, der gegenläufig zu den anderen Ergebnissen ist

Untersuchungen im Querschnitt

Von den insgesamt 106 analysierten Studien treffen 24 Querschnittstudien eine Aussage zum Zusammenhang zwischen vertikalen Tätigkeitsmerkmalen und verschiedenen Gesundheitsindikatoren. Zu subjektiven oder allgemeinen Gesundheitsmaßen treffen acht Studien eine Aussage und stellen ein sehr homogenes Bild dar.

Zwei Studien kommen zu dem Schluss, dass ein geringeres Ausmaß an Entscheidungsspielraum mit einer vermehrten Anzahl an Krankentagen einhergeht. Differenzierte statistische Belge lassen sich den Untersuchungen allerdings nicht entnehmen. (Arola, Pitkanen, Nygard, Huhtala, & Manka, 2003; Otsuka et al., 2007).

Kudielka, Hanebuth, von Känel, Gander, Grande und Fischer (2005) können in einer Stichprobe von 1.855 Beschäftigten einer Flugzeugfertigung einen signifikanten Zusammenhang zwischen dem Entscheidungsspielraum und der gesundheitsbezogenen Lebensqualität finden: Für Beschäftigte, die über ein höheres Maß an Entscheidungsspielraum verfügen, besteht eine erhöhte Wahrscheinlichkeit dafür, dass sie ihren Gesundheitszustand als besser einschätzen. Das zeigt sich insbesondere für die allgemeine physische Gesundheit (OR = 1,3 95 Prozent CI 1,2-1,4) und die mentale Gesundheit (OR = 1,4 95 Prozent CI 1,2-1,5) (Kudielka et al., 2005). Beide Skalen wurden mit einem Instrument zur gesundheitsbezogenen Lebensqualität, dem SF-12, gemessen (Ware, Kosinski, & Keller, 1995).

Die gleichen Skalen finden Verwendung in einer asiatischen Studie von Edimansyah, Rusli, Naing, Rusli und Win (2007). Die Autoren untersuchen 728 männliche Beschäftigte eines Automobilherstellers. Als unabhängige Variable verwenden sie die Skala Fähigkeitseinsatz, operationalisiert durch die malaysische Version des *Job Content Questionnaires* (Karasek et al., 1998) sowie eine Subfacette dieser Skala, nämlich die Möglichkeit, neue Dinge zu lernen, Kreativität einzusetzen und die eigenen Fertigkeiten zu entwickeln. Diese bezeichnen sie als Fähigkeitsschaffung (*created skill*). Die Autoren können einen positiven Einfluss dieser Facette Fähigkeitsschaffung auf die physische ($\beta = ,16$) und psychische ($\beta = ,15$) Gesundheit finden. Die Facette Fähigkeitseinsatz hat einen positiven Einfluss auf die Facette „soziale Beziehungen“ ($\beta = ,08$), ebenfalls eine Dimension der allgemeinen gesundheitsbezogenen Lebensqualität (Edimansyah, Rusli, Naing, Mohamed Rusli, & Winn, 2007).

Verschiedene Skalen der Lebensqualität bzw. Gesundheit im Sinne der WHO werden auch in der Studie von Rusli, Edimansyah und Naing (2008) in einen Zusammenhang mit der JCQ-Skala Entscheidungsspielraum gebracht. Entscheidungsspielraum zeigt einen direkten Zusammenhang mit sozialen Beziehungen, einer Skala des Lebensqualität-Fragebogens ($r = ,15$, $p < ,01$). Mit den anderen Facetten (physische Gesundheit und psychischer Gesundheitszustand) zeigt Entscheidungsspielraum einen signifikanten schwach positiven Zusammenhang ($r = ,09$, $p < 0,05$) (Rusli, Edimansyah, & Naing, 2008).

Die JCQ-Skalen kommen ebenfalls in der südamerikanischen Studie von Guendelman und Silberg (1993), bei einer Stichprobe von 242 weiblichen Arbeiterinnen der Elektronik- und Textilindustrie, zum Einsatz. Hier können die Autoren feststellen, dass die beiden Dimensionen Fähigkeitseinsatz (*skill discretion*) und Entscheidungsspielraum (*decision latitude*) zusammen 13 Prozent der Varianz in der Variable Selbstwirksamkeit aufklären (Guendelman & Silberg, 1993).

Ebenfalls mit einer asiatischen Version des JCQs arbeitet die Forschergruppe um Kawakami, Tanigawa, Araki, Nakata, Sakurai, Yokoyama und Morita (1997). Sie untersuchen den Einfluss von Arbeitsanforderungen in Kombination mit Entscheidungsspielraum auf das Immunsystem an 65 männlichen Beschäftigten aus dem Bereich der Chemieindustrie. Die Immunsystemfunktionalität operationalisieren sie über die Anzahl an T-Lymphozyten (T-Helferzellen), die sie in morgendlich entnommenen Blutproben bestimmen. Die Autoren können einen positiven signifikanten Zusammenhang zwischen dem Ausmaß an Entscheidungsspielraum und der Anzahl an T-Lymphozyten feststellen ($r = ,31$, $p < 0,05$). Dieser Zusammenhang bleibt auch nach der Kontrolle von Alter, Anzahl gerauchter Zigaretten pro Tag und Bleikonzentration im Blut bestehen. Darüber hinaus finden die Autoren einen signifikanten negativen Zusammenhang zwischen einem ungünstigen Verhältnis von Arbeitsplatzanforderungen und Entscheidungsspielraum mit der Anzahl an T-Helferzellen ($r = -,21$, $p < 0,05$). Mit der Gesamtzahl an Lymphozyten (B-Zellen) gibt es keinen Zusammenhang. Insgesamt können die Autoren in ihrer Studie Hinweise auf eine immunsuppressive Wirkung bei einem geringen Ausmaß an Entscheidungsspielraum finden (Kawakami et al., 1997).

Drei Studien der Querschnittstudien beschäftigen sich mit Gesundheitsindikatoren, die dem Herz-Kreislauf-System zuzuordnen sind. Von diesen können zwei Studien keinen Zusammenhang zwischen dem Ausmaß an Entscheidungsspielraum und Bluthochdruck (Nagami, Tsutsumi, Tsuchiya, & Morimoto, 2010) sowie koronaren Risikofaktoren (Masao Ishizaki et al., 1996) finden. Lediglich Melamed, Kristal-Boneh, Harari, Froom und Ribak (1998) können in ihrer Untersuchung an 145 männlichen Beschäftigten verschiedener In-

dustrieanlagen (u. a. Leichtmetall, Chemie, Elektronik) einen Haupteffekt des Entscheidungsspielraums auf den systolischen Blutdruck feststellen ($F_{(1,74)} = 4,11$, $p < ,005$). Darüber hinaus können sie für den systolischen Blutdruck auch einen Interaktionseffekt des Entscheidungsspielraums und der Arbeitsanforderungen feststellen ($F_{(1,74)} = 10,62$, $p < ,001$). Höhere Arbeitsanforderungen führen somit zu einem höheren systolischen Blutdruck, wenn der Entscheidungsspielraum gering ist (Melamed, Kristal-Boneh, Harari, Froom, & Ribak, 1998).

Im folgenden Abschnitt werden nun die neun Querschnittuntersuchungen beschrieben, die sich mit Variablen des Muskel-Skelett-Systems beschäftigen. Zwei der Untersuchungen können keinen Zusammenhang zwischen dem Ausmaß an Entscheidungsspielraum und Beschwerden des Muskel-Skelett-Systems feststellen (Kerr et al., 2001; Wang, Rempel, Harrison, Chan, & Ritz, 2007).

Bei vier weiteren Studien ist die Richtung des Effekts uneinheitlich. So können bspw. Alipour et al. (2008) feststellen, dass bei Männern ein Nichtvorhandensein von Tätigkeitsspielraum mit Schmerzen im Bereich des Nackens und der Schultern einhergeht (OR = 1,6 95 Prozent CI 1,3-2,0). Für Frauen lässt sich dieser Effekt jedoch nicht bestätigen (Alipour et al., 2008). Die Ergebnisse von Hughes, Silverstein und Evanoff (1997) zeigen für Personen mit einer niedrigen Ausprägung von Entscheidungsspielraum eine 4,5-fach erhöhte Wahrscheinlichkeit, an Muskel-Skelett-Beschwerden im Schulterbereich zu leiden (OR = 4,5 95 Prozent CI 1,3-1,6). Dieses Ergebnis lässt sich allerdings nur für Daten feststellen, die in einem Interview erhoben wurden. Die Autoren haben das Ausmaß an Muskel-Skelett-Beschwerden gleichzeitig durch eine ärztliche Untersuchung erfasst. Für diese Daten und auch für andere Körperregionen zeigt sich kein Zusammenhang mit dem Ausmaß an Entscheidungsspielraum (Hughes, Silverstein, & Evanoff, 1997).

Ghaffari et al. (2006) führen eine Studie im Bereich der Automobilherstellung durch. 85 Prozent der Befragten stellen Beschäftigte im Produktionskontext dar. Die verbleibenden 15 Prozent umfassen Führungskräfte und Büroarbeiter. Auch die Autoren dieser Studie können für das Nichtvorhandensein von Kontrolle eine leicht erhöhte Prävalenz von Schmerzen im unteren Rücken (OR = 1,59 95 Prozent CI 1,06-1,27) und von Fehltagen aufgrund von Schmerzen im unteren Rücken feststellen (OR = 1,29 95 Prozent CI 1,09-1,53). Die adjustierten Werte sind geringer und teilweise liegt die Untergrenze des Konfidenzintervalls bei diesen Zusammenhängen unter eins, sodass die Variable Entscheidungsspielraum nicht mehr als Risikofaktor interpretiert werden kann (Ghaffari et al., 2006).

Arcury, Cartwright, Chen, Rosenbaum, Walker, Mora und Quandt (2014) untersuchen 234 weibliche Mitarbeiter einer Geflügelproduktion/Verarbeitung. Die Autoren konnten einen protektiven Einfluss von Entscheidungsspielraum, operationalisiert durch den JCQ, auf die Entstehung von Epikondylitis (OR = 0,36 95 Prozent CI 0,15-0,85) finden. Auch der Einsatz verschiedener Fähigkeiten hat einen protektiven Einfluss auf das Karpaltunnelsyndrom (OR = 0,55 95 Prozent CI 0,39-0,79). Für das Rotatorenmanschettensyndrom und Schmerzen im unteren Rücken konnte ein geringes Maß an Entscheidungsspielraum und der Einsatz verschiedener Fähigkeiten nicht als Risikofaktor identifiziert werden (Arcury et al., 2014).

Zwei weitere Studien können einen Zusammenhang zwischen dem Ausmaß an Entscheidungsspielraum, gemessen mit dem JCQ, und Beschwerden im Schulter- und Nackenbereich (Andersen et al., 2002) sowie einer allgemeinen physischen Beanspruchung der

oberen und unteren Extremitäten (L. A. MacDonald et al., 2001) feststellen. In der Untersuchung von Lacey, Lewis und Sim (2007) beschreiben die Autoren, dass sie Entscheidungsspielraum in Anlehnung an den JCQ untersuchen. Allerdings nutzen sie lediglich ein Item („Können Sie die Art, wie sie Arbeiten kontrollieren?“). Für Beschäftigte, die diese Frage verneinen, können die Autoren eine erhöhte Wahrscheinlichkeit von Muskel-Skelett-Beschwerden feststellen (OR = 1,49 95 Prozent CI 1,20-1,84) (Lacey, Lewis, & Sim, 2007).

Drei weitere Studien untersuchen ein Merkmal vertikaler Tätigkeitsstruktur und den Zusammenhang mit psychischen Störungen. Die Studie von Li, Jiang, Yao und Li (2013) kann einen signifikanten negativen Zusammenhang zwischen dem Ausmaß an Entscheidungsspielraum und der Burnout-Facette emotionale Erschöpfung ($r = -.37, p < .05$) feststellen (Li, Jiang, Yao, & Li, 2013). Dieses Ergebnis kann auch durch die Studie von Hsieh und Chao (2004) gestützt werden. Auch die Autoren können beobachten, dass je größer die vertikale Aufgabenvariabilität sowie Aufgabenautonomie ist, desto geringer ist die Burnout-Dimension Zynismus ausgeprägt ($r = -.34, p < .01; r = -.16, p < .05$) und desto höher ist die arbeitsbezogene Selbstwirksamkeit ausgeprägt ($r = .26, p < .01; r = .45, p < .01$). Einen Zusammenhang mit der Burnout-Facette emotionale Erschöpfung können die Autoren allerdings nicht finden (Hsieh & Chao, 2004). Die bereits mehrfach erwähnte Studie von Wall et al. (1996; vgl. Kapitel 4.1.2.) kann einen Zusammenhang zwischen dem Fehlen von Entscheidungsspielraum und psychischen Erkrankungen stützen. Sie finden in ihrer Stichprobe einen relativ starken Zusammenhang zwischen dem Entscheidungsspielraum und depressiven Symptomen ($r = -.46, p < .001$) (Wall et al., 1996).

Eine zusammenfassende Übersicht über die Querschnittstudien zu vertikalen Tätigkeitsmerkmalen und Gesundheit sowie die Bewertung der Effektstärken findet sich in Tab. 9.

Tab. 9 Querschnittstudien vertikale Tätigkeitsmerkmale und Gesundheit

Quelle	UV- und AV-Spezifikation	Berichtete Effektstärke	Vereinheitlichte Effektstärke	Bewertung des Zusammenhangs nach Cohen	Effekt-richtung	n
Querschnitt						
Arola et al., 2003	Entscheidungsspielraum + Krankentage	-	-	-	(+)	114
Otsuka et al., 2007	Entscheidungsspielraum + Krankentage	-	-	-	(+)	833
Kudielka et al., 2005	Entscheidungsspielraum + physische Gesundheit	OR = 1,3 95 % CI 1,2-1,4	$r = ,07$	Kein Effekt (Tendenz)	(+)	1.855
	Entscheidungsspielraum + psychische Gesundheit	OR = 1,4 95 % CI 1,2-1,5	$r = ,09$	Kein Effekt (Tendenz)		

Edimansyah et al., 2007	Fähigkeitseinsatz + physische Gesundheit	$\beta = ,16$	-	-	(+) 728
	Fähigkeitseinsatz + psychische Gesundheit	$\beta = ,15$	-	-	
Rusli et al., 2008	Entscheidungsspielraum + Lebensqualität	$r = ,15, p < ,01$	$r = ,15$	Schwacher Effekt	(+) 698
	Entscheidungsspielraum + Gesundheitszustand	$r = ,09, p < ,05$	$r = ,09$	Kein Effekt (Tendenz)	
Guendelman & Silberg, 1993	Entscheidungsspielraum + Selbstwirksamkeit	13 % Varianzaufklärung	-	-	(+) 242
Kawakami et al., 1997	Interaktion: Entscheidungsspielraum + Anforderungen + T-Lymphozyten	$r = ,31, p < ,05$	$r = ,31$	Mittlerer Effekt	(+) (-) 65
	Interaktion: Entscheidungsspielraum + Anforderungen + B-Lymphozyten	Kein Zusammenhang	-	-	
Kang et al., 2004	Entscheidungsspielraum + HRV	-	-	-	(+) (-) 169
	Entscheidungsspielraum + metabolisches Syndrom	Kein Zusammenhang	-	-	
Nagami et al., 2010	Entscheidungsspielraum + Bluthochdruck	Kein Zusammenhang	-	-	(-) 637
Ishizaki et al., 1996	Entscheidungsspielraum + Bluthochdruck	Kein Zusammenhang	-	-	(-) 213
Melamed et al., 1998	Entscheidungsspielraum + Blutdruck	$F_{(1,74)} = 4,11, p < ,005$	-	-	(+) 145
	Interaktion: Entscheidungsspielraum + Arbeitsanforderungen auf Bluthochdruck	$F_{(1,74)} = 10,62, p < ,001$	-	-	
Kerr et al., 2001	Entscheidungsspielraum + MSE	Kein Zusammenhang	-	-	(-) 316
Wang et al., 2007	Entscheidungsspielraum + MSE	Kein Zusammenhang	-	-	(-) 520

Alipour et al., 2008	Tätigkeitsspielraum + MSE (bei Männern)	OR = 1,6 95 % CI 1,3-2,0	$r = ,13$	Schwacher Effekt	(+) (-)	1.384
	Tätigkeitsspielraum + MSE (bei Frauen)	Kein Zusammenhang	-	-		
Hughes et al., 1997	Kein Entscheidungsspielraum + MSE	OR = 4,5 95 % CI 1,3-1,6	$r = ,38$	Mittlerer Effekt	(+)	104
Ghaffari et al., 2006	Keine Kontrolle + MSE	OR = 1,59 95 % CI 1,06-1,27	$r = ,13$	Schwacher Effekt	(+) (-)	13.776
	Keine Kontrolle + Fehltage wegen MSE	OR = 1,29 95 % CI 1,09-1,53	$r = ,07$	Kein Effekt		
Arcury et al., 2014	Entscheidungsspielraum + MSE (Epikondylitis)	OR = 0,36 95 % CI 0,15-0,85	$r = ,27$	Schwacher Effekt	(+) (-)	234
	Fähigkeitseinsatz + MSE (Karpaltunnelsyndrom)	OR = 0,55 95 % CI 0,39-0,79	$r = ,16$	Schwacher Effekt		
	Entscheidungsspielraum + MSE (Rotatorenman-schettensyndrom)	Kein Zusammenhang	-	-		
Lacey, Lewis & Sim, 2007	Kontrolle + MSE	OR = 1,49 95 % CI 1,20-1,84	$r = ,10$	Schwacher Effekt	(+)	201
Li et al., 2013	Entscheidungsspielraum + emotionale Erschöpfung	$r = -,37, p < ,05$	$r = -,37$	Mittlerer Effekt	(+)	670
Hsieh & Chao, 2004	Aufgabenvariabilität/Aufgabenautonomie + emotionale Erschöpfung	Kein Zusammenhang	-	-	(-)	304
	Aufgabenvariabilität/Aufgabenautonomie + Zynismus	$r = -,34, p < ,01$; $r = -,16, p < ,05$	$r = -,34$; $r = -,16$	Mittlerer + schwacher Effekt	(+)	
	Aufgabenvariabilität/Aufgabenautonomie + Selbstwirksamkeit	$r = ,26, p < ,01$; $r = ,45, p < ,01$	$r = ,26$; $r = ,45$	Schwacher + mittlerer Effekt	(+)	
Wall et al., 1996	Entscheidungsspielraum + psychische Erkrankungen	$r = -,46, p < ,001$	$r = -,46$	Mittlerer Effekt	(+)	1.451

Anmerkung. (+) finden einen Effekt; (-) finden keinen Effekt; (+) (-) finden beides; (+)* finden einen Effekt, der gegenläufig zu den anderen Ergebnissen ist

Zusammenfassung vertikale Tätigkeitsanreicherung und Gesundheit:

12 Längsschnittstudien und 23 der extrahierten Studien im Querschnittsdesign stellen Befunde für vertikale Tätigkeitsmerkmale und Gesundheitsindikatoren dar. Die Ergebnisse der längsschnittlichen Untersuchungen sind nicht ganz einheitlich. So finden sechs Studien keinen oder nur einen schwachen Zusammenhang zwischen vertikalen Tätigkeitsmerkmalen und Gesundheitsvariablen, vier davon zu Muskel-Skelett-Beschwerden. Gegenläufig zu diesem Ergebnis sind die Befunde, die eine erhöhte Sterblichkeit aufgrund von KHK-Erkrankungen bei geringem Entscheidungsspielraum, aber auch wiederum vermehrte Muskel-Skelett-Beschwerden feststellen können. Das Ergebnis einer Studie deutet auch darauf hin, dass ein hohes Maß an Entscheidungsbefugnis mit negativen Gesundheitsparametern, nämlich alkoholinduzierten Störungen und depressiven Störungen, einhergeht (Joensuu et al., 2010). Dennoch können fünf Studien Effekte mittlerer Stärke zwischen vertikalen Tätigkeitsmerkmalen und Gesundheitsindikatoren feststellen. Dabei zeigen vier Zusammenhänge mittlerer Stärke, dass ein höheres Ausmaß an vertikalen Tätigkeitsmerkmalen, wie Aufgabenautonomie und Entscheidungsspielraum, mit einer geringeren Ausprägung an psychischen Erkrankungen wie bspw. dem Burnout-Syndrom einhergehen. Das Bild der Querschnittstudien gestaltet sich ähnlich. Auch hier können insgesamt eher Tendenzen und schwache Effekte beobachtet werden.

4.2.2. Beschreibung zum Merkmal vertikale Tätigkeitsanreicherung und Befinden

Für die Kombination vertikaler Tätigkeitsstrukturen und die Variablenkategorie Befinden wurden für dieses Scoping Review insgesamt sieben Studien extrahiert. Diese verteilen sich auf eine Interventionsstudie, zwei längsschnittliche Untersuchungen und vier Studien im Querschnittsdesign.

In der Interventionsstudie von Schmidt und Kollegen (1981a; 1981b) wird in einer Teilfertigungswerkstatt eine Arbeitsanreicherungsmaßnahme für eine Interventionsgruppe von acht Beschäftigten eingeführt. 45 Personen bilden die Kontrollgruppe. Die Maßnahme bestand darin, dass den Mitarbeitern stufenweise die Aufgaben des Einrichtens und Umrüstens der Maschinen übertragen wurde. Die Voraussetzung dafür war, dass alle Mitarbeiter die nötigen Kompetenzen hatten, daher wurden die Mitarbeiter in einer sechswöchigen Schulungsphase angelernt. Darüber hinaus bekamen die Mitarbeiter weitere Fertigungssteueraufgaben. Weiter bestand die Umgestaltung des Arbeitssystems darin, die Montagelinie von einer Reihenfertigung in eine kreisförmige Anordnung zu bringen, bestehend aus vier Montagearbeitsplätzen und einem Prüfarbeitsplatz. Die Mitarbeiter konnten sich selbst nach Absprache in der Gruppe auf alle Arbeitsplätze aufteilen, somit konnten alle Mitarbeiter alle anfallenden Aufgaben ausführen. Als abhängige Variable betrachten die Autoren die erlebte Monotonie, Ermüdung und psychische Sättigung der Beschäftigten. Diese Maße wurden vor der Intervention und vier Monate nach Interventionseinführung erhoben. In der Interventionsgruppe können die Autoren eine signifikante Reduktion in der erlebten Monotonie ($t = 3,12$, $p < ,05$) der Beschäftigten beobachten. Für die Variablen Sättigung und Ermüdung lässt sich jeweils eine Tendenz in Richtung Reduktion erkennen, allerdings ist diese nicht statistisch bedeutsam (Schmidt, Kleinbeck, & Rutenfranz, 1981a; Schmidt, Schweisfurth, Kleinbeck, & Rutenfranz, 1981b).

Untersuchungen im Längsschnitt

In der längsschnittlichen Untersuchung von Takahashi, Nakata, Haratani, Kaida und Fukasawa (2006) wird über drei Jahre hinweg untersucht, ob das Ausmaß an Entscheidungsspielraum in einem Zusammenhang mit der Schläfrigkeit am Tag zusammenhängt. Die Autoren können lediglich eine Tendenz des Zusammenhangs feststellen, jedoch kein statistisch signifikantes Ergebnis finden (Takahashi et al., 2006).

In der zweiten, für diesen Abschnitt relevanten Längsschnittstudie untersuchen die Autoren (Rydstedt, Devereux, & Sverke, 2007), ob sie einen langfristigen prädiktiven Effekt des JDC-Modells auf die (negative) mentale Beanspruchung feststellen können. Sie untersuchen insgesamt 343 Probanden mit manuellen Tätigkeiten (Anlagen- und Maschinenoperateur, Fließbandarbeiter und Lagerarbeiter und Maschinenfahrer) über einen Zeitraum von 1,5 Jahren. Sie messen den Entscheidungsspielraum sowie den Einsatz verschiedener Fähigkeiten zum ersten Messzeitpunkt mittels einer validierten Skala der Whitehall-II-Studie. Die (negative) mentale Beanspruchung erheben die Autoren jeweils beim ersten sowie beim zweiten Messzeitpunkt mittels des *General Health Questionnaires* (GHQ-12) (Goldberg, 1978). Die Autoren können beim ersten sowie beim zweiten Messzeitpunkt einen negativen signifikanten Zusammenhang zwischen dem Ausmaß an Entscheidungsspielraum und der (negativen) mentalen Beanspruchung beobachten ($T_1: r = -,14, p < ,05$; $T_2: r = -,15, p < ,05$). Vermehrter Entscheidungsspielraum geht also mit einer höheren negativen Beanspruchung einher. Regressionsanalytisch kann die Kombination aus Arbeitsplatzanforderungen und Entscheidungsspielraum 3 Prozent der Beanspruchungsvarianz aufklären. Stärkster Prädiktor für eine negative mentale Beanspruchung zum zweiten Messzeitpunkt ist eine negative mentale Beanspruchung zum ersten Messzeitpunkt.

Untersuchungen im Querschnitt

Die drei Studien im Querschnittsdesign können alle einen Zusammenhang zwischen vertikalen Tätigkeitsmerkmalen und verschiedenen positiven und negativen Befindenzuständen feststellen. So können Cheung et al. bei 316 Beschäftigten einer asiatischen Automobilfertigung einen positiven Zusammenhang zwischen dem Ausmaß an Entscheidungsspielraum und dem subjektiven Wohlbefinden feststellen ($r = ,21, p < ,001$) (Cheung, Sinclair, Shi, & Wang, 2014).

Zwei weitere Studien kommen zu dem Ergebnis, dass eine geringe Ausprägung des Entscheidungsspielraums mit negativen Befindenzuständen einhergeht. So können die Autoren um Suwazono (2008) eine fast doppelt so hohe Wahrscheinlichkeit für chronische Müdigkeit bei Beschäftigten mit einem geringen Maß an Entscheidungsspielraum beobachten (OR = 1,84 95 % CI 1,42-2,39) (Suwazono et al., 2008). Einen Anstieg von arbeitsbezogener Ängstlichkeit bei geringem Entscheidungsspielraum ($r = -,38, p < ,001$) stellen Wall et al. in ihrer Studie fest (Wall et al., 1996).

Eine zusammenfassende Übersicht über die Studien zu vertikalen Tätigkeitsmerkmalen und Befinden sowie die Bewertung der Effektstärken findet sich in Tab. 10.

Tab. 10 Studien vertikale Tätigkeitsmerkmale und Befinden

Quelle	UV- und AV-Spezifikation	Berichtete Effektstärke	Vereinheitlichte Effektstärke	Bewertung des Zusammenhangs nach Cohen	Effekt-richtung	n
Intervention						
Schmidt et al., 1981	Job Enlargement + Monotonie, Sättigung, Ermüdung	t = 3,12, p < ,05; n. s. nur Tendenz; n. s. nur Tendenz	-	-	(+) (-)	100
Längsschnitt						
Takahashi et al., 2006	Entscheidungsspielraum + Schläfrigkeit am Tag	Kein Zusammenhang	-	-	(-)	122
Rydstedt, Devereux & Sverke, 2007	Entscheidungsspielraum + negative mentale Beanspruchung	T ₁ : r = -,14, p < ,05; T ₂ : r = -,15, p < ,05	r = -,14; r = -,15	Schwache Effekte	(+)	343
Querschnitt						
Cheung et al., 2014	Entscheidungsspielraum + subjektives Wohlbefinden	r = ,21, p < ,001	r = ,21	Schwacher Effekt	(+)	316
Suwazono et al., 2008	Entscheidungsspielraum + chronische Müdigkeit	OR = 1,84 95 Prozent CI 1,42-2,39	r = ,17	Schwacher Effekt	(+)	3481
Wall et al., 1996	Entscheidungsspielraum + arbeitsbezogene Ängstlichkeit	r = -,38, p < ,001	r = -,38	Mittlerer Effekt	(+)	1451

Anmerkung. (+) finden einen Effekt; (-) finden keinen Effekt; (+) (-) finden beides; (+)* finden einen Effekt, der gegenläufig zu den anderen Ergebnissen ist

Zusammenfassung vertikale Tätigkeitsanreicherung und Befinden

Ingesamt eine Interventionsstudie, zwei Längsschnittstudien und drei Studien im Querschnittsdesign treffen eine Aussage zu vertikalen Tätigkeitsstrukturen und Befindensmaßen. Mit schwachen bis mittleren Effekten zeigt sich, dass ein Vorhandensein von vertikalen Tätigkeitsstrukturen mit positiven Befindenszuständen einhergeht. Die Abwesenheit dieser Merkmale geht eher mit negativen Befindenszuständen einher. Zwei Befunde können keinen statistisch bedeutsamen Zusammenhang für die untersuchten Merkmale feststellen.

4.2.3. Beschreibung zum Merkmal vertikale Tätigkeitsanreicherung und Motivation sowie Arbeitszufriedenheit

Für den Bereich vertikale Tätigkeitsmerkmale und Motivation sowie Arbeitszufriedenheit wurden für diese Arbeit insgesamt elf Studien als relevant identifiziert. Diese verteilen sich auf eine Sekundärstudie, zwei Interventionsstudien, eine längsschnittliche Untersuchung sowie sieben Querschnittstudien. Die Ergebnisse der analysierten Studien sind in Bezug auf die abhängige Variable Motivation sowie Arbeitszufriedenheit relativ eindeutig. Mit einer Ausnahme (Yan, Peng, & Francesco, 2011) können alle Studien einen positiven Zusammenhang zwischen einem vertikalen Tätigkeitsmerkmal (unabhängig von der Operationalisierung) und einer Motivations- oder Arbeitszufriedenheitsfacette feststellen.

In der Metaanalyse von Sonnentag (1996) werden 41 Primärstudien eingeschlossen. Neben den Wirkmechanismen von Arbeitsbedingungsfaktoren wird auch deren Wirkung getrennt für beide Geschlechter betrachtet. Daher wurde auch diese Studie zur Extraktion eingeschlossen, obwohl die eingeschlossenen Studien einen heterogenen Arbeitskontext darstellen. Die Autorin kann in der Gesamtstichprobe eine positive Beziehung zwischen den vertikalen Tätigkeitsmerkmalen Autonomie bzw. Entscheidungsspielraum und Arbeitszufriedenheit finden. Für beide Geschlechter kann sie eine gemittelte Korrelation von $r = ,32$ finden. Eine separate Betrachtung der Geschlechter zeigt eine mittlere Korrelation von $r = ,23$ für Frauen bzw. von $r = ,37$ für Männer. Diese Korrelationen unterscheiden sich signifikant ($z = 3,35$, $p < ,01$). Die Autorin kommt daher zu dem Schluss, dass für beide Geschlechter ein hoher Entscheidungsspielraum mit einer erhöhten Arbeitszufriedenheit einhergeht, allerdings ist dieser Effekt bei Männern stärker. Weiter kann die Autorin feststellen, dass bei beiden Geschlechtern ein hohes Maß an Arbeitskomplexität und der Einsatz von Fähigkeiten mit einem hohen Maß an Arbeitszufriedenheit einhergeht (Frauen: $r = ,37$; Männer: $r = ,38$) (Sonnentag, 1996).

Die bereits erwähnte Interventionsstudie von Schmidt et al. aus dem Jahr 1981 (für eine ausführliche Beschreibung vgl. Kapitel 4.2.2.) kann für die Beschäftigten, deren Tätigkeiten durch die Interventionsmaßnahme vertikal erweitert wurden, einen signifikanten Anstieg der Arbeitszufriedenheit beobachten ($t = -3,49$, $p < ,005$).

Die theoretischen Grundlagen zu der Untersuchung von Yan et al. (2011) stellen die Theorie von Hackman & Oldham (1976) sowie tayloristische Arbeitsprinzipien dar. Die Autoren führen eine Tätigkeitsbereicherungsmaßnahme (Job Enrichment) bei 140 Wissensarbeitern und 140 manuellen Arbeitern durch. Die Autoren nehmen an, dass die Tätigkeitsbereicherung zu einer Verbesserung der Arbeitszufriedenheit bei Wissensarbeitern führt. Für die manuellen Arbeiter nehmen sie an, dass die Arbeitszufriedenheit sinken wird. Die Intervention bestand zum einen darin, dass die Beschäftigten ermutigt wurden, verschiedene Fähigkeiten einzusetzen. Sie sollten mindestens zwei Aufgaben auf eigene Initiative hin ausführen, anstatt auf Anweisungen zu warten. Zum anderen bildeten die Beschäftigten Gruppen von zehn Personen und führten die Tätigkeiten im Kollektiv aus, anstatt dass sich jeder Mitarbeiter auf eine Teiltätigkeit spezialisierte. Vor und nach der Intervention erfassten die Autoren das gesamte Motivationspotenzial der Arbeitsaufgabe (Hackman & Oldham, 1976). Die Autoren können feststellen, dass hypothesenkonform die Zufriedenheitswerte in der Interventionsgruppe der Wissensarbeiter steigen und in der Interventionsgruppe der manuellen Arbeiter sinken ($M = 3,49$, $SD = 0,37$ auf $M = 2,12$, $SD = 0,41$, $F_{(1,276)} = 927,39$, $p < ,001$) (Yan et al., 2011).

Untersuchungen im Längsschnitt

Parker, Axtell und Turner untersuchen 2001 in ihrer Längsschnittstudie 161 Operateure und Instandhalter (davon 27 weiblich) einer Glasherstellung über einen Zeitraum von 18 Monaten. Sie erfassen das Ausmaß der Aufgabenautonomie und als abhängige Variable das organisationale *Commitment* der Beschäftigten, welche mit einer Skala aus sechs Items gemessen wurde (Cook & Wall, 1980). Beim ersten Messzeitpunkt können die Autoren keinen Zusammenhang finden. Auch eine Beziehung zwischen dem Grad an Autonomie zum ersten Messzeitpunkt und dem organisationalen *Commitment*, erhoben am zweiten Messzeitpunkt, lässt sich nicht finden. Für den zweiten Messzeitpunkt können sie allerdings einen positiven Zusammenhang zwischen dem Ausmaß an Aufgabenautonomie und organisationalem *Commitment* feststellen ($r = ,27$, $p < ,01$). Dieser Zusammenhang lässt sich auch regressionsanalytisch bestätigen ($\beta = ,21$, $p < ,05$). Als mögliche Erklärung nennen die Autoren, dass die Effekte der wahrgenommenen Autonomie erst langsamer eintreten und daher erst beim zweiten Messzeitpunkt deutlich werden (Parker, Axtell, & Turner, 2001).

Untersuchungen im Querschnitt

Fünf der Querschnittuntersuchungen können einen positiven Zusammenhang zwischen einer Facette der vertikalen Tätigkeitsstruktur und Arbeitszufriedenheit finden. Einen Zusammenhang mittlerer Stärke finden Cheung et al. ($r = ,39$, $p < ,001$) (Cheung et al., 2014). Einen wirklich hohen Zusammenhang kann die Forschergruppe um Wall (1996) in ihrer Stichprobe von 1.451 Beschäftigten verschiedener Produktionsbranchen feststellen ($r = ,67$, $p < ,001$) (Wall et al., 1996). Sie verwenden für die Messung der Arbeitszufriedenheit eine Skala bestehend aus sieben Items.

Richter und Pohlandt (2009) können einen etwas geringeren Zusammenhang zwischen dem Merkmal Tätigkeitsspielraum und der Arbeitszufriedenheit ($r = ,26$, $p < ,01$) sowie einen Zusammenhang zwischen der Anforderungsvielfalt der Arbeitsaufgabe und Arbeitszufriedenheit ($r = ,19$, $p < ,05$) feststellen (F. Richter & Pohlandt, 2009). Dabei wählen die Autoren zur Messung der Arbeitszufriedenheit ein Instrument von Schumacher, Laubach und Brähler (1995), die die Dimensionen Zufriedenheit mit der aktuellen Position, beruflichen Zukunft, arbeitsbezogenen Erfolgen, Aufstiegsmöglichkeiten, Betriebsklima, Ausmaß an Anforderungen und Belastungen und Abwechslung am Arbeitsplatz umfasst (Schumacher, Laubach, & Brähler, 1995).

Coetzer und Alan (2006) untersuchen an 464 Beschäftigten verschiedener Produktionsbetriebe, inwiefern sich die Möglichkeit, verschiedene Aufgaben zu lernen, die Möglichkeit, herausfordernde Aufgaben anzunehmen, die Möglichkeit, eigene Arbeitsmethoden zu wählen, und die Möglichkeit, verschiedene Fähigkeiten einzusetzen, auf die Arbeitszufriedenheit auswirken. Alle diese Faktoren fassen sie unter der Lernförderlichkeit der Arbeitssituation zusammen. Sie stellen fest, dass die Lernförderlichkeit insgesamt 34 Prozent der Arbeitszufriedenheitsvarianz aufklären kann.

Zwei weitere Studien untersuchen die Motivationsfacette Kreativität bzw. Innovation. Ohly, Sonnentag und Pluntke (2006) können Entscheidungsspielraum als stärksten Prädiktor für Kreativität und Innovation identifizieren (Ohly, Sonnentag, & Pluntke, 2006). Gestützt wird dieses Ergebnis durch Lu (2005). Die Autorin untersucht 204 Arbeiter einer Produktion. Mittels eines Strukturgleichungsmodells kann sie eine Beziehung zwischen der Arbeitsautonomie und dem innovativen Arbeitsverhalten finden. Der korrelative Zusammenhang

zwischen den beiden Variablen kann als hoch interpretiert werden ($r = ,63$, $p < ,001$) (Lu, 2005).

Einen Zusammenhang mit einem weiteren Motivationsmaß können die Autoren Mannheim und Dubin (1986) finden. Sie stellen fest, dass Aufgabenautonomie ein geeigneter Prädiktor für die Zentralität/Bedeutsamkeit der eigenen Arbeit, als Maß der Identifikation und des Interesses für die eigene Arbeit, darstellt ($\beta = 0,14$, $R^2 = ,11$, $p < ,001$) (Mannheim & Dubin, 1986).

Eine zusammenfassende Übersicht über die Studien zu vertikalen Tätigkeitsmerkmalen und Motivation/Arbeitszufriedenheit sowie die Bewertung der Effektstärken findet sich in Tab. 11.

Tab. 11 Studien vertikale Tätigkeitsmerkmale und Motivation/Arbeitszufriedenheit

Quelle	UV- und AV-Spezifikation	Berichtete Effektstärke	Vereinheitlichte Effektstärke	Bewertung des Zusammenhangs nach Cohen	Effektrichtung	n
Intervention						
Schmidt et al., 1981	Job Enlargement + AZ	$t = -3,49$, $p < ,005$	-	-	(+)	100
Yan et al., 2011	Vermehrter Fähigkeitseinsatz + AZ	$F_{(1,276)} = 927,39$, $p < ,001$	-	-	(+)*	280
Längsschnitt						
Parker, Axtell & Turner, 2001	Aufgabenautonomie + Commitment	$r = ,27$, $p < ,01$	$r = ,27$	Schwacher Effekt	(+)	161
Querschnitt						
Cheung et al., 2014	Entscheidungsspielraum + AZ	$r = ,39$, $p < ,001$	$r = ,39$	Mittlerer Effekt	(+)	316
Wall et al., 1996	Tätigkeitsspielraum + AZ	$r = ,67$, $p < ,001$	$r = ,67$	Großer Effekt	(+)	1.451
Richter & Pohlandt, 2009	Tätigkeitsspielraum + AZ	$r = ,26$, $p < ,01$	$r = ,26$	Schwacher Effekt	(+)	-
	Anforderungsvielfalt der Aufgabe + AZ	$r = ,19$, $p < ,05$	$r = ,19$	Schwacher Effekt	(+)	
Ohly, Sonnentag & Pluntke, 2006	Entscheidungsspielraum + Kreativität/Innovation	-	-	-	(+)	302
Lu, 2005	Arbeitsautonomie + Innovation	$r = ,63$, $p < ,001$	$r = ,63$	Großer Effekt	(+)	204

Mannheim & Dubin, 1986	Aufgabenautonomie + Zentralität/Bedeutsamkeit der eigenen Arbeit	$R^2 = ,11$	-	Schwacher Effekt	(+)	818
------------------------	--	-------------	---	------------------	-----	-----

Anmerkung. (+) finden einen Effekt; (-) finden keinen Effekt; (+) (-) finden beides; (+) finden einen Effekt, der gegenläufig zu den anderen Ergebnissen ist*

Zusammenfassung vertikale Tätigkeitsanreicherung und Motivation/ Arbeitszufriedenheit

Insgesamt neun der extrahierten Studien zeigen Befunde zu dem Zusammenhang zwischen vertikalen Tätigkeitsmerkmalen und der Motivation bzw. Arbeitszufriedenheit der Beschäftigten. Ausnahmslos weisen alle Studien in die gleiche Richtung. Es zeigen sich schwache bis hin zu starken Effekten, dass Tätigkeiten mit vertikalen Merkmalen in Form von Autonomie oder Fähigkeitseinsatz mit einer höheren Arbeitszufriedenheit und motivationalen Aspekten wie innovatives Verhalten einhergehen.

4.2.4. Beschreibung zum Merkmal vertikale Tätigkeitsstruktur/Anreicherung und Leistung

In die Kategorie der abhängigen Variable Leistung fallen Studien, die Merkmale wie Arbeitsunfälle, kognitive Leistungen oder das Sicherheitsverhalten untersuchen. Für die Kombination vertikale Tätigkeitsstruktur und Leistung können insgesamt sieben Studien identifiziert werden. Diese verteilen sich auf eine Interventionsstudie, drei Längsschnittuntersuchungen und drei Studien im Querschnittsdesign.

Die bereits erwähnte Interventionsstudie von Yan et al. (2011; vgl. Kapitel 4.2.3.) erhebt neben der Arbeitszufriedenheit auch die Arbeitsleistung als abhängige Variable. Für die Arbeitsleistung lässt sich das gleiche Ergebnis wie für die Arbeitszufriedenheit finden. Auch hier zeigt sich für die manuellen Arbeiter der Interventionsgruppe eine schlechtere Arbeitsleistung als für die Wissensarbeiter ($M = 3,71$, $SD = 0,53$ auf $M = 2,61$, $SD = 0,58$, $F_{(1,276)} = 476,69$, $p < ,001$) (Yan et al., 2011).

Untersuchungen im Längsschnitt

Ebenfalls die Arbeitsleistung untersuchen Nagami et al. (2010) an zwei Messzeitpunkten. Sie untersuchen Beschäftigte eines Elektronikgeräteherstellers in zwei aufeinander folgenden Jahren. Sie können für beide Messzeitpunkte einen positiven signifikanten Zusammenhang zwischen dem Entscheidungsspielraum (operationalisiert durch den JCQ) und der Arbeitsleistung finden ($T_1: r = ,10$, $p < ,05$; $T_2: r = ,15$, $p < ,001$). Auch regressionsanalytisch kann der prädiktive Charakter des Entscheidungsspielraums bestätigt werden. Hier zeigt sich allerdings, dass diese Eigenschaft nur für die männlichen Beschäftigten ($\beta = -0,13$, $p < ,001$) und nicht für die weiblichen Beschäftigten ($\beta = -0,07$, n. s.) gilt (Nagami et al., 2010).

In der bereits erwähnten Längsschnittuntersuchung von Parker et al. (2001; vgl. Kapitel 4.2.) untersuchen die Autoren neben der Aufgabenautonomie als unabhängige Variable das Sicherheitsverhalten der 161 Operateure und Werker. Die Autoren können für den ersten Messzeitpunkt einen signifikanten negativen Zusammenhang zwischen der Aufgabenautonomie und sicherheitsrelevantem Verhalten finden ($r = -,13$, $p < ,05$). Das bedeutet, dass mit einer geringeren Autonomie häufiger Sicherheitsregeln verletzt werden. Dieser Effekt lässt sich für den zweiten Messzeitpunkt jedoch nicht finden. Für die Vorhersage

von Daten zum zweiten Messzeitpunkt durch Daten des ersten Messzeitpunkts lässt sich ebenfalls kein statisch bedeutsames Ergebnis finden. Wie bereits in Kapitel 4.2.1. beschrieben, lässt sich jedoch ein Zusammenhang zwischen der Autonomie und dem organisationalen *Commitment* finden. Zusätzlich erweist sich das organisationale *Commitment* als Prädiktor für sicherheitsrelevantes Verhalten. Daher kommen die Autoren zu dem Schluss, dass Autonomie dennoch wichtig für das Sicherheitsverhalten ist und gerade durch den Mechanismus des organisationalen *Commitments* verstärkt wird (Sharon K. Parker et al., 2001).

In der prospektiven Studie von Kim et al. untersuchen die Autoren 1.209 Beschäftigte verschiedener Produktionsunternehmen und messen auch hier das Ausmaß an Entscheidungsspielraum mittels der JCQ-Skala. Sie können für Frauen ein erhöhtes Risiko für Arbeitsunfälle feststellen, wenn das Ausmaß an Entscheidungsspielraum gering ist (OR = 1,85 95 Prozent CI 1,10-3,13). Für Männer konnte dieser Effekt nicht gefunden werden (Kim, Min, Min, & Park, 2009).

Untersuchungen im Querschnitt

Auch in der Querschnittstudie von Li et al. (2013) wird die Einhaltung von Sicherheitsregeln untersucht. Auch in dieser asiatischen Stichprobe können die Autoren einen Zusammenhang zwischen dem Merkmal Entscheidungsspielraum und der Befolgung von Sicherheitsregeln feststellen ($r = ,21$, $p < ,001$). Je mehr Entscheidungsspielraum die Beschäftigten dieser Rohölproduktion also haben, desto eher befolgen sie Sicherheitsvorschriften, das heißt desto eher entspricht das Verhalten der Mitarbeiter sicherheitsrelevanten Erwartungen, Regeln und Prozeduren. Weiter können die Autoren einen negativen Zusammenhang zwischen dem Entscheidungsspielraum und der Anzahl an Arbeitsunfällen feststellen ($r = -,11$, $p < ,001$). Das Befolgen von sicherheitsrelevanten Vorschriften zeigt wiederum einen negativen Zusammenhang mit Arbeitsunfällen und Beinaheunfällen. Somit stellt das Befolgen von Sicherheitsvorschriften einen Mediator für die Beziehung zwischen dem Entscheidungsspielraum und dem Auftreten von Arbeitsunfällen dar (Li et al., 2013).

Arbeitsunfälle werden auch in zwei weiteren Studien untersucht. In der Untersuchung von Murata, Kawakami und Amari (2000) können die Autoren jedoch keinen alleinigen Einfluss des Entscheidungsspielraums auf die Anzahl an Arbeitsunfällen feststellen. Lediglich die Kombination aus Arbeitsplatzanforderungen und Entscheidungsspielraum sehen die Autoren als Prädiktor für Arbeitsunfälle (Murata, Kawakami, & Amari, 2000). Einen empirischen Beleg für diese Aussage bringt die Studie jedoch nicht hervor.

Gestützt wird dieses Ergebnis ebenfalls durch die Untersuchung von Nakata et al. (2006). Auch sie können weder bei Frauen noch bei Männern einen alleinigen Einfluss des Entscheidungsspielraums auf die Anzahl der Arbeitsunfälle feststellen. Sie identifizieren lediglich andere Arbeitsplatzmerkmale als relevant für die Anzahl an Arbeitsunfällen, wie bspw. das Arbeitsaufkommen (für Männer: OR = 1,91 95 Prozent CI 1,38-2,64; für Frauen: n. s.) oder hohe kognitive Anforderungen (für Männer: OR = 1,49 95 Prozent CI 1,08-2,06; für Frauen: n. s.) (Nakata et al., 2006).

Eine zusammenfassende Übersicht über die Studien zu vertikalen Tätigkeitsmerkmalen und Leistung sowie die Bewertung der Effektstärken findet sich in Tab. 12.

Tab. 12 Studien vertikale Tätigkeitsmerkmale und Leistung

Quelle	UV- und AV-Spezifikation	Berichtete Effektstärke	Vereinheitlichte Effektstärke	Bewertung des Zusammenhangs nach Cohen	Effekt-richtung	n
Intervention						
Yan et al., 2011	Vermehrter Fähigkeitseinsatz + Arbeitsleistung	$F_{(1,276)} = 476,69$, $p < ,001$	-	-	(+)*	280
Längsschnitt						
Nagami et al., 2010	Entscheidungsspielraum + Arbeitsleistung	$T_1: r = ,10$, $p < ,05$; $T_2:$ $r = ,15$, $p < ,001$	$r = ,10$; $r = ,15$	Schwache Effekte	(+)	777
Parker et al., 2001	Aufgabenautonomie + sicherheitsrelevantes Verhalten	$r = -,13$, $p < ,05$	$r = -,13$	Schwache Effekte	(+)	161
Kim et al., 2009	Entscheidungsspielraum + Arbeitsunfälle	OR = 1,85 95 % CI 1,10-3,13	$r = -,17$	Schwacher Effekt	(+)	1.209
Querschnitt						
Li et al., 2013	Entscheidungsspielraum + Befolgen von Sicherheitsvorschriften	$r = ,21$, $p < ,001$	$r = ,21$	Schwacher Effekt	(+)	670
	Entscheidungsspielraum + Arbeitsunfälle	$r = -,11$, $p < ,001$	$r = -,11$	Schwacher Effekt	(+)	
Murata, Kawakami & Amari, 2000	Entscheidungsspielraum + Anforderungen auf Arbeitsunfälle	-	-	-	(+)	168

Anmerkung. (+) finden einen Effekt; (-) finden keinen Effekt; (+) (-) finden beides; (+)* finden einen Effekt, der gegenläufig zu den anderen Ergebnissen ist

Zusammenfassung vertikale Tätigkeitsanreicherung und Leistung

Ingesamt sechs der analysierten Studien stellen Befunde zu vertikalen Tätigkeitsmerkmalen und Leistungsparametern dar. Fünf der Studien weisen in eine ähnliche Richtung und zeigen mit schwachen Effektstärken, dass das Vorhandensein von Entscheidungsspielraum und Aufgabenautonomie mit der Befolgung von sicherheitsrelevantem Verhalten, einer höheren Arbeitsleistung und einer geringeren Anzahl an Arbeitsunfällen einhergeht. Lediglich die Studie von Yan et al. (2010) kommt zu dem Schluss, dass der vielfältige Einsatz von Fähigkeiten mit einer schlechteren Arbeitsleistung einhergeht. Der insgesamt zugrunde liegende Forschungsansatz dieser Studie ist jedoch kritisch zu hinterfragen.

4.3. Beschreibung zum Merkmal Arbeitsablauf

Tabelle 13 stellt Anzahl und Art der extrahierten und im Folgenden betrachteten Studien zum Themenfeld Arbeitsablauf und Handlungs- und Entscheidungsspielraum dar. Dabei sind Mehrfachnennungen möglich, da Studien häufig mehr als ein Outcome betrachten.

Tab. 13 Übersicht über die Studien zum Zusammenhang zwischen dem Merkmal Arbeitsablauf und den Outcomes

	Sekundärstudien	Primärstudien				Summe
		Interventionsstudien	Nicht-Interventionsstudien			
			Längsschnitt	Querschnitt	Sonstige	
Gesundheit	1	3		6		10
Befinden			1	2		3
Motivation sowie Arbeitszufriedenheit		1		4	1	6
Leistung				4	1	5

4.3.1. Beschreibung zum Merkmal Arbeitsablauf und Gesundheit

Im folgenden Kapitel werden zehn Studien vorgestellt, die einen Zusammenhang zwischen einem Merkmal der Arbeitsablaufgestaltung und der Variablen Gesundheit betrachten. Genauer wurden für diesen Abschnitt eine Sekundärstudie, drei Interventionsstudien und sechs Querschnittstudien extrahiert. Zunächst wird das aktuelle Review von Koukoulaki (2014) vorgestellt. Dieses umfasst 36 Studien und untersucht den Einfluss von Lean-Production-Managementsystemen auf psychische und physische Gesundheitsparameter. Der Autor beschreibt, dass die Auswirkungen von Lean Production, wie eine Erhöhung von Stresssymptomen sowie Muskel-Skelett-Beschwerden, in der Automobilindustrie stärker als in anderen produzierenden Gewerben ausgeprägt sind. Mit Lean-Production-Systemen sind bestimmte Eigenschaften wie Just-in-time-Praktiken verbunden. Es scheint, dass gerade diese Methoden, wie die „Vermeidung von Verschwendung“, eine Intensivierung der Arbeit und damit unmittelbar auch mit einem erhöhten Maß an (negativer) Beanspruchung und Stress einhergehen. Die Autoren betonen, dass dennoch nicht der Schluss gezogen werden kann, dass *lean production* per se als schädlich zu bewerten ist. Sie fassen zusammen, dass nicht alle Lean-Production-Prinzipien gesundheitsschädigend sind, die Kernprinzipien wie *just in time* oder Standardisierung können es jedoch sein, wenn nicht ausreichend Puffer in Form von Tätigkeitsspielraum oder sozialer Unterstützung vorhanden sind (Koukoulaki, 2014).

Die Interventionsstudie von Neumann, Winkel, Medbo, Magneberg und Mathiassen (2006) untersucht eine nordeuropäische Stichprobe ($n = 55$) aus dem Bereich der Automobilindustrie. In dem untersuchten Produktionsbereich erfolgte die Umstellung von einer zellenbasierten Produktion auf eine serielle Fertigung. In der zellenbasierten Produktion war ein Mitarbeiter für die Montage eines Motors zuständig. Das System der seriellen Fertigung ersetzte die Einzelmontage durch 18 Arbeitsstationen. Weiter erfolgte eine Redukti-

on der Zykluszeit von 1,2 Stunden auf unter 5 Minuten. Auch die Materialbereitstellung änderte sich und wurde von der Bereitstellung eines kompletten Montagesatzes auf eine Versorgungslinie umgestellt.. Es zeigt sich, dass die Anzahl an Muskel-Skelett-Beschwerden der Beschäftigten prozentual steigt. So lässt sich im Bereich der Schulter ein prozentualer Anstieg von 28 Prozent und im Bereich der Füße von 29 Prozent feststellen. Diese Unterschiede sind allerdings nicht signifikant (Neumann, Winkel, Medbo, Magneberg, & Mathiassen, 2006).

Auch die Interventionsstudie von Leroyer, Kraemer-Heriaud, Marescaux und Frimat (2006) beschreibt eine Reorganisation des Arbeitsablaufs in einem Betrieb der Automobilindustrie. Die Umstrukturierung erfolgte nach Total-Quality-Management-Aspekten. Konkret umfasste die Maßnahme eine Reorganisation der Arbeitsgruppen, welche diese verkleinerte und einer direkten Gruppenleitung zuordnete, eine Standardisierung der Tätigkeiten sowie ein Qualifikationstraining für Operateure, welches ihnen die besten Bewegungsabläufe hinsichtlich Sicherheit, Qualität und Präzision vermitteln sollte. Die Beschäftigten sollten jeweils nach vier und nach zwölf Monaten ihren subjektiven allgemeinen Gesundheitszustand bewerten. Mittels Paarvergleich können die Autoren zeigen, dass sich der Gesundheitszustand jeweils zu beiden Folgemesszeitpunkten verschlechterte. Weiter gaben die Beschäftigten an, dass die physischen und psychischen Anforderungen stiegen (Leroyer, Kraemer-Heriaud, Marescaux, & Frimat, 2006).

Eine Intervention in einem Betrieb der Automobilzulieferindustrie beschreiben auch Laing et al., (2007). Es werden zwei Werke miteinander verglichen. In einem Werk wurde ein partizipativer Ergonomieprozess eingeführt, das andere diente als Kontrollgruppe. Ziel der Intervention war es, die Kommunikationsdynamik zu verbessern, die Wahrnehmung der Mitarbeiter hinsichtlich Einflussmöglichkeiten und Entscheidungsspielraum zu verbessern und berichtete Schmerzen der Mitarbeiter zu reduzieren. Die Interventionsmaßnahme bestand darin, dass die Beschäftigten die Möglichkeit hatten, Teil eines ergonomischen Veränderungsteams zu werden, das unterschiedliche Aktivitäten im Betrieb ausführte – wie bspw. die Bearbeitung von Verbesserungsvorschlägen.

Die Ergebnisse zeigen, dass sich in beiden Werken die berichteten Schmerzen im Bereich Rücken, Schultern, Arme, Hände und untere Extremitäten bereits vor der Intervention signifikant unterscheiden. Nach der Intervention ist in der Interventionsgruppe eine leichte Verminderung der Schmerzen im Bereich des Rückens zu beobachten. Die Schmerzen in den anderen Bereichen blieben unverändert. Die Ergebnisse zur Variable Handlungs- und Entscheidungsspielraum, Aufgabenvariabilität werden in Kapitel 7.2. beschrieben. Die Autoren erklären die geringe Veränderung der Muskel-Skelett-Beschwerden mit Kontexteinflüssen in dem Interventionswerk und einer allgemein niedrigen Interventionsintensität (Laing et al., 2007).

Untersuchungen im Querschnitt

In einer allgemeinen Paneldatenanalyse von Stansfeld, Rasul, Head und Singleton (2011) werten die Autoren Daten hinsichtlich verschiedener Berufsgruppen aus. Für die Berufsgruppe Industriearbeiter, Maschinenoperateure und Monteure können sie ein verringertes Risiko feststellen, an psychischen Störungen zu erkranken (OR = 0,55 95 Prozent CI 0,36-0,85). Die Autoren diskutieren, dass der Einsatz verschiedener Fähigkeiten bei einer Tätigkeit bzw. die Abwesenheit dieser Möglichkeit häufig mit psychischen Störungen assoziiert ist. Weiter beschreiben sie, dass die untersuchte Berufsgruppe tendenziell durch ein geringes Maß von Fähigkeitseinsatz gekennzeichnet ist. Basierend auf ihren Ergebnissen

kommen sie zu dem Schluss, dass der Fähigkeitseinsatz alleine kein ausreichender Prädiktor für die Prävalenz von psychischen Erkrankungen ist (Stansfeld, Rasul, Head, & Singleton, 2011).

Die bereits erwähnte Studie von der Forschergruppe um Leclerc (1998; vgl. Kapitel 4.1.2.) untersucht Determinanten für die Entstehung des Karpaltunnelsyndroms an einer industriellen Stichprobe von 1.210 Beschäftigten. Die Autoren können für eine Taktzeit kleiner als zehn Sekunden eine fast doppelt so hohe Wahrscheinlichkeit für die Diagnose Karpaltunnelsyndrom finden (OR = 1,90 95 Prozent CI 1,04-3,48). Eine ebenfalls erhöhte Prävalenz können sie feststellen, wenn die Beschäftigten unter Just-in-time-Produktionsbedingungen arbeiten (OR = 2,24 95 Prozent CI 1,40-3,57). In Kombination mit den in Kapitel 4.1.2. berichteten Ergebnissen schließen die Autoren, dass vor allem ein geringes Maß an Handlungsspielraum, als psychologischer Faktor, zur Ätiologie des Karpaltunnelsyndroms beiträgt. Den Grund sehen sie darin, dass der Handlungsspielraum in der Studie objektiv gemessen wurde und die Autoren daher nicht davon ausgehen, dass niedrigere Werte im Handlungsspielraum durch das Karpaltunnelsyndrom beeinflusst werden (Leclerc et al., 1998).

In der Studie von MacDonald, Karasek, Punnett und Scharf (2001) können die Autoren neben den im Kapitel 4.1.2. berichteten Ergebnissen einen sehr starken positiven Zusammenhang zwischen kurzzyklischen Tätigkeiten (15 Sekunden und weniger) und der physischen Beanspruchung in den oberen Extremitäten ($r = ,69$, $p < ,01$) sowie den unteren Extremitäten ($r = ,49$, $p < ,01$) feststellen (L. A. MacDonald et al., 2001).

Ebenfalls einen Zusammenhang zwischen der Zykluszeit und Gesundheitsindikatoren untersucht die Studie von Melamed et al. (1995; vgl. Kapitel 4.1.2.). Die Autoren können feststellen, dass eine kurze Zykluszeit (weniger als eine Minute) für beide Geschlechter mit vermehrtem psychischem Stress in Form von somatischen Beschwerden, Ängstlichkeit, Irritation und Depression einhergeht (Frauen: $r = ,30$, $p < ,005$; Männer: $r = ,14$, $p < ,05$). Die Variablen wurden jeweils mit subjektiven Skalen gemessen, z. B. der Self-Rating Depression Scale oder der Self-Rating Anxiety Scale (Zung, 1965, 1971) Für eine mittlere Zykluszeit (1–30 Minuten) und eine lange Zykluszeit (30–60 Minuten) können sie zwischen den Variablen keinen Zusammenhang finden (Melamed et al., 1995).

In einer bereits älteren Studie vergleichen Johansson, Aronsson und Lindström (1978) zwei Produktionslinien eines Sägewerks. Sie unterscheiden zwischen einer Hochrisikogruppe und einer Kontrollgruppe. Die Arbeitsbedingungen der Hochrisikogruppe werden mit kurzen Arbeitszyklen, einem vorgeschriebenen Arbeitstempo und dem Bedarf an kontinuierlicher Aufmerksamkeit und Wachsamkeit beschrieben. Eine genauere Beschreibung des Arbeitssystems lassen sich der Studie nicht entnehmen. Mittels Mittelwertvergleiche lassen sich zwischen den beiden Gruppen signifikante Unterschiede für das Ausmaß an Kopfschmerzen und nervöser Unruhe finden ($t = 2,48$, $p < ,05$; $t = 2,48$, $p < ,05$). Die Datenerhebung erfolgte mittels Selbstauskunft. Beide Beschwerdearten sind in der Hochrisikogruppe höher ausgeprägt. Gleiches gilt für das Ausmaß an Irritation. Die Ausschüttung der stressrelevanten Katecholamine Adrenalin und Noradrenalin ist in der Hochrisikogruppe zum Ende des Tages hin signifikant höher. Die Hormonmessung erfolgte anhand von Urinproben (Johansson, Aronsson, & Lindström, 1978).

Das nordeuropäische Forscherteam um Melin (1999) untersucht 36 Männer und 29 Frauen einer Motorenfertigung. Sie vergleichen den Einsatz von flexibler Fließbandfertigung mit der seriellen Fließbandfertigung. Bei der seriellen Fertigung liegt eine Taktzeit von 60–90 Sekunden vor. Jeder Arbeiter rotiert alle zwei Stunden und wechselt so zwischen

drei und vier Arbeitsstationen. Die Arbeiter haben keinen Einfluss auf die Anzahl der ankommenden Motoren. Die Transportsysteme, auf denen die Motoren befestigt sind, stoppen automatisch, wenn sie sich diesem nähern. Dies kann dazu führen, dass sich bei langsamerer Arbeit viele Transportsysteme bei der entsprechenden Person sammeln. Die Beschäftigten haben nur einen geringen Einfluss auf die Organisation der Produktion. Die Endabnahme erfolgt durch eine andere Person, die nicht am Montageprozess beteiligt ist. Bei der flexiblen Fließbandfertigung werden Gruppen von sieben bis neun Mitgliedern gebildet. Jede Person verfügt über mindestens ein Jahr Arbeitserfahrung. Eine Arbeitsgruppe ist für den gesamten Montageprozess inklusive Endabnahme verantwortlich. Die Gruppen planen jeweils eine Woche im Voraus, sodass alle nötigen Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen, Materialien und Werkzeuge vor Ort sind. So kann auch flexibel auf Fehlzeiten (z. B. Arztbesuche) reagiert werden. Die Gruppe arbeitet unabhängig und ist nicht von vorherigen Ergebnissen im Produktionsprozess abhängig. Bei den Beschäftigten der flexiblen Fertigung können die Autoren einen signifikanten Anstieg in den Irritationswerten feststellen ($F_{(2,28)} = 4,8$, $p < ,02$). Dieser kann nicht bei der seriellen Fertigung beobachtet werden. Weiter stellen sie bei den Beschäftigten der seriellen Fertigung ein Anstieg des systolischen Blutdrucks ($F_{(3,48)} = 3,6$, $p < ,01$) und auch der Herzrate ($F_{(3,48)} = 6,0$, $p < ,01$) während einer Schicht fest. Dieses Muster ist bei den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der flexiblen Fertigung nicht zu beobachten. Für Männer ist der Effekt beim systolischen Blutdruck stärker. Bei Beschäftigten in der seriellen Fertigung kann ein erhöhtes Epinephrine Level (Stresshormon) während der Schicht beobachtet werden ($F_{(1,45)} = 5,1$, $p < ,03$) und auch ein erhöhtes Level nach der Schicht ($F_{(1,60)} = 6,1$, $p < ,01$). Die Norepinephrine-Werte der Frauen in der flexiblen Organisation sind geringer als die der Männer in der gleichen Produktionsumgebung. Mittels der verschiedenen Stressindices können die Autoren also insgesamt ein positiveres Stressprofil für die flexible Fertigung finden. Darüber hinaus scheinen vor allem Frauen von dieser flexibleren Arbeitsorganisation zu profitieren (Melin, Lundberg, Söderlund, & Granqvist, 1999).

Eine zusammenfassende Übersicht über die Studien zu den Arbeitsablaufmerkmalen und Gesundheit sowie die Bewertung der Effektstärken findet sich in Tab. 14.

Tab. 14 Studien Arbeitsablaufgestaltung und Gesundheit

Quelle	UV- und AV-Spezifikation	Berichtete Effektstärke	Vereinlichte Effektstärke	Bewertung des Zusammenhangs nach Cohen	Effekt-richtung	n
Sekundärliteratur						
(Koukoulaki, 2014)	Lean Production + Stresssymptome + MSE	-	-	-	(+)	36
Intervention						
Neumann et al., 2006	Umstellung von zell-basierter Produktion auf serielle Fertigung + MSE	-	-	-	(-)	54
Leroyer et al., 2006	Umstrukturierung nach TQM + allgemeiner Gesundheitszustand (wurde schlechter)	-	-	-	(+)	84
Laing et al., 2007	Umfassende Intervention + MSE	-	-	-	(+)	100
Querschnitt						
Stansfeld et al., 2011	Berufsgruppe Industriearbeiter, Maschinenoperatoren und Monteure + psychische Störungen	OR = 0,55 95 % CI 0,36-0,85	$r = ,16$	Schwacher Effekt	(+)	-
Leclerc et al., 1998	Taktzeit kleiner 10 Sekunden + Karpaltunnelsyndrom	OR = 1,90 95 % CI 1,04-3,48	$r = ,17$	Schwacher Effekt	(+)	1.210
	Just-in-time-Prinzipien + Karpaltunnelsyndrome	OR = 2,24 95 % CI 1,40-3,57	$r = ,22$	Schwacher Effekt	(+)	
MacDonald et al., 2001	Kurzzyklische Tätigkeiten (15 Sekunden und weniger) + physische Beanspruchung (obere + untere Extremitäten)	$r = ,69, p < ,01$; $r = ,49, p < ,01$	$r = ,69$; $r = ,49$	Großer Effekt; mittlerer Effekt	(+)	186
Melamed et al., 1995	Zykluszeit (weniger als eine Minute) + psychischer Stress	Frauen: $r = ,30, p < ,005$; Männer: $r = ,14, p < ,05$	$r = ,30$; $r = ,14$	Mittlerer Effekt; schwacher Effekt	(+)	1.278

Johansson et al., 1978	Kurze Arbeitszyklen, vorgeschriebenes Arbeitstempo; kontinuierliche Aufmerksamkeit + Kopfschmerzen + nervöse Unruhe	$t = 2,48, p < ,05$; $t = 2,48, p < ,05$	-	-	(+)	24
	Vergleich serielle + Fließbandfertigung + Irritation	Anstieg für flexible Fertigung: $F_{(2,28)} = 4,8,$ $p < ,02$	-	-	(+)	
Melin et al., (1999)	Vergleich serielle + Fließbandfertigung + systolischer Blutdruck	Anstieg für serielle Fertigung: $F_{(3,48)} = 3,6,$ $p < ,01$	-	-	(+)	65
	Vergleich serielle + Fließbandfertigung + Herzrate	Anstieg für serielle Fertigung: $F_{(3,48)} = 6,0,$ $p < ,01$	-	-	(+)	
	Vergleich serielle + Fließbandfertigung + Epinephrine Level (Stresshormon)	Anstieg für serielle Fertigung: $F_{(1,45)} = 5,1,$ $p < ,03$	-	-	(+)	

Anmerkung. (+) finden einen Effekt; (-) finden keinen Effekt; (+) (-) finden beides; (+)* finden einen Effekt, der gegenläufig zu den anderen Ergebnissen ist

Zusammenfassung Arbeitsablaufmerkmal und Gesundheit

Für den Bereich Arbeitsablaufmerkmal und der verschiedenen Gesundheitsindikatoren wurden insgesamt zehn Studien analysiert. Insgesamt zeigt sich, dass alle hier beschriebenen Merkmale der Arbeitsablaufgestaltung bzw. des Produktionssystems einen Einfluss auf die Gesundheit haben. So lassen sich schwache bis hin zu großen Effekten dafür finden, dass geringe Taktzeiten mit Beschwerden des Muskel-Skelett-Systems einhergehen. Darüber hinaus gehen kurze Taktzeiten oder eine serielle Produktionsgestaltung mit Gesundheitsbeeinträchtigungen wie Stresssymptomen oder Irritation einher.

4.3.2. Beschreibung zum Merkmal Arbeitsablauf und Befinden

Es treffen eine Längsschnittstudie und zwei Querschnittstudien der extrahierten Untersuchungen eine Aussage zum Arbeitsablauf und den Auswirkungen auf die Variable Befinden.

Untersuchungen im Längsschnitt

Die bereits erwähnte Längsschnittstudie von Bonde et al. (2005; vgl. 4.1.3) untersucht zu drei Messzeitpunkten (Baseline, nach einem, zwei und drei Jahren) neben einem horizontalen Tätigkeitsmerkmal auch das Arbeitsablaufmerkmal der Taktzeit. Mittels Videoanalysen kategorisieren die Autoren die untersuchten Tätigkeiten in Taktzeiten von 1–20 Sekunden und in Tätigkeiten mit einer Taktzeit größer als 21 Sekunden. Als abhängige Variable untersuchen sie verschiedene stressassoziierte Maße, wie somatische Stresssymptome, emotionale und kognitive Stresssymptome. Die Autoren kommen zu dem Ergebnis, dass weder physisch repetitive noch sehr kurzzyklische Tätigkeiten mit dem Auftreten oder

der Entwicklung von Stresssymptomen zusammenhängen. Daher stellen die Autoren auch infrage, ob Stresssymptome als vermittelnde Variable zwischen repetitiven Tätigkeiten und Muskel-Skelett-Beschwerden fungieren. Allerdings wurden Muskel-Skelett-Beschwerden in dieser Studie von den Autoren nicht betrachtet (Bonde et al., 2005).

Untersuchungen im Querschnitt

Ebenfalls eine Variation der Taktzeit untersucht Macdonald (2003) in ihrer Studie. Es wird eine Variation der Taktzeit zwischen 0–30 Sekunden und mehr als 10 Minuten beschrieben. Die Autoren kommen zu dem Schluss, dass eine geringe Taktzeit mit einem höheren Maß an Stress einhergeht. Ein empirischer Beleg für diese Aussage lässt sich der Studie jedoch nicht entnehmen (W. A. Macdonald, 2003).

Wie bereits berichtet, vergleichen die Autoren Melin et al. (1999; vgl. 4.3.1) in ihrer Untersuchung zwei Fertigungsprinzipien (seriell vs. flexibel). Bei den Beschäftigten der seriellen Fertigung können die Autoren eine signifikante Erhöhung der Müdigkeit ($F_{(2,96)} = 20,7$, $p < ,001$) und eine signifikante Reduktion der Wachsamkeit ($F_{(2,96)} = 3,1$, $p < ,05$) sowie einen Abfall der Anspannung ($F_{(2,96)} = 5,3$, $p < ,01$) feststellen. Diese Effekte können in der flexiblen Fertigung nicht gefunden werden (Melin et al., 1999).

Eine zusammenfassende Übersicht über die Studien zu den Arbeitsablaufmerkmalen und Befinden sowie die Bewertung der Effektstärken findet sich in Tab. 15.

Tab. 15 Studien Arbeitsablaufgestaltung und Befinden

Quelle	UV- und AV-Spezifikation	Berichtete Effektstärke	Vereinheitlichte Effektstärke	Bewertung des Zusammenhangs nach Cohen	Effekt-richtung	N
Längsschnitt						
Bonde et al, 2005	Taktzeit + stressassoziierte Maße	Kein Effekt	-	-	(-)	3.123
Querschnitt						
Macdonald, 2003	Taktzeit (0–30 Sekunden und mehr als 10 Minuten) + Stress	-	-	-	(+)	186
Melin et al., 1999	Serielle/flexible Fertigung + Müdigkeit, Wachsamkeit + Spannung	$F_{(2,96)} = 20,7$, $p < ,001$; $F_{(2,96)} = 3,1$, $p < ,05$; $F_{(2,96)} = 5,3$, $p < ,01$	-	-	(+)	65

Anmerkung. (+) finden einen Effekt; (-) finden keinen Effekt; (+) (-) finden beides; (+)* finden einen Effekt, der gegenläufig zu den anderen Ergebnissen ist

Zusammenfassung Arbeitsablaufmerkmal und Befinden

Da die Studienlage für Merkmale, die die Arbeitsablauforganisation zusammen mit Befindensmaßen untersuchen, geringfügig ist, lassen sich nur Tendenzen erkennen. Diese deuten darauf hin, dass geringe Taktzeiten und eine serielle Arbeitsorganisation mit negativen Befindenzuständen einhergehen.

4.3.3. Beschreibung zum Merkmal Arbeitsablauf und Motivation sowie Arbeitszufriedenheit

Für die Kombination Arbeitsablauf und Motivation sowie Arbeitszufriedenheit konnten für diese Arbeit sechs relevante Studien identifiziert werden. Diese verteilen sich auf eine Interventionsstudie, vier Studien im Querschnittsdesign und einen Praxisbeitrag.

In der Studie von Ondrack und Evans (1996) wird eine Intervention vorgestellt, die sich auf die Qualität des Arbeitslebens bezieht. Die Autoren vergleichen die Interventionsgruppe mit einer Kontrollgruppe. Die Intervention bestand aus einem Bündel an Maßnahmen, wie der Vermittlung einer partizipativen Managementphilosophie, einer offenen Kommunikation, semiautonomen Teams mit einem erhöhten Maß an Entscheidungsverantwortung sowie der Einsatz verschiedener Fähigkeiten in einem Team. Durchgeführt wurde dieses Maßnahmenbündel an 1.193 Beschäftigten einer Petrochemieanlage. Als abhängige Variable betrachten die Autoren das allgemeine Motivierungspotenzial der Arbeitsaufgabe sowie die Arbeitszufriedenheit. Für beide Variablen können die Autoren keinen Unterschied zwischen der Interventionsgruppe und der Referenzgruppe feststellen (Ondrack & Evans, 1986).

Untersuchungen im Querschnitt und sonstige Untersuchungen

Die Organisation der Arbeit in Gruppen untersuchen ebenfalls Perkrühl und Nordhause-Janz (2000). Sie betrachten Gruppen mit verschiedenen Autonomiegraden und deren Wirkung hinsichtlich der Arbeitszufriedenheit der Beschäftigten. Mittels deskriptiver Angaben stellen sie fest, dass Beschäftigte in sog. selbstbestimmten und kontrollierten Gruppen zufriedener als Beschäftigte in einflusslosen oder zwangsläufigen Gruppen sind. Unter kontrollierten Gruppen verstehen die Autoren, dass das Maß der Partizipation und der Kooperation relativ hoch ist, jedoch können die Beschäftigten dieser Gruppen nur in einem geringen Maß über die Organisation und Verteilung ihrer Aufgaben entscheiden. Liegt selbstbestimmte Gruppenarbeit vor, so können die Beschäftigten ihre Arbeit zum großen Teil selbstständig organisieren, ihre Arbeitsabläufe beeinflussen und verändern. In der zwangsläufigen Gruppenarbeit ist Partizipation und Autonomie nur gering ausgeprägt, die Arbeitsaufgabe erfordert die Gruppenarbeit zwingend. Unter der einflusslosen Gruppenarbeit verstehen die Autoren, wenn Gruppenmitglieder ihre Arbeitsorganisation zwar selbst übernehmen können und auch ihr Arbeitsergebnis selbst kontrollieren können, jedoch keine Möglichkeit haben, den Arbeitsalltag zu verändern (Perkrühl & Nordhause-Janz, 2000).

Auch in dem Praxisbeitrag von Lottridge (2004) wird der Einsatz von teilautonomen Arbeitsgruppen mit dem Einsatz der seriellen Fertigung verglichen. Die Autorin skizziert die Arbeitsbedingungen in den schwedischen Uddevalla Werken und beschreibt, dass Beschäftigte teilautonomer Arbeitsgruppen ein höheres Maß an Entscheidungsspielraum als Beschäftigte herkömmlicher Fertigungen haben. Diese Form der Arbeitsablauforganisation geht der Autorin zufolge mit einem geringeren Maß an Fluktuation und Absentismus einher (Lottridge, 2004).

Die Autorin Rafaeli (1985) untersucht, ob sich die Beteiligung an einem Qualitätszirkel auf die Arbeitszufriedenheit der Beschäftigten auswirkt. Dafür vergleicht sie 455 Beschäftigte eines Elektronikgeräteherstellers, die Mitglied eines Qualitätszirkels sind, mit 305 Beschäftigten, die keine Mitglieder sind. Die Autorin kann keinen Einfluss der Teilnahme an einem Qualitätszirkel auf die Arbeitszufriedenheit feststellen (Rafaeli, 1985).

Eine Erhöhung des allgemeinen Motivierungspotenzials kann allerdings Cheser (1998) beobachten. So kann er feststellen, dass es deskriptiv einen positiven Zusammenhang zwischen der Dauer, in welcher das Managementprinzip des *kontinuierlichen Verbesserungsprozesses* (KVP) bzw. *Kaizen* eingesetzt wird und dem allgemeinen Motivierungspotenzial der Arbeitsaufgabe gibt (Cheser, 1998).

In der Studie von Melamed et al. (1995, vgl. Kapitel 4.1.2. und 4.3.1.) können die Autoren für beide Geschlechter feststellen, dass eine kurze Zykluszeit (weniger als eine Minute) einen signifikanten negativen Zusammenhang mit der Arbeitszufriedenheit hat (Frauen: $r = -,38$, $p < ,005$; Männer: $r = -,26$, $p < ,005$) (Melamed et al., 1995).

Eine zusammenfassende Übersicht über die Studien zu den Arbeitsablaufmerkmalen und Motivation/Arbeitszufriedenheit sowie die Bewertung der Effektstärken findet sich in Tab. 16.

Tab. 16 Studien Arbeitsablaufgestaltung und Motivation/Arbeitszufriedenheit

Quelle	UV-und AV-Spezifikation	Berichtete Effektstärke	Vereinheitlichte Effektstärke	Bewertung des Zusammenhangs nach Cohen	Effektrichtung	N
Intervention						
Ondrack & Evans, 1996	Maßnahmenbündel inklusive Erhöhung von Entscheidungsspielraum + Motivierungspotenzial	-	-	-	(-)	1.193
Querschnitt						
Perkrühl & Nordhause-Janz, 2000	Verschiedene Autonomiegrade von Gruppen + AZ	-	-	-	(+)	3.304
Lottridge, 2004	(Theoriebeitrag) Autonomie in Gruppen + Fluktuation/Absentismus	-	-	-	(+)	-

Rafaeli, 2005	Teilnahme an Qualitätszirkel + AZ	-	-	-	(-)	705
Cheser, 1998	KVP + AZ	-	-	-	(+)	236
Melamed et al., 1995	Zykluszeit (kleiner als eine Minute) + AZ	Frauen: $r = -,38$, $p < ,005$; Männer: $r = -,26$, $p < ,005$	$r = -,38$; $r = -,26$,	mittlerer Effekt, schwacher Effekt	(+)	1.278

Anmerkung. (+) finden einen Effekt; (-) finden keinen Effekt; (+) (-) finden beides; (+)* finden einen Effekt, der gegenläufig zu den anderen Ergebnissen ist

Zusammenfassung Arbeitsablaufmerkmal und Motivation/Arbeitszufriedenheit

Insgesamt treffen sechs der extrahierten Studien eine Aussage zu Merkmalen der Arbeitsablauforganisation und der Motivation bzw. Arbeitszufriedenheit der Beschäftigten. Die Befunde zeigen größtenteils Tendenzen auf und sind wenig durch empirische Belege gesichert. Ein bedeutsamer Befund zeigt jedoch, dass eine Taktzeit geringer als eine Minute für beide Geschlechter mit einer geringeren Arbeitszufriedenheit einhergeht.

4.3.4. Beschreibung zum Merkmal Arbeitsablauf und Leistung

Vier der analysierten Querschnittstudien und eine Simulationsstudie treffen eine Aussage zum Arbeitsablauf und der abhängigen Variablen Leistung.

Untersuchungen im Querschnitt

In der Studie von Neumann et al. (2006; vgl. Kapitel 4.3.1.) wird die Umstellung von Zellenfertigung auf serielle Fertigung dargestellt. Die Autoren zeigen, dass diese Veränderung der Arbeitsablaufgestaltung mit einer Leistungssteigerung von 12 Prozent und gleichzeitig einer reduzierten Anlernzeit der Beschäftigten einhergeht (Neumann et al., 2006).

Fraser und Hvolby (2010) untersuchen unterschiedliche Formen der Arbeitsplatzrotation an zwei Fertigungslinien – zum einen die funktionale Flexibilität und zum anderen die Inter-Zellen-Flexibilität. Bei der funktionalen Flexibilität rotieren die einzelnen Operateure auf täglicher Basis zwischen verschiedenen Tätigkeiten um den gesamten Produktionsprozess herum. Bei der Inter-Zellen-Flexibilität rotieren die Operateure lediglich innerhalb einer Zelle und nicht innerhalb aller Tätigkeiten des Produktionsprozesses. Die Autoren können feststellen, dass die funktionale Flexibilitätsstrategie stärkere und signifikantere Zusammenhänge mit allgemeinen Teamarbeitsprozessen zeigt. Den stärksten positiven Zusammenhang fanden die Autoren zwischen der Flexibilitätsstrategie und der Konfliktlösung ($r = ,55$, $p < ,01$). Sie vermuten, dass die Operateure Selbstbewusstsein im Umgang mit Konfliktsituationen im Produktionskontext entwickeln, wenn sie eine größere Anzahl an Prozeduren und Aufgaben bewältigen müssen. Die Autoren kommen zu dem Schluss, dass die Rotationsform der funktionalen Flexibilität nicht nur den positiven Effekt hat, dass die Arbeitskraft flexibler einsetzbar ist, sondern auch, dass die Rotationsform einen positiven Effekt auf die Teamarbeit und Leistung hat, indem Mitarbeiter ihr Wissen, ihre Fähigkeiten und Fertigkeiten erweitern können (Fraser & Hvolby, 2010).

In der Studie von Gajewski et al. (2010) untersuchen die Autoren das Arbeitsgedächtnis als Leistungsmerkmal. Sie untersuchen Beschäftigte eines Automobilherstellers, die eine Taktzeit von 56 Sekunden haben, sowie Beschäftigte, die nicht an einen Arbeitstakt gebunden sind, bspw. Instandhalter. Weiter vergleichen die Autoren junge Arbeiter mit älteren Arbeitern. Für die Fähigkeit, verschiedene Aufgaben im Arbeitsgedächtnis zu halten, konnten die Autoren keinen Unterschied zwischen den Alters- oder Berufsgruppen feststellen. Wenn die Gedächtnisanforderungen jedoch höher waren, zeigten ältere Fließbandarbeiter längere Reaktionszeiten und eine erhöhte Fehlerhäufigkeit als alle anderen Gruppen. Dieses Ergebnis macht deutlich, dass die Leistung abfällt, wenn die Aufgabe komplexer wird und keine Kompensationsstrategien verfügbar sind. Die Autoren schließen daraus, dass flexiblere Arbeit, neben anderen Faktoren, den kognitiven Abfall reduzieren kann. Weiter werten die Autoren EEG-Daten aus. Ein Befund zeigt sich bei der Fehlernegativität (Ne), einem ereigniskorrelierten Hirnpotenzial, das auf die Fehlerdetektion hinweist ($F_{(3,87)} = 4,2, p < ,01$). Hier können die Autoren für ältere Fließbandarbeiter feststellen, dass diese geringere Werte im Vergleich mit allen anderen Gruppen haben. Dieses Ergebnis deutet darauf hin, dass die Fehlerdetektion bei älteren Beschäftigten, die einer hoch repetitiven Arbeitsumgebung ausgesetzt sind, verringert ist. Im Vergleich dazu zeigen ältere Beschäftigte in einer flexiblen Arbeitssituation kaum die im Alter zu erwartende Reduzierung in der Ne-Amplitude (Gajewski et al., 2010).

In eine ähnliche Richtung weist auch das bereits ältere Ergebnis von Haider (1963). Er kann für 51 weibliche Mitarbeiterinnen, die taktgebundener und einförmiger Arbeit ausgesetzt sind, eine verringerte Vigilanz feststellen. Mithilfe einer selbst gebauten Apparatur sollen die Probandinnen während ihrer Tätigkeit auf verschiedene Lichtreize reagieren. Da die Probandinnen auf unerwartete schwache und seltene Signale verzögert oder gar nicht reagieren, kommt der Autor zu dem Schluss, dass es während taktgebundener, einförmiger Tätigkeiten zu Zuständen von herabgesetzter Daueraufmerksamkeit bzw. Vigilanz kommt (Haider, 1963).

Sonstige Studien

In der Simulationsstudie von Jang, Rim und Park (2006) wird mittels einer virtuellen Fabrik eine Reorganisation der Fertigungslinie vorgenommen. Die Autoren schlagen Fertigungszellen statt Fertigungsstationen vor. Diese stellen ein Hybrid aus den Volvo-Uddevalle-Zellen und der klassischen Fertigung dar. In der Simulation werden hierzu 21 Einzelstationen zu drei Fertigungszellen zusammengefasst. Bei der Fertigung mit Einzelstationen lag eine Taktzeit von 60 Sekunden vor. Nach der Reorganisation erhöht sich die Taktzeit auf sieben Minuten. Die Autoren argumentieren, dass kein Produktivitätsverlust eintritt, da die Gesamtdauer der Arbeitsschritte gleich bleibt, nur die Organisation einzelner Teilaufgaben hat sich verändert. Weiter beschreiben die Autoren, dass die Arbeitsbelastung für die Beschäftigten gleichmäßig verteilt wird und sich dadurch größere Puffer, in Form von Erholzeit, von ca. zwei Minuten für die Mitarbeiter ergeben. Die Autoren empfehlen den Einsatz einer solchen Restrukturierung, da eine Tätigkeitsanreicherung ohne Leistungseinbußen und größere organisationale Veränderungen stattfinden kann (Jang, Rim, & Park, 2006).

Eine zusammenfassende Übersicht über die Studien zu den Arbeitsablaufmerkmalen und Leistung sowie die Bewertung der Effektstärken findet sich in Tab. 17.

Tab. 17 Studien Arbeitsablaufgestaltung und Leistung

Quelle	UV-und AV-Spezifikation	Berichtete Effektstärke	Vereinheitlichte Effektstärke	Bewertung des Zusammenhangs nach Cohen	Effektrichtung	n
Querschnitt						
Neumann et al., 2006	Umstellung von Zellenfertigung auf serielle Fertigung + Arbeitsleistung	Steigerung um 12 %	-	-	(+)	54
Fraser & Hvolby, 2010	(Rotationen) Funktionale + Inter-Zellen-Flexibilität + Konfliktlösung	$r = ,55$, $p < ,01$	$r = ,55$	Großer Effekt	(+)	56
Gajewski et al., 2010	Vgl. Taktzeit mit 56 Sekunden und keine Taktbindung + Leistung Arbeitsgedächtnis (Fehlernegativität)	$F_{(3,87)} = 4,2$, $p < ,01$ -	-	-	(+)	91
Haider 1963	Taktförmige Arbeit + Vigilanz	-	-	-	(+)	51

Anmerkung. (+) finden einen Effekt; (-) finden keinen Effekt; (+) (-) finden beides; (+)* finden einen Effekt, der gegenläufig zu den anderen Ergebnissen ist

Zusammenfassung Arbeitsablaufmerkmal und Leistung

Nur fünf der extrahierten Studien treffen eine Aussage zum Zusammenhang zwischen den Arbeitsablaufmerkmalen und Leistungsindikatoren. Die Effekte zeigen alle in eine Richtung, wobei zu beachten ist, dass jeweils unterschiedliche Leistungsindikatoren betrachtet werden. Insgesamt zeigen sich Zusammenhänge mittlerer Stärke zwischen den beiden Variablen.

5. Bewertung und Diskussion der Ergebnisse zum Zusammenhang zwischen dem Arbeitsbedingungsfaktor Handlungs- und Entscheidungsspielraum, Aufgabenvariabilität und den Outcomes

5.1. Bewertung zum Merkmal horizontale Tätigkeitsstruktur/Erweiterung

Die im Rahmen des Scoping Reviews extrahierten Studien zeigen für das Aufgabenmerkmal horizontale Tätigkeitserweiterung einen deutlichen Schwerpunkt bei der Variable Gesundheit. 18 Studien untersuchen einen Gesundheitsindikator. Halb so viele Studien untersuchen die abhängigen Variablen Befinden und Motivation sowie Arbeitszufriedenheit. Sechs der extrahierten Studien untersuchen Leistungsmerkmale. Damit liegt für die Wirkung von horizontalen Tätigkeitsmerkmalen ein deutliches Forschungsinteresse im Bereich der gesundheitsbezogenen Parameter.

Drei Längsschnittuntersuchungen, neun Querschnittstudien und eine prospektive Untersuchung können einen gesundheitsförderlichen Effekt horizontaler Tätigkeitsmerkmale, insbesondere des Zeit- und Methodenspielraums, feststellen. So geht eine höhere Ausprägung dieses Merkmals oder aber ein höheres Maß an Variabilität bspw. mit einem geringeren Maß an Muskel-Skelett-Beschwerden (z. B. Leclerc et al., 1998; Ghaffari et al., 2006), einem geringeren Maß an depressiven Symptomen oder dem Burnout-Syndrom (z. B. Hsieh & Chao, 2004; Wall et al., 1996) einher. Auch eine prospektive Untersuchung (Bergstrom et al., 2007) kann feststellen, dass die Kontrolle über die eigene Arbeitsgeschwindigkeit einen protektiven Faktor gegenüber Nacken- und Rückenschmerzen darstellt.

Die Forschergruppe um Gerr (2014) stellt fest, dass eine wöchentliche Arbeitsplatzrotation mit einer Erhöhung der Muskel-Skelett-Beschwerden einhergeht. Dieses Ergebnis diskutieren die Autoren nur dahingehend, dass sie davon ausgehen, dass nicht die Muskel-Skelett-Beschwerden zu einem Arbeitsplatzwechsel geführt haben, sondern dass sie annehmen, dass tatsächlich die wöchentliche Rotation erst zu den Beschwerden geführt hat. Da die Studie auch insgesamt einem guten Qualitätsstandard entspricht, kann dieser Befund als wichtiges Ergebnis betrachtet werden. In einer querschnittlichen Untersuchung zum Zeitspielraum und der Prävalenz des Karpaltunnelsyndroms können Leclerc et al. (1998) einen Zusammenhang feststellen. In der späteren längsschnittlichen Studie durch eine andere Forschergruppe um Leclerc (2001) lässt sich dieses Ergebnis nicht verifizieren. Dieser Befund lässt den Schluss zu, dass für spezifische Diagnosen, wie die des Karpaltunnelsyndroms, kein Zusammenhang mit horizontalen Tätigkeitsmerkmalen zu finden ist. Diese beziehen sich eher auf allgemeine Beschwerden im Muskel-Skelett-Bereich. Die Zusammenhänge zu Indikatoren der psychischen Gesundheit zeigen sich als recht stabil und stammen von Studien, die über eine ausreichende Studienqualität verfügen. Lediglich die Studie von Liebrich et al. (1978) kann keinen Zusammenhang zwischen dem Ausmaß an Aufgabenvariabilität und Gesundheitsmaßen feststellen. So zeigt die Studienlage insgesamt für die Variablen Depression bzw. depressive Symptomatik einen mittelstarken negativen Zusammenhang mit horizontalen Tätigkeitsmerkmalen. Für weitere Gesundheitsvariablen lassen sich aus den Studien jeweils nur Tendenzen oder schwache Zusammenhänge mit horizontalen Tätigkeitsmerkmalen ziehen. Zwei Studien können einen Interaktionseffekt zwischen dem Ausmaß an Arbeitsanforderungen und dem Handlungs- bzw. Zeitspielraum feststellen (Dwyer & Ganster, 1991; Wall et al., 1996). Die Autoren können jeweils konstatieren, dass bei einem hohen Maß an Arbeitsanforderungen den-

noch nicht mit Gesundheitsbeeinträchtigungen zu rechnen ist, wenn auch der Handlungs- bzw. Zeitspielraum in einer hohen Ausprägung vorliegt.

Für die abhängige Variable Befinden lässt sich ebenfalls ein weitestgehend homogenes Bild finden. So zeigen die sechs extrahierten Studien im Querschnittsdesign, dass ein Vorhandensein von Zeit- und Methodenspielfräumen mit einem verringerten Maß an aversiven Befindenszuständen einhergeht (z. B. Shimazu et al., 2005; Wall et al., 1996). Diese Zusammenhänge der einzelnen Studien sind allerdings als schwach zu bewerten. Eine Ausnahme stellt die Längsschnittstudie von Bonde et al. (2005) dar. Sie können keinen Zusammenhang zwischen repetitiven Tätigkeiten und verschiedenen Stresssymptomen finden. Allerdings haben die Autoren hier auch nur die reine Hand-/Armbewegung betrachtet und dieses Ergebnis bspw. nicht durch die Erfassung der subjektiven Monotonie ergänzt. Parker und Sprigg (1999) können einen Zusammenhang zwischen Zeit- und Methodenspielfraum sowie dem (negativen) Beanspruchungserleben feststellen. Allerdings wird dieses laut ihren Ergebnissen durch das Merkmal der proaktiven Persönlichkeit moderiert. Im Sinne der Verhältnisprävention sind Persönlichkeitsmerkmale nicht gestaltbar und somit auch nicht relevant für Forschungsfragen, die sich mit den gestaltbaren Aspekten von Arbeitssystemen beschäftigen. Dennoch zeigt das Ergebnis durchaus, dass eine einfache Ursache-Wirkungs-Beziehung nicht immer gegeben ist.

Für die abhängige Variable Motivation und Arbeitszufriedenheit sind die Befunde der extrahierten Studien sehr deutlich. So können alle neun Studien einen positiven Zusammenhang zwischen einem horizontalen Tätigkeitsmerkmal und der Motivation bzw. Arbeitszufriedenheitsmaßen feststellen. Die Effekte zeigen insgesamt Zusammenhänge von mittlerer Stärke. In der Untersuchung von Melamed et al. (1995) kann bei einer Stichprobe von 1.278 Personen sogar ein starker Zusammenhang zwischen gleichförmigen Tätigkeiten, operationalisiert über das subjektive Empfinden von Monotonie, sowie der subjektiven Arbeitszufriedenheit gefunden werden. Einen Interaktionseffekt können Dwyer und Ganster (1991) zwischen dem Ausmaß an Arbeitsanforderungen und Variabilität finden. Sie stellen fest, dass hohe Arbeitsanforderungen nicht mit einer höheren Anzahl an Abwesenheitstagen einhergehen, wenn die Beschäftigten verschiedene Tätigkeiten durchführen. Sind die Tätigkeiten allerdings einförmig und das Ausmaß an Anforderungen hoch, stellen die Autoren eine vermehrte Anzahl von Abwesenheitstagen und Verspätungen fest.

Ebenfalls einen Interaktionseffekt können Mullarkey et al. (1997) beobachten. Sie stellen fest, dass trotz eines hohen Maßes an technologischer Abstraktheit (die Unsicherheit und Schwierigkeit bei der Bedienung von Maschinen) die Beschäftigten höhere Arbeitszufriedenheitswerte erzielen, wenn gleichzeitig Zeit- und Methodenspielfraum vorhanden ist.

Die Simulationsstudien von Michalos et al. (2010, 2011, 2013) stellen eine interessante Möglichkeit dar, außerhalb von Feld und Labor verschiedene Parameter in einem System hinsichtlich der abhängigen Variablen wie Leistung oder Befinden zu bewerten. Die getroffenen Annahmen scheinen zum jetzigen Zeitpunkt jedoch noch wenig validiert bzw. praxiserprobt. Gerade für die Ermittlung von Leistungsdaten ist diese Methode interessant. Insgesamt wurden für die Kombination von horizontalen Tätigkeitsmerkmalen und Leistungsindikatoren die wenigsten Studien identifiziert. Daher ist die Befundlage für diese Merkmalskombination weniger gesichert. Es lässt sich jedoch ein Effekt mittlerer Stärke dafür finden, dass der Einsatz von Arbeitsplatzrotationen auf die Motivation zurückzuführen ist, Arbeitsunfälle zu reduzieren (Jorgensen et al., 2005). Auch hier lässt sich ein Interaktionseffekt feststellen.

Insgesamt zeigt das vorliegende Scoping Review, dass horizontale Tätigkeitsmerkmale, wie der Zeit- und Methodenspielraum, von Beschäftigten im Zusammenhang mit den abhängigen Variablen Gesundheit, Befinden, Motivation/Arbeitszufriedenheit und Leistung steht. Dabei sind in den extrahierten Studien die Zusammenhänge mit den Variablen Gesundheit und Motivation/Arbeitszufriedenheit stärker als die Zusammenhänge mit den Variablen Befinden und Leistung. So kann der Großteil der Studien belegen, dass das Vorhandensein horizontaler Tätigkeitsmerkmale vor allem mit einem besseren Gesundheitszustand sowie vermehrter Motivation und Arbeitszufriedenheit einhergeht. Weiter lassen die gefundenen Interaktionseffekte mit Arbeitsplatzanforderungen den Schluss zu, dass horizontale Tätigkeitsmerkmale, wie der Handlungsspielraum, eine kompensatorische Wirkung haben können und als Ressource für Beschäftigte auch bei höheren Arbeitsplatzanforderungen fungieren.

5.2. Bewertung zum Merkmal vertikale Tätigkeitsstruktur/Erweiterung

Insgesamt lässt sich für dieses Merkmal die größte Anzahl an Studien identifizieren. Dieses Ergebnis ist jedoch nicht überraschend, da der Großteil der Studien sich auf das *Job-Demand-Control-Modell* und dessen Operationalisierung mittels des *Job Content Questionnaires* bezieht.

Für das Merkmal vertikale Tätigkeitserweiterung lässt sich wie bei dem horizontalen Tätigkeitsmerkmal ein deutlicher Schwerpunkt bei der abhängigen Variable Gesundheit feststellen (37 Studien). Mit großem Abstand zeigt sich mit elf Studien ein weiterer Schwerpunkt bei der Kategorie Motivation sowie Arbeitszufriedenheit. Die Kategorien Befinden und Leistung sind wesentlich geringer ausgeprägt.

Auch hier sind die Befunde analog zu 5.1 relativ einheitlich und weisen darauf hin, dass vertikale Tätigkeitsmerkmale mit einem gesundheitsförderlichen Effekt einhergehen bzw. dass deren Abwesenheit einen gesundheitsbeeinträchtigenden Effekt hat. So können nahezu alle Interventions- und Längsschnittstudien einen Zusammenhang zwischen dem Ausmaß an Entscheidungsspielraum, der Aufgabenkomplexität oder dem Einsatz verschiedener Fähigkeiten und Gesundheitsindikatoren feststellen. Dieser Zusammenhang kann auch zum großen Teil von den querschnittlichen Untersuchungen gestützt werden. Die längsschnittlichen Untersuchungen können einen protektiven Einfluss des Entscheidungsspielraums hinsichtlich verschiedenartiger Gesundheitsbeeinträchtigungen und -schädigungen feststellen. Auch der Großteil der Studien im Querschnittsdesign kann gesundheitsförderliche Effekte durch ein höheres Ausmaß an vertikalen Tätigkeitsmerkmalen feststellen. Vor allem der subjektiv bewertete allgemeine physische und psychische Gesundheitszustand profitiert von einem höheren Maß an Entscheidungsspielraum. Der Großteil der extrahierten Ergebnisse zeigt zwar in die gleiche Richtung, jedoch erreichen die hier betrachteten Zusammenhänge zwischen vertikalen Tätigkeitsstrukturen und verschiedenen Gesundheitsindikatoren nach dem Bewertungsschema von Cohen insgesamt eher nur schwache Effekte. Lediglich für psychische Beeinträchtigungen, wie einzelne Burnout-Facetten, lassen sich Effekte mittlerer Stärke finden. Vier Studien können einen Interaktionseffekt zwischen Arbeitsplatzanforderungen und vertikalen Tätigkeitsmerkmalen feststellen. Diese stellen fest, dass das Vorhandensein von Entscheidungsspielraum bei gleichzeitig hohen Arbeitsanforderungen immer noch mit einem gesundheitsförderlichen Effekt einhergeht (Alterman et al., 1994; Kawakami et al., 1997; Kivimäki et al., 2002; Melamed et al., 1998).

Ein Ergebnis stellen Joensuu et al. (2010) fest. Sie kommen zu dem Ergebnis, dass ein hohes Maß an Entscheidungsbefugnis einen Risikofaktor für alkoholinduzierte Störungen und depressive Erkrankungen darstellt. Die Autoren interpretieren ihr Ergebnis dahingehend, dass nicht für alle Beschäftigten die Verantwortungsübernahme eine Ressource darstellt und für manche einen Stressor repräsentiert. Die Studie hat eine beachtliche Stichprobengröße von beinahe 10.000 Probanden und weist eine allgemein gute Studienqualität auf. Die Autoren differenzieren als eine der wenigen zwischen dem Einsatz verschiedener Fähigkeiten und der Entscheidungsbefugnis. Obwohl die Untersuchung sich nicht explizit auf das Vitamin-Modell (Warr, 1987) bezieht, liefert diese Studie als einzige der extrahierten Referenzen einen Hinweis auf die in dem Modell postulierten Zusammenhänge. So zeigen die Autoren, dass ein hohes Maß an Entscheidungsbefugnis nicht mit einem größeren gesundheitsförderlichen Effekt einhergeht, sondern vielmehr mit gesundheitsschädigenden Effekten verbunden ist. Die Studie ist von besonderer Relevanz, da hier zum einen das Konstrukt vertikale Tätigkeitserweiterung sehr differenziert betrachtet wird – nämlich durch den Einsatz von Fähigkeiten und Entscheidungskompetenz –, zum anderen wird auch die Wirkungsweise des Arbeitsbedingungsfaktors sehr umfassend betrachtet. Diese Studie liefert allerdings keine quantifizierbare Größe für die Ausprägung des Handlungs- und Entscheidungsspielraums bzw. der Aufgabenvariabilität, allerdings stellen die Autoren den Faktor in der Abstufung *gering–mittel–hoch* dar. Dieses Vorgehen ist bereits deutlich differenzierter, als lediglich die dichotome Ausprägung *vorhanden–nicht vorhanden* anzugeben.

Insgesamt nur sechs Forschungsergebnisse lassen sich für die Kombination Befinden und vertikale Tätigkeitsmerkmale finden. Für die abhängige Variable Befinden zeigt sich insgesamt mit schwachen Effekten, dass das Vorhandensein vertikaler Tätigkeitsmerkmale mit positiven Befindenzuständen einhergeht. Deren Abwesenheit geht jedoch mit negativen Befindenzuständen einher.

Wie schon bei den horizontalen Tätigkeitsmerkmalen zeigt sich auch für die vertikalen Tätigkeitsmerkmale und die Variable Motivation sowie Arbeitszufriedenheit ein sehr homogenes Bild. So gehen ein höheres Maß an Entscheidungsspielraum oder der Einsatz von verschiedenen Fähigkeiten mit einer größeren Arbeitszufriedenheit einher. Die Effekte lassen sich nach Cohens Klassifikation mit mittlerer Stärke bewerten. Lediglich die Studie von Yan et al. (2008) stellt fest, dass eine Tätigkeitsanreicherungsmaßnahme für Beschäftigte mit manuellen Tätigkeiten im Vergleich mit Wissensarbeitern mit einer Verringerung der Zufriedenheitswerte einhergeht. Die Autoren interpretieren das Ergebnis dahingehend, dass diese Beschäftigten womöglich einen tayloristischen Arbeitsplatz bevorzugen. Dieser Schluss ist mit Skepsis zu bewerten, da das zugrunde liegende Menschenbild der Autoren als sehr kritisch angesehen werden kann. Zudem kann das Ergebnis der Intervention auch auf eine missglückte Interventionsdurchführung schließen lassen.

Für den Bereich Leistung zeigt sich mit schwachen Effekten, dass sich ein höheres Ausmaß an vertikalen Tätigkeitsmerkmalen vor allem positiv auf die Verringerung von Arbeitsunfällen und die Befolgung von Sicherheitsregeln bzw. ein sicherheitsrelevantes Verhalten auswirkt.

Das vorliegende Scoping Review zeigt, dass sich auch zwischen vertikalen Tätigkeitsmerkmalen und den untersuchten Variablen Gesundheit, Befinden, Motivation/Arbeitszufriedenheit Zusammenhänge finden lassen. Für die Variablen Gesundheit, Befinden und Motivation/Arbeitszufriedenheit sind diese als schwach zu bewerten. Für die spezifischen Gesundheitsvariablen psychische Gesundheit sowie die Motivation/Arbeitszufriedenheit

lassen sich Effekte mittlerer Stärke finden. Die extrahierten Studien zeigen insgesamt, dass vertikale Tätigkeitsmerkmale im Vergleich zu den anderen Merkmalen häufiger untersucht werden. Dieser Fakt ist jedoch sicherlich auch der Tatsache geschuldet, dass der Job Content Questionnaire, mit dem vertikale Tätigkeitsmerkmale erhoben werden, ein sehr verbreitetes Instrument ist und auch in vielen Sprachen verfügbar ist.

5.3. Bewertung zum Merkmal Arbeitsablaufgestaltung

Die extrahierten Studien lassen ebenfalls für die Arbeitsablaufgestaltung einen Schwerpunkt für die Variable Gesundheit erkennen, auch wenn hier die Studienlage deutlich geringer als bei den anderen beiden Merkmalen ist.

Für den Bereich Gesundheit zeigt sich, dass vor allem kurze Taktzeiten mit gesundheitsbeeinträchtigenden Folgen einhergehen. Auch eine längsschnittliche Untersuchung kommt zu dem Ergebnis, dass eine Taktzeit zwischen 1–20 Sekunden mit vermehrten Stresssymptomen einhergeht. Die empirischen Befunde für Zusammenhänge zwischen Merkmalen der Arbeitsablaufgestaltung und Gesundheitsindikatoren sind mittels der Cohen-Konvention jedoch eher als schwach einzustufen.

Die Studienlage für die abhängige Variable Befinden und Merkmale des Arbeitsablaufs sind so gering, dass sich kein verlässlicher Zusammenhang zwischen den beiden Variablen beschreiben lässt.

Für den Bereich Motivation/Arbeitszufriedenheit lassen sich größtenteils Tendenzen feststellen. Die Untersuchung von Melamed et al. (1995) kann allerdings feststellen, dass eine Zykluszeit kleiner als eine Minute mit einer geringeren Arbeitszufriedenheit einhergeht. Für diesen Zusammenhang können die Forscher einen Effekt mittlerer Stärke für Frauen und einen schwachen Effekt für Männer feststellen. Auch für die abhängige Variable Leistung ist die Befundlage insgesamt eher gering. Es lassen sich jedoch Befunde finden, die einen Zusammenhang mittlerer Stärke zwischen Merkmalen des Arbeitsablaufs und der Arbeitsleistung feststellen. Dabei können allerdings unterschiedliche Leistungsparameter betroffen sein. So können Neumann et al. (2006) eine Steigerung des Fertigungsvolumens um zwölf Prozent feststellen, wenn das Produktionssystem von der Zellenfertigung auf serielle Fertigung umgestellt wird. Fraser und Hvolby (2010) hingegen können feststellen, dass gerade durch funktionale Rotationsprinzipien, die in der zellbasierten Fertigung eingesetzt werden, die Flexibilität sowie die Leistung der Mitarbeiter hinsichtlich ihrer Problemlösekompetenzen steigt.

Gerade für den Bereich der Arbeitsablaufgestaltung lässt sich erkennen, dass Merkmale des Arbeitsablaufs sich gleichzeitig auf verschiedene Kategorien der abhängigen Variablen auswirken bzw. die Wirkmechanismen in unterschiedliche Richtungen weisen. So wirkt sich die von Neumann et al. (2006) beschriebene Umstellung von Zellenfertigung auf serielle Fertigung negativ auf die Gesundheit der Beschäftigten aus. Gleichzeitig erhöht sich durch diese Maßnahme die Produktivität um zwölf Prozent. Bei der Betrachtung der Arbeitsablaufgestaltung muss daher noch zu einem stärkeren Maße die Integration von wirtschaftlichen Kriterien und Humankriterien berücksichtigt werden.

6. Zusammenfassende Bewertung, Schlussfolgerungen und Forschungsbedarf

Insgesamt zeigen sich für die unterschiedlichen Merkmale des Arbeitsbedingungsfaktors Handlungs- und Entscheidungsspielraum, Aufgabenvariabilität bzw. für die drei gewählten Merkmale Arbeitsablaufgestaltung, vertikale Tätigkeitsanreicherung und horizontale Tätigkeitserweiterung sowie die untersuchten abhängigen Variablen Gesundheit, Befinden, Motivation/Arbeitszufriedenheit und Leistung recht eindeutige Zusammenhänge mit Effekten von schwacher bis mittlerer Stärke.

Für alle drei Merkmale lässt sich für den Bereich Gesundheit ein deutlicher Themenschwerpunkt in den extrahierten Studien erkennen. Die Ergebnisse weisen darauf hin, dass horizontale und auch vertikale Tätigkeitsmerkmale in gesundheitsförderlicher bzw. gesundheitsschädlicher Ausprägung vorliegen können. Gleiches gilt für die weiteren abhängigen Variablen.

Es lassen sich schwache Effekte dafür finden, dass ein geringes Maß an horizontalen und vertikalen Tätigkeitsstrukturen sowie die verschiedenen Merkmale der Arbeitsablauforganisation mit einem schlechteren allgemeinen Gesundheitszustand einhergehen. Für den Bereich psychische Gesundheit lassen sich Zusammenhänge von mittlerer Stärke dafür finden, dass ein geringes Maß der Merkmale horizontale Tätigkeitserweiterung und vertikale Tätigkeitsanreicherung vermehrt mit psychischen Störungen (Depression, alkoholinduzierte Störungen, Burnout-Symptomen) einhergeht.

Die drei Facetten Arbeitsablaufgestaltung, vertikale und horizontale Tätigkeitsmerkmale zeigen jeweils nur schwache Zusammenhänge mit der Variablen Befinden. Vertikale und horizontale Tätigkeitsmerkmale stehen darüber hinaus im Zusammenhang mittlerer Stärke mit der Motivation bzw. Arbeitszufriedenheit von Beschäftigten. Weist die Tätigkeit ein hohes Maß der beiden Merkmale auf, ist mit einer höheren Ausprägung der Motivation sowie Arbeitszufriedenheit zu rechnen.

Die Befundlage zu der abhängigen Variablen Leistung ist insgesamt im Vergleich zu den anderen Variablen eher gering. Es lassen sich allerdings Effekte mittlerer Stärke für horizontale Tätigkeitsmerkmale sowie Merkmale der Arbeitsablauforganisation und Leistungsparameter finden. Die Zusammenhänge zwischen vertikalen Tätigkeitsmerkmalen und Leistungsindikatoren sind als schwach zu bewerten. Interaktionseffekte zwischen dem Arbeitsbedingungsfaktor und Arbeitsanforderungen zeigen, dass sowohl horizontale als auch vertikale Tätigkeitsmerkmale eine Ressource für die Beschäftigten darstellen, wenn diese mit hohen Arbeitsanforderungen konfrontiert sind.

In einer Vielzahl an Studien wird eine reine Istanalyse mittels verschiedener subjektiver Verfahren durchgeführt. Eine detaillierte Beschreibung der Tätigkeit fehlt jedoch häufig. So werden sowohl die Arbeitsaufgabe, als auch die Umgebungsbedingungen meist nicht näher beschrieben. Es erfolgt lediglich die Nennung der Branche, beispielsweise Automobilfertigung oder Hausgerätefertigung. Eine konkrete Beschreibung der Arbeitsinhalte fehlt in einer Vielzahl der Studien. Diese konkreten Merkmale stellen jedoch wichtige Informationen dar, wenn Einschätzungen über die Tätigkeit erfolgen sollen

Die oft sehr allgemein formulierten Fragen zur Erfassung verschiedener Merkmale des Handlungs- und Entscheidungsspielraums bzw. der Aufgabenvariabilität geben keinen

wirklichen Aufschluss darüber, welche Elemente der Tätigkeit Beschäftigte tatsächlich als Ressource oder vielleicht auch als Stressor wahrnehmen. Eine Quantifizierung der horizontalen sowie vertikalen Tätigkeitsstrukturen ist kaum vorhanden. So wird der Bedingungsfaktor maximal in den Abstufungen hoch–mittel–gering dargestellt. Für sehr praktische Handlungs- und Gestaltungsempfehlungen lassen diese Angaben jedoch immer noch große Interpretationsmöglichkeiten zu bzw. stellen einen wenig objektivierbaren Gegenstand dar. Lediglich für Eigenschaften der Arbeitsablauforganisation lassen sich durch Takt- oder Zykluszeiten einige quantifizierbare Aspekte identifizieren.

Darüber hinaus ist festzustellen, dass der Arbeitsbedingungsfaktor selten tatsächlich im Fokus einer Untersuchung steht. So werden in der überwiegenden Anzahl der extrahierten Studien sehr verschiedene Arbeitsbedingungsfaktoren untersucht. Des Öfteren wird das Ausmaß an Tätigkeitsspielraum in Abhängigkeit der bestehenden Arbeitsanforderungen betrachtet. Dieses Vorgehen ist verständlich, denn komplexe Arbeitssysteme können zwangsläufig nicht durch einige wenige Variablen beschrieben werden. Diese Tatsache könnte eine Ursache dafür sein, dass in den Untersuchungen zum Teil nur schwache Zusammenhänge mit den abhängigen Variablen gefunden werden.

Aussagen zur akzeptablen Belastungsdauer oder einer kritischen Expositionszeit für den Arbeitsbedingungsfaktor lassen sich aus den analysierten Studien nicht entnehmen. Diese Tatsache ist nicht unüblich für arbeitspsychologische Faktoren, sollte jedoch bei der Ableitung von Gestaltungsempfehlungen berücksichtigt werden. Einen Ansatzpunkt für konkrete Gestaltungshinweise können einzelne Merkmale der Arbeitsablaufgestaltung, wie beispielsweise die Taktzeit, geben.

Um jedoch eine möglichst dezidierte Aussage über den Zusammenhang eines bestimmten Arbeitsbedingungsfaktors und verschiedenen abhängigen Variablen treffen zu können, ist eine differenzierte Betrachtung des Konstrukts nötig. Lediglich die Untersuchungen von Joensuu et al. (2010) sowie Wall et al. (1996) betrachten den Arbeitsbedingungsfaktor detaillierter. Sie unterscheiden zwischen dem Einsatz verschiedener Fähigkeiten und der eigentlichen Entscheidungskompetenz und können unterschiedliche Ergebnisse für die Skalen feststellen: Ein hohes Maß an Entscheidungsspielraum geht in der untersuchten Stichprobe von Joensuu und Kollegen mit gesundheitsbeeinträchtigenden Effekten einher. Dieses Ergebnis zeigt sich nicht für ein hohes Maß an Fähigkeitseinsatz.

Diese Befunde lassen die Schlussfolgerung zu, dass eine differenziertere Betrachtung der einzelnen Tätigkeitsspielraumfacetten sinnvoll ist. So kann vermutet werden, dass ein mehr an Tätigkeitsspielraum nicht uneingeschränkt mit positiven Effekten einhergeht. Vielmehr ist eine separate Betrachtung der einzelnen Facetten sowie deren spezifischer Wirkung auf unterschiedliche Parameter nötig. Zu prüfen ist, ob sich beispielsweise die Wirkung der Verantwortungsübernahme oder des Entscheidungsdrucks von der Wirkung des reinen Fähigkeitseinsatzes oder aber des Zeit- und Methodenspielraums unterscheiden.

Das Ergebnis von Joensuu und Kollegen (2010) wirft weitere Forschungsfragen auf. Es sind insbesondere auch die weiteren Rahmenbedingungen zu untersuchen, in denen Beschäftigte ihren Entscheidungsspielraum vorfinden. Zu diesen Rahmenbedingungen gehören beispielsweise die aufgabenbezogenen Qualifikationen, die personellen Voraussetzungen der Beschäftigten oder die Einführungsbedingungen bei der Übertragung von Verantwortung. Es ist anzunehmen, dass bei unzureichender Qualifikation ein Gefühl der Überforderung eintritt und ein großer Entscheidungsspielraum zum Stressor wird. Gleich-

zeitig kann es von Relevanz sein, für welche Prozesse oder Aufgaben die übertragene Verantwortung gilt und mit welchen Konsequenzen Fehlhandlungen verbunden sind. Diese Aspekte der Qualifikation und Verantwortungsübernahme werden in den Studien nicht berücksichtigt. Jedoch sollte gerade die Wechselwirkung zwischen der Qualifikation und dem Aufgabenmerkmal Tätigkeitsspielraum betrachtet werden, um vor diesem Hintergrund auch detaillierter die positive Wirkung des Tätigkeitsspielraums hinsichtlich Kompetenzerwerb und Lernförderlichkeit zu erfassen.

Häufig scheint eine Differenzierung hinsichtlich vertikaler oder horizontaler Tätigkeitsmerkmale nicht unbedingt theoriebasiert hergeleitet, sondern von der Verfügbarkeit bestimmter Messinstrumente abzuhängen. So stellt der *Job Content Questionnaire* ein sehr verbreitetes psychologisches Messinstrument dar, was die Häufung der Studien für das Merkmal vertikale Tätigkeitsstrukturen erklären kann. Diesem Messinstrument liegt wiederum das Job-Demand-Control-Modell (Karasek & Theorell, 1990) zugrunde, das die bereits erwähnte (vgl. Kapitel 1.3.) stets lineare Wirkungsbeziehung zwischen dem Handlungs- und Entscheidungsspielraum bzw. der Aufgabenvariabilität und verschiedenen abhängigen Variablen annimmt. Das Scoping Review zeigt, dass lediglich in einer Untersuchung eine zu hohe Ausprägung des Merkmals diskutiert wird, so wie es das Modell von Warr (1987) annimmt.

Als zusammenfassendes Ergebnis dieses Reviews lässt sich festhalten, dass der Tätigkeitsspielraum in der arbeitspsychologischen Literatur mehrheitlich als Ressource betrachtet wird. Wenn auch jeweils unterschiedliche Aspekte des Konstrukts von den einzelnen Autoren betont werden, so kann die Möglichkeit der Einflussnahme doch als verbindendes Element betrachtet werden. Die positive Wirkung horizontaler und vertikaler Tätigkeitsmerkmale auf die Gesundheit, das Befinden, die Leistung sowie Arbeitszufriedenheit und Motivation kann in diesem Review bestätigt werden. Ebenso wie die negative Wirkung der Abwesenheit dieser Tätigkeitsspielraummerkmale auf die untersuchten abhängigen Variablen.

Dennoch legen die Ergebnisse ebenfalls nahe, dass die Wirkung des Tätigkeitsspielraums ausschließlich im Sinne einer Ressource, zu prüfen ist. Denn die Analyse, der in diesem Review aufgenommenen Studien zeigt, dass eine differenzierte Betrachtung des Tätigkeitsspielraums mit seinen Unterfacetten häufig fehlt. Es fehlen auch Befunde zur spezifischen Wirkung der einzelnen Facetten auf die betrachteten Outcomes. Möglicherweise unterscheiden sich die einzelnen Facetten des Tätigkeitsspielraums hinsichtlich ihrer Wirkung: So sind neben linearen auch kurvilineare Zusammenhänge möglich. Vor allem im Hinblick auf Gestaltungsempfehlungen ist das Wissen über spezifische Wirkmechanismen der einzelnen Aspekte des Tätigkeitsspielraums wichtig.

Das Konzept des *job craftings* hat als Gestaltungsmerkmal in den letzten Jahren an Bedeutung gewonnen. Klassische Arbeitsgestaltung kann als top-down Prozess betrachtet werden, während *job crafting* als bottom-up Prozess der Arbeitsgestaltung verstanden wird. Individuen gestalten ihre Arbeit, um gesundheitsförderliche und motivierende Arbeitsbedingungen zu schaffen (Demerouti & Bakker, 2014). Sie werden zum Mitgestalter ihrer eigenen Arbeit und können beispielsweise durch eingeräumte Spielräume Aspekte der Tätigkeit selber verändern (Wrzesniewski & Dutton, 2001). Dieser Zusammenhang wird in den im Review analysierten Studien jedoch nicht fokussiert. Ein möglicher Grund kann die Tatsache sein, dass eine validierte Skala zur Messung des *job crafting* Konstrukts erst aus dem Jahr 2012 (Tims, Bakker & Derks) stammt. Daher bietet die Betrachtung dieser Zusammenhänge Potenzial für weitere Forschungstätigkeiten.

7. Gestaltungsaussagen zum Arbeitsbedingungsfaktor Handlungs- und Entscheidungsspielraum, Aufgabenvariabilität

Gestaltungsaussagen über den Arbeitsbedingungsfaktor Handlungs- und Entscheidungsspielraum, Aufgabenvariabilität stellen eine besondere Herausforderung dar. Der Faktor selbst stellt ein Merkmal dar, wie die Arbeitssituation bzw. ein Teil der Arbeitsaufgabe gestaltet ist. Häufig wird nur das reine Vorhandensein oder Nichtvorhandensein des Faktors beschrieben und diese Ausprägung automatisch als Gestaltungshinweis verstanden. Es lassen sich gerade für horizontale Tätigkeitsmerkmale einige Gestaltungsempfehlungen ableiten, die im folgenden Kapitel 7.1. beschrieben werden. Eine Form von Gestaltungswissen stellen Studien dar, die eine direkte Beziehung zwischen Merkmalen der Arbeitsablauforganisation und einer Facette des Handlungs- und Entscheidungsspielraums, Aufgabenvariabilität untersuchen, sie werden in Kapitel 7 vorgestellt. Diese Arbeiten erlauben Aussagen darüber, wie das Arbeitssystem gestaltet sein sollte, um das Arbeitsplatzmerkmal Handlungs- und Entscheidungsspielraum, Aufgabenvariabilität direkt zu verändern. In Kombination mit den Studien, die einen Zusammenhang zwischen Merkmalen des Handlungs- und Entscheidungsspielraums, Aufgabenvariabilität und verschiedenen abhängigen Variablen feststellen, können gesundheits- und leistungsförderliche Arbeitsplatzmerkmale identifiziert werden.

7.1. Gestaltungsempfehlungen auf der Grundlage von Zusammenhängen

Aus Studien, die einen Zusammenhang zwischen einem Merkmal des Handlungs- und Entscheidungsspielraums bzw. der Aufgabenvariabilität und den hier betrachteten abhängigen Variablen untersuchen, lassen sich vereinzelt Gestaltungsempfehlungen ableiten. So lautet bspw. die Empfehlung der Autoren Cheung et al. (2014), dass es insbesondere für Produktionsbeschäftigte wünschenswert wäre, wenn diese die Möglichkeit hätten, die Arbeitsgeschwindigkeit zu bestimmen, wenn mit schwerem Gerät und Maschinen gearbeitet wird (Cheung et al., 2014). Die Empfehlung der Autoren Frieling et al. (2008) lautet, neben systematischer Arbeitsplatzrotation auch abteilungsübergreifende Tätigkeitswechsel einzusetzen (Frieling et al., 2008). Zu dem horizontalen Tätigkeitsmerkmal *Job Rotation* lassen sich einige Befunde finden. So lässt das Ergebnis von Frieling et al. (2008; vgl. Kapitel 4.1.2.) den Schluss zu, dass eine höhere Anzahl von Arbeitsplatzrotationen mit einem verbesserten Gesundheitszustand einhergeht. Gestützt wird dieses Ergebnis durch die Arbeiten von Jorgensen et al. (2005). Sie beschreiben, dass Gründe für den Einsatz von Arbeitsplatzrotationen eine geringere Mitarbeiterfluktuation sowie eine geringere Anzahl an Arbeitsunfällen ist. Weiter empfehlen die Autoren, dass Arbeitsplatzrotation nicht nur als temporäre Maßnahme eingesetzt werden sollte, sondern als permanente Basis des Produktionsprozesses genutzt werden sollte. Eine abschließende Empfehlung für die Dauer und Rotationsanzahl lässt sich auf Basis dieser Studien jedoch nicht geben.

Bergstrom et al. (2007) können in ihrer prospektiven Studie feststellen, dass die Beschäftigten mit der höchsten Kontrolle der eigenen Arbeitsgeschwindigkeit die geringste Anzahl an Krankentagen aufgrund von Nacken- oder Rückenschmerzen hatten. Daher empfehlen die Autoren, Arbeitsplätze so zu gestalten, dass positive Herausforderungen geschaffen werden und dass repetitive Tätigkeiten zu vermeiden sind. In der Studie von Holman et al. (2012) untersuchen die Autoren, inwieweit die Innovation der Beschäftigten gefördert

werden kann. Sie empfehlen, dass der Handlungsspielraum der Mitarbeiter vergrößert werden soll. Sie geben an, dass dieses durch eine Erweiterung des Betätigungsfelds, der Aufgabenkomplexität und Variabilität erfolgen kann. Ferner dadurch, dass Mitarbeitern ein größerer Ermessensspielraum bei der Organisation komplexer Aufgaben zugestanden wird. Die Empfehlungen der Autoren hin zu ganzheitlicheren Arbeitsaufgaben stellen eine direkte Verbindung zu dem Arbeitsbedingungsfaktor Vollständigkeit dar.

Auch in der Untersuchung von Leclerc et al. (1998) werden Merkmale der Arbeitsablauforganisation und deren Auswirkung auf Gesundheitsindikatoren untersucht. Die Autoren plädieren dafür, dass nicht Produktionsprinzipien wie *just in time* verändert werden sollen, da dieses unrealistisch seien, vielmehr sollten die mit einem Produktionsprinzip verbundenen Arbeitsplatzmerkmale, wie die Kontrolle über zeitliche Abläufe und andere organisationale Faktoren, gestaltet werden.

Praktische Gestaltungsempfehlungen lassen sich aus den Arbeiten von Tharmmaphornphilas und Norman (2004) sowie den Studien von der Forschergruppe Michalos ableiten (Michalos et al., 2010; 2011; 2013). Die einzelnen Autorengruppen stellen Simulationsverfahren vor, mittels derer sich Rotationspläne berechnen lassen. In die Berechnungen können die verschiedenen Variablen wie bspw. die Wahrscheinlichkeit für Verletzungen, Kapazitätsengpässe, Fehlerwahrscheinlichkeiten, Produktqualität oder auch Befindensmaße integriert werden. Basierend auf ihren Berechnungen kommen Tharmmaphornphilas und Norman (2004) zu der Empfehlung eines Rotationsintervalls von zwei Stunden. Sie argumentieren, dass eine solche Dauer auch im realen Setting gut zu implementieren sei und ein einstündiges Rotationsprinzip aus organisatorischen Gründen oft nicht zu realisieren ist. Auch wenn es hier vor allem um physische Lasten geht, so werden hier konkrete Handlungsempfehlungen gegeben, die sich möglicherweise übertragen lassen.

Simulationen bieten sich auch für die Modellierung des gesamten Fertigungsprozesses an. Die Studie von Jang et al. (2006) zeigt, dass gerade die Arbeitsablauforganisation und die damit verbundenen Effekte für die Mitarbeiter sowie Leistungsparameter mittels Simulationsverfahren untersucht werden können.

Bei Simulationen ist jedoch auch immer mitzuberücksichtigen, dass die Modellierungen nur einen Teil der Realität darstellen können. So ist es kaum möglich, alle auftretenden Szenarien vorherzusagen und auch personenbezogene Variablen, wie das Erleben von Emotionen oder verschiedenen Befindenszustände, können nur schwer adäquat abgebildet werden. Im folgenden Kapitel werden Studien vorgestellt, welche Merkmale der Arbeitsablauforganisation untersuchen, die sich wiederum auf eine Facette des Arbeitsbedingungsfaktors Handlungs- und Entscheidungsspielraum bzw. Aufgabenvariabilität beziehen.

7.2. Gestaltungswissen auf Basis von (Interventions-)Studien

Bei den für dieses Scoping Review analysierten Studien lassen sich 14 Arbeiten finden, die die Gestaltung des Arbeitsablaufs auf den Arbeitsbedingungsfaktor Handlungs- und Entscheidungsspielraum, Aufgabenvariabilität untersuchen. Zwei der Studien stellen Interventionsstudien dar. Die verbleibenden Querschnittuntersuchungen vergleichen dennoch häufig die verschiedenen Produktionsbedingungen und nähern sich einem quasi-experimentellen Design.

So zeigt bspw. die Interventionsstudie von Neumann et al. (2006; vgl. Kapitel 4.3.1), dass eine Umstellung von Zellenfertigung auf eine serielle Fließbandfertigung mit einer signifikanten Reduktion des wahrgenommenen Entscheidungsspielraums einhergeht (Neumann et al., 2006). Bei einer (Um-)gestaltung eines Arbeitssystems sollte solch ein Befund durchaus Berücksichtigung finden.

In einem Review aus dem Jahr 1999 von Landsbergis et al. werten die Autoren 38 Studien aus. Sie kommen zu dem Ergebnis, dass es nur wenig Evidenz für die Hypothese gibt, dass die Fähigkeiten von Beschäftigten im Bereich der Automobilindustrie unter Lean-Production-Prinzipien gestärkt werden. Sie kommen vielmehr zu dem Schluss, dass eine Erhöhung der Entscheidungskompetenz oder der Einsatz verschiedener Fähigkeiten kurzweilig bzw. gering ist und der Entscheidungsspielraum insgesamt als niedrig angesehen werden kann. Gleichzeitig erhöhen sich die Anforderungen sowie die Arbeitsgeschwindigkeit (Landsbergis, Cahill, & Schnall, 1999).

Eine Interviewstudie zu den Arbeitsbedingungen unter Lean-Production-Prinzipien zeigt, dass Operateure hauptsächlich Verantwortung für Routinetätigkeiten haben und ihre Qualifikationen nicht erweitert werden, um bspw. Wartungstätigkeiten wahrzunehmen (Delbridge, Lowe, & Oliver, 2000). Diese Befunde sind relevant für die Gestaltung von Arbeitssystemen nach Lean-Production Prinzipien. So sollten neben wirtschaftlichen Kriterien auch Humankriterien bei der Konzeption von Produktionssystemen berücksichtigt werden. Die hier berichteten Befunde können den Schluss zu lassen, dass Aspekte der Lernförderlichkeit in Lean-Production Systemen nur begrenzt zutreffen.

Beschäftigte einer flexiblen Fertigungsorganisation berichten im Vergleich zu den Beschäftigten der seriellen Fertigung über ein höheres Maß an Variationen ($F_{(2,96)} = 5,4$, $p < ,02$) und die vermehrte Möglichkeit, neue Fähigkeiten zu erlernen ($F_{(1,50)} = 28,4$, $p < ,001$) (Melin et al., 1999).

Weiter zeigt sich, dass die Fertigung in teilautonomen Arbeitsgruppen im Vergleich mit einer seriellen Fertigung bei den Beschäftigten mit einem höheren Maß an Autonomie ($F = 10,41$, $p < ,003$) und Anforderungswechsel ($F = 5,91$, $p < ,022$) einhergeht (Schmidt, Kleinbeck, et al., 1981).

In der Untersuchung von Frieling und Freiboth (1997) berichten die Autoren über den Versuch der Einführung von teilautonomen Arbeitsgruppen. Eine Befragung von 917 Montagearbeitern nach der Einführung von Gruppenarbeit zeigt, dass für 50 Prozent der Mitarbeiter keine Veränderung aufgrund der Gruppenarbeit auftritt. Als negativ werden der Zeitdruck und die geringere zeitliche Autonomie bewertet. Als positiv bewerten die Befragten vermehrte Abwechslung, eine größere Selbstständigkeit und die verbesserte Zusammenarbeit. Die Analyse der zwölf Montagelinien nach der Einführung zeigt, dass immer noch 90 Prozent der Montagetätigkeiten mit einer Taktzeit von 15 bis 120 Sekunden einhergehen. Die Autoren kommen daher zu dem Schluss, dass es in so kurzen Arbeitszyklen kaum möglich ist, tätigkeitserweiternde und tätigkeitsbereichernde Elemente zu integrieren (Frieling & Freiboth, 1997).

Bei der Interventionsmaßnahme, beschrieben von Wahlstedt und Edling (1997; vgl. 4.2.1), geht es vor allem um eine ganzheitliche Reorganisation der Unternehmensstrukturen, bei der auch eine Veränderung hin zu Gruppenarbeitsstrukturen stattfand. Die Autoren zeigen, dass die Beschäftigten eine Veränderung ihrer Arbeitssituation wahrnehmen. So hat die Interventionsmaßnahme ein vermehrtes Ausmaß an Entscheidungsspielraum und der Möglichkeit, verschiedenen Fähigkeiten einsetzen zu können, zur Folge (Wahlstedt & Edling, 1997). Auf welche Maßnahme genau dieses Ergebnis zurückzuführen ist, lässt sich jedoch nur vermuten.

Eine praxisnahe Beschreibung der Implementierung von Gruppenarbeit in der Automobilindustrie gibt Kaune (1996). Die hier beschriebenen Maßnahmen stellen maßgeblich die Merkmale des Arbeitsbedingungsfaktors Handlungs- und Entscheidungsspielraum, Aufgabenvariabilität in den Vordergrund. Als erste Maßnahme werden Sekundärtätigkeiten integriert: Die Aufgabenbereiche der Arbeitsgruppen werden durch Sekundäraufgaben wie Qualitätssicherung, Logistik und Instandhaltung erweitert, sofern die Arbeitsgruppe diese Aufgaben effizient erledigen kann. Als Beispiele für die Montage werden hier Selbstprüfung, Materialversorgung und vorbeugende Instandhaltung genannt. Als zweite Maßnahme wird die Qualifizierung der Beschäftigten angestrebt: Es erfolgt eine fachliche und verhaltensbezogene Qualifizierung. Diese ergibt sich aus erweiterten Aufgabenumfängen. Konkrete Maßnahmen hierzu sind Lernsequenzen vor Ort, fachliches Anlernen und permanente Betreuung. Als dritte Maßnahme beschreibt der Autor die Rotation und qualitative Aufgabenerweiterung: Die Beschäftigten wechseln innerhalb der Gruppe zwischen verschiedenen Arbeitsstationen. Unter der qualitativen Aufgabenerweiterung wird neben den erweiterten Sekundäraufgaben, wie die Erstellung von Rotationsplänen, Qualifizierungsplänen sowie Urlaubs- und Freischichtplanung, auch die systematische Verfolgung von Zielvereinbarungen und die permanente Verbesserung des Arbeitsumfelds verstanden. Der Autor beschreibt weiter, dass durch die Einführung der Gruppenarbeit zur Förderung der Teamfähigkeit aber auch zu einer Einbuße der Leistungsmotivation geführt hat (Kaune, 1996). Konkrete Operationalisierungen der Variablen werden in dem Praxisbeitrag jedoch nicht beschrieben.

Youssef, Youssef und Ahmed (2014) vergleichen in ihrer Analyse 150 Unternehmen und ihren Einsatz von Total-Quality-Management-Systemen. Sie können feststellen, dass diejenigen Unternehmen, welche TQM-Systeme einsetzen, vermehrt auf Tätigkeitserweiterungsmaßnahmen achten, ihren Beschäftigten mehr Planungsverantwortung übertragen und den Beschäftigten ein breiteres Aufgabenspektrum zuweisen. Die Empfehlung der Autoren lautet daher, bei der Implementierung von TQM-Prozessen vermehrt auf die Qualifizierung der Beschäftigten auf allen Hierarchieebenen zu achten (Youssef, Youssef, & Ahmed, 2014).

In eine ähnliche Richtung weist auch das Ergebnis von Rafaeli (1985). Sie stellt fest, dass die Beteiligung an einem betrieblichen Qualitätszirkel den wahrgenommenen Einfluss der Beschäftigten maßgeblich erhöht ($F = 2,4$, $p < ,05$) (Rafaeli, 1985). Auch das Managementprinzip *kontinuierlicher Verbesserungsprozess* (KVP) bzw. dessen asiatischer Ursprung *Kaizen* führen nach dessen Implementierung bei den Beschäftigten zu einer Erhöhung des wahrgenommenen Fähigkeitseinsatzes und der wahrgenommenen Autonomie (Cheser, 1998). Ein gegensätzliches Ergebnis stellen Leroyer et al. (2006) fest. Sie können keine Veränderung im Ausmaß des Entscheidungsspielraums nach einer Reorganisation nach TQM-Prozessen feststellen (Leroyer et al., 2006). Auch die Interventionen von Laing et al. (2007; vgl. 4.3.1) beschreiben Verbesserungsprozesse, die von den Beschäftigten mitgestaltet werden können. Hier geht die Reorganisation mit einem größeren wahr-

genommenen Einfluss, aber nicht mit einem größeren Entscheidungsspielraum einher (Laing et al., 2007).

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die hier berichteten Ergebnisse zeigen, dass vor allem Lean-Production-Prinzipien und auch die serielle Fließbandorganisation von Produktionsprozessen keine positive Wirkung hinsichtlich der Merkmale des Handlungs- und Entscheidungsspielraums bzw. der Aufgabenvariabilität haben. Die Produktionsorganisation in Form von teilautonomen Arbeitsgruppen, flexiblen Fertigungsprinzipien sowie TQM-Systemen oder qualitätsverbessernde Maßnahmen wie KVP hingegen können mit einem höheren Ausmaß an Tätigkeits-, Entscheidungs-, Handlungsspielraum und Aufgabenvariabilität einhergehen.

8. Suchstring

Tab. 18 Suchstring für den Arbeitsbedingungsfaktor Handlungs- und Entscheidungsspielraum, Aufgabenvariabilität

Stringkomponente	Suchbegriffe	Trefferanzahl
UV-Set	("decision latitude" OR "job control" OR "decision authority" OR "skill discretion" OR "job discretion" OR "job rotation" OR "job enlargement" OR "job enrichment" OR "job autonomy" OR "task variety" OR "task variability" OR monotony OR "work monotony" OR "repetitive work" OR "influence at work" OR "influence on task" OR "task order" OR Handlungsspielraum OR Entscheidungsspielraum OR Gestaltungsspielraum OR Entscheidungsautorität OR Tätigkeitsermessen OR Autonomie OR Arbeitsablaufgestaltung OR Aufgabenvariabilität OR Monotonie OR "repetitive Arbeit" OR Aufgabenvielfalt OR Kontrollerleben OR Tätigkeitswechsel OR Aufgabenerweiterung OR Aufgabenerweiterung)	11.879
Kontext-Set	(manufacturing OR production OR buffer OR industry OR industrial OR industrialised OR industrialized OR automation OR "conveyer belt" OR "assembly line" OR "production line" OR worker OR operator OR user OR "lean production" OR "cycle time" OR Herstellung OR Fertigung OR Produktion OR Industrie OR industriell OR Fließband OR Automation OR Montagelinie OR Fertigungslinie OR Fertigungsstraße OR Arbeiter OR Werker OR Operateur OR Nutzer OR Bediener OR puffer OR taktzeit OR "lean management" OR kaizen)	UV-Set + Kontext-Set: 3.601
Psychische Störungen	(depression OR "major depression" OR burnout OR "anxiety disorders" OR "somatoform disorders" OR "adjustment disorders" OR "stress disorders" OR "stress-related disorders" OR "stressor-related disorder" OR "sleep disorders" OR "depressive disorder" OR "depressive symptoms" OR depressiveness OR "dysthymic disorder" OR "depressive episode" OR "affective disorder" OR "affective symptoms" OR "mood disorder" OR "mental disorder" OR "mental illness" OR "psychiatric disorder" OR distress OR "substance-related disorders" OR alcohol abuse OR drug abuse OR "mental fatigue" OR fatigue OR exhaustion OR satiation OR "mental satiation" OR "negative affect" OR irritation OR effort OR Depression OR "depressive Störung" OR "major depression" OR "depressive Symptome" OR "dystymische Störung" OR "depressive Episode" OR "affektive Störung" OR "affektive Symptome" OR "psychische Störungen" OR "mentale Gesundheit" OR Unruhe)	

**Mentale Gesundheit
(positiv/negativ);
Befinden; Motivation;
Arbeitszufriedenheit**

("mental health" OR "well-being" OR wellbeing OR workability OR "work ability" OR happiness OR "positive affect" OR "positive emotions" OR "satisfaction with life" OR "life satisfaction" OR "work satisfaction" OR "job satisfaction" OR "quality of life" OR mood OR Gesundheit OR "psychische Gesundheit" OR Arbeitsfähigkeit OR "psychologische Funktionstüchtigkeit" OR "physiologische Funktionstüchtigkeit" OR "soziale Funktionstüchtigkeit" OR Affekt OR "Befindlichkeit" OR "positive Emotionen" OR Positivität OR Stimmung OR Lebensqualität OR Wohlergehen OR Wohlbefinden OR "emotionale Zustände" OR Stimmung OR Erschöpfung OR Müdigkeit OR Ermüdung OR Rumination OR Genesung OR Erholung OR Arbeitsunfähigkeit OR Krankentage OR Krankheitstage OR Absentismus OR Fehlzeiten OR Präsentismus OR Arbeitszufriedenheit OR "Organisationales Commitment" OR Arbeitswechsel OR Fluktuation OR Wechselabsichten OR Motivation OR "intrinsische Motivation" OR Arbeitnehmermotivation OR "berufliche Ziele" OR motivation OR "intrinsic motivation" OR "employee motivation" OR "job involvement" OR "occupational aspirations" OR "organisational commitment" OR "organizational commitment" OR "labour turnover" OR "turnover intentions" OR absenteeism OR presenteeism)

**Kognitionen;
Leistung**

(cognition OR cognitive OR performance OR "job performance" OR "employee efficiency" OR "employee productivity" OR "organisational effectiveness" OR "organizational effectiveness" OR "quality of service" OR error OR "false alarms" OR accidents OR vigilance OR "cognitive function*" OR "cognitive efficiency" OR "cognitive impairment*" OR memor* OR alzheimer OR dementia OR forget* OR "cognitive failure" OR "cognitive decline" OR "cognitive performance" OR reasoning OR learning OR "problem solving" OR inhibition OR planning OR attention OR "executive function*" OR conscious* OR "processing speed" OR "decision making" OR alertness OR Leistung OR "berufliche Leistung" OR Arbeitnehmerproduktivität OR "Leistungsfähigkeit von Arbeitnehmern" OR Organisationseffektivität OR "Qualität von Diensten" OR Fehler OR "falscher Alarm" OR Unfall OR Verletzung OR Vigilanz OR Gefahr OR Risiko OR Gedächtnis OR Kognitionen OR Gedächtnisleistung OR "kognitive Leistung")

**Muskel-Skelett-
System**

((pain OR complaint) AND ("lower extremit*" OR knee OR pelvic OR neck OR shoulder OR back OR "upper limb" OR "lower limb" OR hip OR elbow OR "upper extremit*" OR arm)) OR ("neck pain" OR "shoulder pain" OR "low back pain" OR "back pain" OR "musculoskeletal disorders" OR "musculoskeletal pain" OR "musculoskeletal pain" OR "muscular pain" OR "muscular diseases" OR "muscular diseases" OR "musculoskeletal systems" OR "cumulative trauma disorders" OR "cumulative trauma disorders" OR "patellofemoral pain" OR "myofascial pain" OR "patellofemoral pain syndrome" OR "patellofemoral pain syndrome") OR "Muskel-Skelettale Erkrankungen" OR "Muskel-Skelett"

Herz-Kreislauf-System	("cardiovascular diseases" OR "blood pressure" OR hypertension OR "coronary heart disease" OR "coronary disease" OR "cerebrovascular disorders" OR "angina pectoris" OR "cardiovascular death" OR "heart failure" OR atheroscler* OR "myocardial infarction" OR "heart disorder" OR "Kardiovaskuläre Störungen" OR Bluthochdruck OR "koronare Herzerkrankungen")	
Beschwerden	("irritable bowel syndrome" OR "abdominal pain" OR gastritis OR "gastrointestinal disorders" OR arthralgia OR "joint pain" OR "muscle tension" OR "muscle tonus" OR "limb pain" OR headache OR "sleep disorders" OR asthenia OR "psychosomatic disorders" OR "psychosomatic complaints" OR "somatoform disorders" OR "sick building syndrome" OR "eye pain" OR "skin symptoms" OR tinnitus OR "hearing loss" OR breathlessness OR dyspnea OR "respiratory diseases" OR "respiration disorders" OR "unspecific symptoms" OR "non-specific symptoms" OR "unexplained symptoms" OR "unspecific pain" OR "nonspecific pain" OR "unexplained pain" OR "unspecific complaints" OR "nonspecific complaints" OR "unexplained complaints" OR "chronic pain" OR "chronic complaints" OR discomfort) OR (Reizdarmsyndrom OR Magenschmerzen OR Gastritis OR Magenschleimhautentzündung OR "gastrointestinale Störungen" OR Gelenkschmerzen OR Verspannung OR Gliederschmerzen OR Kopfschmerz OR Schlafstörungen OR Asthenie OR "psychosomatische Störungen" OR "somatoforme Störungen" OR "psychosomatische Beschwerden" OR Gebäudekrankheit OR Augenbeschwerden OR Hautveränderungen OR Tinnitus OR Ohrgeräusche OR Hörverlust OR Hörsturz OR Kurzatmigkeit OR Atembeschwerden OR Atemwegserkrankungen OR Dyspnoe OR "unspezifische Symptome" OR "unspezifischer Schmerz" OR "unspezifische Beschwerden" OR "chronischer Schmerz" OR "chronische Beschwerden" OR Unwohlsein)	
GESAMTSTRING (alle Komponenten kombiniert)		2.696
UV-Set	("decision latitude" OR "job control" OR "decision authority" OR "skill discretion" OR "job rotation" OR "job enlargement" OR "job enrichment" OR "job autonomy" OR "task variety" OR "task variability" OR monotony OR "work monotony" OR "repetitive work" OR "influence at work" OR "task order")	2.132
Kontext	(manufacturing OR production OR industry OR industrial OR industrialised OR industrialized OR automation OR "conveyer belt" OR "assembly line" OR "production line" OR worker OR operator OR user OR "lean production" OR "cycle time" OR "lean management" OR kaizen)	UV-Set + Kontext-Set: 489

UV-Set	(("decision latitude" OR "job control" OR "decision authority" OR "skill discretion" OR "job discretion" OR "job rotation" OR "job enlargement" OR "job enrichment" OR "job autonomy" OR "task variety" OR "task variability" OR monotony OR "work monotony" OR "repetitive work" OR "influence at work" OR "influence on task" OR "task order" OR Handlungsspielraum OR Entscheidungsspielraum OR Gestaltungsspielraum OR Entscheidungsautorität OR Tätigkeitsermessen OR Autonomie OR Arbeitsablaufgestaltung OR Aufgabenvariabilität OR Monotonie OR "repetitive Arbeit" OR Aufgabenvielfalt OR Kontrollerleben OR Tätigkeitswechsel OR Aufgabenerweiterung OR Aufgabenbereicherung)/a3)
Kontext	(manufacturing OR production OR "conveyer belt" OR "assembly line" OR "production line" OR Montage OR produktion OR "lean production" OR fertigung OR industrie OR fließband OR Herstellung OR "taktzeit" OR "cycle time" OR montagelinie OR Automation)
ENDNOTE-Datei	Import von EBSCOHOST-, PubMed- und WISO-Treffern (nach Duplikatkontrolle) 3.487

9. Literatur

- 6385: 2004-05: Grundsätze der Ergonomie für die Gestaltung von Arbeitssystemen (ISO 6385: 2004), 6385 C.F.R. (2004).
- Ackermann-Liebrich, U., Martin, E., & Grandjean, E. (1979). [Health-related effects of repetitive activities]. *Soz Präventivmed*, 24(4), 288-289.
- Alipour, A., Ghaffari, M., Shariati, B., Jensen, I., & Vingard, E. (2008). Occupational neck and shoulder pain among automobile manufacturing workers in Iran. *Am J Ind Med*, 51(5), 372-379. doi: 10.1002/ajim.20562
- Alipour, A., Ghaffari, M., Shariati, B., Jensen, I., & Vingard, E. (2009). Four-year incidence of sick leave because of neck and shoulder pain and its association with work and lifestyle. *Spine (Phila Pa 1976)*, 34(4), 413-418. doi: 10.1097/BRS.0b013e3181948185
- 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. *Am J Epidemiol*, 139(6), 620-620.
- Andersen, J. H., Kaergaard, A., Frost, P., Thomsen, J. F., Bonde, J. P., Fallentin, N., Mikkelsen, S. (2002). Physical, psychosocial, and individual risk factors for neck/shoulder pain with pressure tenderness in the muscles among workers performing monotonous, repetitive work. *Spine (Phila Pa 1976)*, 27(6), 660-667.
- Arcury, T. A., Cartwright, M. S., Chen, H., Rosenbaum, D. A., Walker, F. O., Mora, D. C., & Quandt, S. A. (2014). Musculoskeletal and neurological injuries associated with work organization among immigrant Latino women manual workers in North Carolina. *Am J Ind Med*, 57(4), 468-475. doi: 10.1002/ajim.22298
- Arola, H., Pitkanen, M., Nygard, C. H., Huhtala, H., & Manka, M. L. (2003). The connection between age, job control and sickness absences among Finnish food workers. *Occup Med (Lond)*, 53(3), 229-230.
- Astrand, N. E., Hanson, B. S., & Isacsson, S. O. (1989). Job demands, job decision latitude, job support, and social network factors as predictors of mortality in a Swedish pulp and paper company. *Br J Ind Med*, 46(5), 334-340.
- Bergstrom, G., Bodin, L., Bertilsson, H., & Jensen, I. B. (2007). Risk factors for new episodes of sick leave due to neck or back pain in a working population. A prospective study with an 18-month and a three-year follow-up. *Occup Environ Med*, 64(4), 279-287. doi: 10.1136/oem.2006.026583
- BMAS. (2013). *Altersgerechte Arbeitsgestaltung [Elektronische Ressource]*. Berlin: BMAS.
- Bonde, J. P., Mikkelsen, S., Andersen, J. H., Fallentin, N., Bælum, J., Svendsen, S. W., Kærgaard, A. (2005). Understanding work related musculoskeletal pain: does repetitive work cause stress symptoms? *Occup Environ Med*, 62(1), 41-48.
- Bonde, J. P., Mikkelsen, S., Andersen, J. H., Fallentin, N., Baelum, J., Svendsen, S. W., Kaergaard, A. (2003). Prognosis of shoulder tendonitis in repetitive work: a follow up study in a cohort of Danish industrial and service workers. *Occup Environ Med*, 60(9), E8.
- Borenstein, M., Hedges, L. V., Higgins, J., & Rothstein, H. R. (2009). Converting among effect sizes. *Introduction to meta-analysis*, 45-49.

- Browne, J., Dubois, D., Rathmill, K., Sethi, S. P., & Stecke, K. E. (1984). Classification of flexible manufacturing systems. *The FMS magazine*, 2(2), 114-117.
- Cheser, R. N. (1998). The effect of Japanese kaizen on employee motivation in U. S. manufacturing. *The International Journal of Organizational Analysis*, 6(3), 197-217.
- Cheung, J. H., Sinclair, R. R., Shi, J., & Wang, M. (2014). Do Job Demands of Chinese Manufacturing Employees Predict Positive or Negative Outcomes? A Test of Competing Hypotheses. *Stress Health*. doi: 10.1002/smi.2568
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences (2. Auflage)*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Cook, J., & Wall, T. (1980). New work attitude measures of trust, organizational commitment and personal need non-fulfillment. *Journal of Occupational Psychology*, 53(1), 39-52.
- De Jonge, J., & Schaufeli, W. B. (1998). Job characteristics and employee well-being: A test of Warr's Vitamin Model in health care workers using structural equation modelling. *Journal of Organizational Behavior*, 19(4), 387-407.
- Delbridge, R., Lowe, J., & Oliver, N. (2000). Shopfloor responsibilities under lean teamworking. *Human Relations*, 53(11), 1459-1479.
- Demerouti, E., & Bakker, A. B. (2014). Job crafting. *An introduction to contemporary work psychology*, 414-433.
- Dvash, A., & Mannheim, B. (2010). Technological coupling, job characteristics and operators' well-being as moderated by desirability of control. *Behaviour & Information Technology*, 20(3), 225-236. doi: 10.1080/01449290116930
- Dwyer, D. J., & Ganster, D. C. (1991). The effects of job demands and control on employee attendance and satisfaction. *Journal of Organizational Behavior*, 12(7), 595-608.
- Edimansyah, B. A., Rusli, B. N., Naing, L., Mohamed Rusli, B. A., & Winn, T. (2007). Relationship of psychosocial work factors and health-related quality of life in male automotive assembly workers in Malaysia. *Ind Health*, 45(3), 437-448.
- Flaspöler, E., Hauke, A., Pappachan, P., Reinert, D., Bleyer, T., Henke, N., & Beeck, R. (2009). *The human-machine interface as an emerging risk: Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.*
- Fraser, K., & Hvolby, H.-H. (2010). Effective teamworking: can functional flexibility act as an enhancing factor?: An Australian case study. *Team Performance Management*, 16(1), 74-94.
- Frieling, E., Buch, M., & Weichel, J. (2008). Ältere Beschäftigte in gewerblich-industriellen Tätigkeiten – ausgewählte Ergebnisse und Handlungsfelder am Beispiel der Montage. *Wirtschaftspsychologie*(3), 120-128.
- Frieling, E., & Freiboth, M. (1997). Klassifikation von Gruppenarbeit und Auswirkungen auf subjektive und objektive Merkmale der Arbeitstätigkeit. [Classification of team work and consequences for subjective and objective characteristics of work tasks]. *Zeitschrift für Arbeits- und Organisationspsychologie*, 41(N.F.15), 120-130.
- Gajewski, P. D., Wild-Wall, N., Schapkin, S. A., Erdmann, U., Freude, G., & Falkenstein, M. (2010). Effects of aging and job demands on cognitive flexibility assessed by task switching. *Biol Psychol*, 85(2), 187-199.

- Gerr, F., Fethke, N. B., Anton, D., Merlino, L., Rosecrance, J., Marcus, M., & Jones, M. P. (2014). A prospective study of musculoskeletal outcomes among manufacturing workers: II. Effects of psychosocial stress and work organization factors. *Hum Factors*, 56(1), 178-190.
- Ghaffari, M., Alipour, A., Jensen, I., Farshad, A. A., & Vingard, E. (2006). Low back pain among Iranian industrial workers. *Occupational Medicine*, 56(7), 455-460.
- Goldberg, D. (1978). *Manual of the General Health Questionnaire*. Windsor: National Foundation for Educational Research.
- Guendelman, S., & Silberg, M. J. (1993). The health consequences of maquiladora work: women on the US-Mexican border. *Am J Public Health*, 83(1), 37-44.
- Hacker, W. (1973). *Allgemeine Arbeits- und Ingenieurpsychologie : psychische Struktur und Regulation von Arbeitstätigkeiten*. Berlin: VDR.
- Hacker, W. (1995). *Tätigkeitsbewertungssystem (TBS): Verfahren zur Analyse, Bewertung und Gestaltung von Arbeitstätigkeiten (Vol. 7)*: vdf Hochschulverlag AG.
- Hacker, W., & Richter, P. (2006). Psychische Regulation von Arbeitstätigkeiten. In B. Zimolong & U. Konradt (Eds.), *Ingenieurpsychologie* (pp. 105-140). Göttingen: Hogrefe.
- Hacker, W., & Sachse, P. (2014). *Allgemeine Arbeitspsychologie : Psychische Regulation von Tätigkeiten*. Göttingen: Hogrefe.
- Hackman, J. R., & Oldham, G. R. (1975). Development of the job diagnostic survey. *Journal of Applied Psychology*, 60(2), 159.
- Hackman, J. R., & Oldham, G. R. (1976). Motivation through the design of work: Test of a theory. *Organizational behavior and human performance*, 16(2), 250-279.
- Haider, M. (1963). Experimentelle Untersuchungen über Daueraufmerksamkeit und cerebrale Vigilanz bei einförmigen Tätigkeiten. = Experimental investigations on continued attention and cerebral vigilance during monotonous tasks. *Zeitschrift für Experimentelle und Angewandte Psychologie*, 10(1), 1-18.
- Hamrol, A., Kowalik, D., & Kujawińska, A. (2011). Impact of selected work condition factors on quality of manual assembly process. *Human Factors and Ergonomics in Manufacturing & Service Industries*, 21(2), 156-163.
- Holman, D., Totterdell, P., Axtell, C., Stride, C., Port, R., Svensson, R., & Zibarras, L. (2012). Job Design and the Employee Innovation Process: The Mediating Role of Learning Strategies. *Journal of Business and Psychology*, 27(2), 177-191.
- Hsieh, A.-T., & Chao, H.-Y. (2004). A reassessment of the relationship between job specialization, job rotation and job burnout: example of Taiwan's high-technology industry. *The International Journal of Human Resource Management*, 15(6), 1108-1123. doi: 10.1080/09585190410001677331
- Hughes, R. E., Silverstein, B. A., & Evanoff, B. A. (1997). Risk factors for work-related musculoskeletal disorders in an aluminum smelter. *Am J Ind Med*, 32(1), 66-75.
- Inoue, A., Kawakami, N., Haratani, T., Kobayashi, F., Ishizaki, M., Hayashi, T., Araki, S. (2010). Job stressors and long-term sick leave due to depressive disorders among Japanese male employees: findings from the Japan Work Stress and Health Cohort study. *J Epidemiol Community Health*, 64(3), 229-235. doi: 10.1136/jech.2008.085548

- Ishizaki, M., Kawakami, N., Honda, R., Yamada, Y., Nakagawa, H., & Morikawa, Y. (2013). A prospective study of psychosocial work characteristics and long sick leave of Japanese male employees in multiple workplaces. *Ind Health*, 51(4), 398-405.
- Ishizaki, M., Tsuritani, I., Noborisaka, Y., Yamada, Y., Tabata, M., & Nakagawa, H. (1996). Relationship between job stress and plasma fibrinolytic activity in male Japanese workers. *Int Arch Occup Environ Health*, 68(5), 315-320.
- Jang, J. S., Rim, S. C., & Park, S. C. (2006). Reforming a conventional vehicle assembly plant for job enrichment. *International Journal of Production Research*, 44(4), 703-713. doi: 10.1080/00207540500319344
- Joensuu, M., Väänänen, A., Koskinen, A., Kivimäki, M., Virtanen, M., & Vahtera, J. (2010). Psychosocial work environment and hospital admissions due to mental disorders: A 15-year prospective study of industrial employees. *J Affect Disord*, 124(1-2), 118-125.
- Johansson, G., Aronsson, G., & Lindström, B. O. (1978). Social psychological and neuroendocrine stress reactions in highly mechanised work. *Ergonomics*, 21(8), 583-599.
- Jorgensen, M., Davis, K., Kotowski, S., Aedla, P., & Dunning, K. (2005). Characteristics of job rotation in the Midwest US manufacturing sector. *Ergonomics*, 48(15), 1721-1733.
- Kaila-Kangas, L., Kivimäki, M., Riihimäki, H., Luukkonen, R., Kirjonen, J., & Leino-Arjas, P. (2004). Psychosocial factors at work as predictors of hospitalization for back disorders: a 28-year follow-up of industrial employees. *Spine (Phila Pa 1976)*, 29(16), 1823-1830.
- Karasek, R., 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. *J Occup Health Psychol*, 3(4), 322.
- Karasek, R., & Theorell, T. (1990). *Healthy Work: Stress, Productivity, and the Reconstruction of Working Life*. New York: Basic Books.
- Kaune, A. (1996). Gruppenarbeit in der Automobil-Produktion : Standortbestimmung, Gestaltungsmöglichkeiten und Weiterentwicklungsansätze. [Group work in automobile production]. *Angewandte Arbeitswissenschaft*, 150, 1-15.
- Kawakami, N., Tanigawa, T., Araki, S., Nakata, A., Sakurai, S., Yokoyama, K., & Morita, Y. (1997). Effects of job strain on helper-inducer (CD4+CD29+) and suppressor-inducer (CD4+CD45RA+) T cells in Japanese blue-collar workers. *Psychother Psychosom*, 66(4), 192-198.
- Kerr, M. S., Frank, J. W., Shannon, H. S., Norman, R. W., Wells, R. P., Neumann, W. P., & Bombardier, C. (2001). Biomechanical and psychosocial risk factors for low back pain at work. *The American Journal of Public Health*, 91(7), 1069-1075.
- Kim, H. C., Min, J. Y., Min, K. B., & Park, S. G. (2009). Job strain and the risk for occupational injury in small- to medium-sized manufacturing enterprises: a prospective study of 1,209 Korean employees. *Am J Ind Med*, 52(4), 322-330. doi: 10.1002/ajim.20673
- Kivimäki, M., Leino-Arjas, P., Luukkonen, R., Riihimäki, H., Vahtera, J., & Kirjonen, J. (2002). Work stress and risk of cardiovascular mortality: prospective cohort study of industrial employees. *BMJ (British Medical Journal)*, 325(7369), 857-857.

- Koukoulaki, T. (2014). *The impact of lean production on musculoskeletal and psychosocial risks: An examination of sociotechnical trends over 20 years.* (0003-6870). Retrieved from <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0003687013001683>.
- Kudielka, B. M., Hanebuth, D., von Känel, R., Gander, M.-L., Grande, G., & Fischer, J. E. (2005). Health-related quality of life measured by the SF12 in working populations: Associations with psychosocial work characteristics. *J Occup Health Psychol*, 10(4), 429-440. doi: 10.1037/1076-8998.10.4.429
- Lacey, R. J., Lewis, M., & Sim, J. (2007). Piecework, musculoskeletal pain and the impact of workplace psychosocial factors. *Occupational Medicine*, 57(6), 430-430.
- Laing, A. C., Cole, D. C., Theberge, N., Wells, R. P., Kerr, M. S., & Frazer, M. B. (2007). Effectiveness of a participatory ergonomics intervention in improving communication and psychosocial exposures. *Ergonomics*, 50(7), 1092-1109. doi: 10.1080/00140130701308708
- Landsbergis, P. A., Cahill, J., & Schnall, P. (1999). The impact of lean production and related new systems of work organization on worker health. *J Occup Health Psychol*, 4(2), 108-130. doi: 10.1037/1076-8998.4.2.108
- Leclerc, A., Franchi, P., Cristofari, M. F., Delemotte, B., Mereau, P., Teyssier-Cotte, C., & Touranchet, A. (1998). Carpal tunnel syndrome and work organisation in repetitive work: a cross sectional study in France. *Occup Environ Med*, 55(3), 180-187.
- Leclerc, A., Landre, M.-F., Chastang, J.-F., Niedhammer, I., & Roquelaure, Y. (2001). Upper-limb disorders in repetitive work. *Scand J Work Environ Health*, 27(4), 268-278.
- Lenhard, A. (2015). Berechnung von Effektstärken. Retrieved 03.06.2015, from <http://www.psychometrica.de/effektstaerke.html>
- Leroyer, A., Kraemer-Heriaud, H., Marescaux, L., & Frimat, P. (2006). Prospective evaluation of the impact of organizational change on perceived stress and health in assembly-line workers in an automobile plant. *Rev Epidemiol Sante Publique*, 54(1), 15-25.
- Li, F., Jiang, L., Yao, X., & Li, Y. (2013). Job demands, job resources and safety outcomes: The roles of emotional exhaustion and safety compliance. *Accident Analysis and Prevention*, 51, 243-251.
- Liebrich, J., Geiger, L., & Rupp, M. (1978). [Repetitive work and psychosomatic complaints]. *Soz Praventivmed*, 23(4), 297-298.
- Liles, D., Deivanayagam, S., Ayoub, M., & Mahajan, P. (1984). A job severity index for the evaluation and control of lifting injury. *Human Factors: The Journal of the Human Factors and Ergonomics Society*, 26(6), 683-693.
- Lottridge, D. (2004). Work at the Uddevalla Volvo Plant from the Perspective of the Demand-Control Model. *Bulletin of Science, Technology & Society*, 24(5), 435-440.
- Lu, J. L. (2005). Perceived Job Stress of Women Workers in Diverse Manufacturing Industries. *Human Factors and Ergonomics in Manufacturing*, 15(3), 275-291.
- MacDonald, L. A., Karasek, R. A., Punnett, L., & Scharf, T. (2001). Covariation between workplace physical and psychosocial stressors: evidence and implications for occupational health research and prevention. *Ergonomics*, 44(7), 696-718.

- Macdonald, W. A. (2003). Work demands and stress in repetitive blue-collar work. In C. L. Peterson (Ed.), *Work stress: Studies of the context, content and outcomes of stress: A book of readings*. (pp. 139-163). Amityville, NY, US: Baywood Publishing Co.
- Mannheim, B., & Dubin, R. (1986). Work role centrality of industrial workers as related to organizational conditions, task autonomy, managerial orientations and personal characteristics. *Journal of Occupational Behaviour*, 7(2), 107-124.
- Maslach, C., Jackson, S. E., & Leiter, M. P. (1996). *Maslach burnout inventory manual*: Consulting Psychologists Press.
- Melamed, S., Ben-Avi, I., Luz, J., & Green, M. S. (1995). 'Objective and subjective work monotony: Effects on job satisfaction, psychological distress, and absenteeism in blue-collar workers': Correction. *Journal of Applied Psychology*, 80(4), 538-538. doi: 10.1037/0021-9010.80.4.538
- Melamed, S., Kristal-Boneh, E., Harari, G., Froom, P., & Ribak, J. (1998). Variation in the ambulatory blood pressure response to daily work load—The moderating role of job control. *Scand J Work Environ Health*, 24(3), 190-196.
- Melin, B., Lundberg, U., Söderlund, J., & Granqvist, M. (1999). Psychological and physiological stress reactions of male and female assembly workers: a comparison between two different forms of work organization. *Journal of Organizational Behavior*, 20(1), 47-61.
- Michalos, G., Makris, S., & Chryssolouris, G. (2013). The effect of job rotation during assembly on the quality of final product. *CIRP Journal of Manufacturing Science and Technology*, 6(3), 187-197.
- Michalos, G., Makris, S., & Mourtzis, D. (2011). A web based tool for dynamic job rotation scheduling using multiple criteria. *CIRP Annals - Manufacturing Technology*, 60(1), 453-456.
- Michalos, G., Makris, S., Rentzos, L., & Chryssolouris, G. (2010). Dynamic job rotation for workload balancing in human based assembly systems. *CIRP Journal of Manufacturing Science and Technology*, 2(3), 153-160.
- Michel, A., Sonntag, K., & Noefer, K. (2011). Erfassung psychischer Belastungen: Subjektive und objektive Analysezugänge am Beispiel von Verladetätigkeiten im Logistikbereich eines internationalen Airports. [Measurement of work strain: Testing subjective and objective analysis strategies at an international airports hub section]. *Zeitschrift für Arbeitswissenschaft*, 65(3), 245-256.
- Morghen, D. (2010). *Industriebetriebslehre : Grundlagen ; mit Tabellen sowie Verständnisfragen*. Braunschweig: Appelhans.
- 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(5), 471-489.
- Murata, K., Kawakami, N., & Amari, N. (2000). Does job stress affect injury due to labor accident in Japanese male and female blue-collar workers? *Ind Health*, 38(2), 246-251.
- Nagami, M., Tsutsumi, A., Tsuchiya, M., & Morimoto, K. (2010). Job control and coworker support improve employee job performance. *Ind Health*, 48(6), 845-851.

- Nakata, A., Ikeda, T., Takahashi, M., Haratani, T., Hojou, M., Fujioka, Y., Araki, S. (2006). Impact of psychosocial job stress on non-fatal occupational injuries in small and medium-sized manufacturing enterprises. *Am J Ind Med*, 49(8), 658-669. doi: 10.1002/ajim.20338
- Nerdinger, F. W., Blickle, G., & Schaper, N. (2011). *Arbeits- und Organisationspsychologie*. Berlin: Springer.
- Neumann, W. P., Winkel, J., Medbo, L., Magneberg, R., & Mathiassen, S. E. (2006). Production system design elements influencing productivity and ergonomics: A case study of parallel and serial flow strategies. *International Journal of Operations & Production Management*, 26(8), 904-923.
- Neupane, S., Miranda, H., Virtanen, P., Siukola, A., & Nygård, C.-H. (2013). Do physical or psychosocial factors at work predict multi-site musculoskeletal pain? A 4-year follow-up study in an industrial population. *Int Arch Occup Environ Health*, 86(5), 581-589.
- Ohly, S., Sonnentag, S., & Pluntke, F. (2006). Routinization, work characteristics and their relationships with creative and proactive behaviors. [Routineentwicklung, Arbeitsmerkmale und ihre Beziehungen zu kreativem und proaktivem Verhalten]. *Journal of Organizational Behavior*, 27(3), 257-279. doi: 10.1002/job.376
- Ondrack, D. A., & Evans, M. G. (1986). Job enrichment and job satisfaction in quality of working life and nonquality of working life work sites. *Human Relations*, 39(9), 871-889.
- Otsuka, Y., Takahashi, M., Nakata, A., Haratani, T., Kaida, K., Fukasawa, K., Ito, A. (2007). Sickness absence in relation to psychosocial work factors among daytime workers in an electric equipment manufacturing company. *Ind Health*, 45(2), 224-231.
- Parker, S. K., Axtell, C. M., & Turner, N. (2001). Designing a safer workplace: Importance of job autonomy, communication quality, and supportive supervisors. *J Occup Health Psychol*, 6(3), 211-228. doi: 10.1037/1076-8998.6.3.211
- Parker, S. K., & Sprigg, C. A. (1999). Minimizing strain and maximizing learning: the role of job demands, job control, and proactive personality. *Journal of Applied Psychology*, 84(6), 925-939.
- Perkruhl, U., & Nordhause-Janz, J. (2000). Gruppenarbeit: Konzept und Realität, Ergebnisse einer repräsentativen Beschäftigtenbefragung. *Personal - Zeitschrift für Human Resource Management*(07).
- Rafaeli, A. (1985). Quality circles and employee attitudes. *Personnel Psychology*, 38(3), 603-615.
- Richter, F., & Pohlandt, A. (2009). Lernförderliche Arbeitsgestaltung, Arbeitszufriedenheit und Anspruchsniveau. [Learning-promoting job design, job satisfaction, and individual aspiration level]. *Arbeit*, 18(2), 107-122.
- Richter, P., & Kirschner, A. (2006). Psychosoziale Arbeitsfaktoren bei der Diagnostik von Rückenschmerzen. *Prävention von arbeitsbedingten Gesundheitsgefahren und Erkrankungen*, 12, 221-236.
- Rosenthal, R. (1994). Parametric measures of effect size. In Cooper H. & H. L. V. (Eds.), *The Handbook of Research Synthesis* (pp. 231-244). New York, NY: Sage.

- Rusli, B., Edimansyah, B., & Naing, L. (2008). Working conditions, self-perceived stress, anxiety, depression and quality of life: A structural equation modelling approach. *BMC Public Health*, 8(1), 48.
- Rydstedt, L. W., Devereux, J., & Sverke, M. (2007). Comparing and combining the demand-control-support model and the effort reward imbalance model to predict long-term mental strain. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 16(3), 261-278.
- Schaarschmidt, U., & Fischer, A. (1996). *Arbeitsbezogenes Verhaltens- und Erlebensmuster (AVEM): Manual*. Harcourt Test Services.
- Schlick, C. M., Bruder, R., & Luczak, H. (2010). *Arbeitswissenschaft*. Springer-Verlag.
- Schmidt, K. H., Kleinbeck, U., & Rutenfranz, J. (1981a). Arbeitspsychologische Effekte von Änderungen des Arbeitsinhaltes bei Montagetätigkeiten. [Work psychological effects of changes in work content at an assembly line]. *Zeitschrift für Arbeitswissenschaft*, 35(3), 162-167.
- Schmidt, K. H., Schweisfurth, W., Kleinbeck, U., & Rutenfranz, J. (1981b). Einige arbeitsphysiologische Ergebnisse zur Wirkung von Arbeitsinhaltsveränderungen bei Teilefertigungstätigkeiten. [Some results of industrial psychological research concerning the effect of changes in the content of activities on workers producing parts]. *Zeitschrift für Arbeitswissenschaft*, 35(2), 101-107.
- Schumacher, J., Laubach, W., & Brähler, E. (1995). Wie zufrieden sind wir mit unserem Leben? Soziodemographische und psychologische Prädiktoren der allgemeinen und bereichsspezifischen Lebenszufriedenheit. *Zeitschrift für Medizinische Psychologie*, 4(1), 17-26.
- Semmer, N. K. (1990). Stress und Kontrollverlust. In F. Frei & I. Udrys (Eds.), *Das Bild der Arbeit* (pp. 190-207). Bern Huber.
- Setterlind, S., & Larsson, G. (1995). The stress profile: a psychosocial approach to measuring stress. *Stress Medicine*, 11(1), 85-92.
- Shimazu, A., Shimazu, M., & Odara, T. (2005). Divergent effects of active coping on psychological distress in the context of the job demands-control-support model: the roles of job control and social support. *Int J Behav Med*, 12(3), 192-198. doi: 10.1207/s15327558ijbm1203_8
- Sonnentag, S. (1996). Arbeitsbedingungen und psychisches Befinden bei Frauen und Männern : Eine Metaanalyse. [Working conditions and well-being in women and men. A metaanalytic study]. *Zeitschrift für Arbeits- und Organisationspsychologie*, 40(N.F.14), 118-126.
- Stansfeld, S., Rasul, F., Head, J., & Singleton, N. (2011). Occupation and mental health in a national UK survey. *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol*, 46(2), 101-110.
- Suwazono, Y., Dochi, M., Kobayashi, E., Oishi, M., Okubo, Y., Tanaka, K., & Sakata, K. (2008). Benchmark Duration of Work Hours for Development of Fatigue Symptoms in Japanese Workers with Adjustment for Job-Related Stress. *Risk Analysis*, 28(6), 1689-1698.
- Takahashi, M., Nakata, A., Haratani, T., Otsuka, Y., Kaida, K., & Fukasawa, K. (2006). Psychosocial Work Characteristics Predicting Daytime Sleepiness in Day and Shift Workers. *Chronobiology International*, 23(6), 1409-1422.

- Tharmmaphornphilas, W., & Norman, B. A. (2004). A Quantitative Method for Determining Proper Job Rotation Intervals. *Annals of Operations Research*, 128(1), 251-266.
- Tims, M., Bakker, A. B., & Derks, D. (2012). Development and validation of the job crafting scale. *Journal of Vocational Behavior*, 80(1), 173-186.
- Ulich, E. (2005). *Arbeitspsychologie*. 6., überarbeitete und erweiterte Auflage. Stuttgart, Schäffer-Poeschel.
- Ulich, E., & Wülser, M. (2012). *Gesundheitsmanagement in Unternehmen: Arbeitspsychologische Perspektiven*. Wiesbaden: Springer Gabler.
- Vandergrift, J. L., Gold, J. E., Hanlon, A., & Punnett, L. (2012). Physical and psychosocial ergonomic risk factors for low back pain in automobile manufacturing workers. *Occup Environ Med*, 69(1), 29-34.
- Volpert, W. (1974). *Die "Humanisierung der Arbeit" und die Arbeitswissenschaft*. [Köln]: Pahl-Rugenstein.
- Wahlstedt, K. G. I., & Edling, C. (1997). Organizational changes at a postal sorting terminal: Their effects upon work satisfaction, psychosomatic complaints and sick leave. *Work & Stress*, 11(3), 279-291.
- Wall, T. D., Jackson, P. J., Mullarkey, S., & Parker, S. K. (1996). The demands-control model of job strain: A more specific test. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 69(2), 153-166.
- Wang, P. C., Rempel, D. M., Harrison, R. J., Chan, J., & Ritz, B. R. (2007). Work-organisational and personal factors associated with upper body musculoskeletal disorders among sewing machine operators. *Occup Environ Med*, 64(12), 806-813. doi: 10.1136/oem.2006.029140
- Ware, J. E., Kosinski, M., & Keller, S. D. (1995). *SF-12: How to score the SF-12 physical and mental health summary scales*: Health Institute, New England Medical Center.
- Warr, P. (1987). *Work, unemployment, and mental health*: Oxford University Press.
- Warr, P. (1990). The measurement of well-being and other aspects of mental health. *Journal of occupational Psychology*, 63(3), 193-210.
- Warr, P. (1994). A conceptual framework for the study of work and mental health. *Work & Stress*, 8(2), 84-97.
- Werner, R. A., Franzblau, A., Gell, N., Hartigan, A., Ebersole, M., & Armstrong, T. J. (2005). Predictors of persistent elbow tendonitis among auto assembly workers. *J Occup Rehabil*, 15(3), 393-400.
- Widmann, W. (2006). Schichtmodell. Wertschöpfungsprozesse agieren völlig autonom. *Produktion - Die Wirtschaftszeitung für die deutsche Industrie*(52).
- Wieland, R., Klemens, S., Scherrer, K., Timm, E., & Krajewski, J. (2004). *Moderne IT-Arbeitswelt gestalten. Anforderungen, Belastungen und Ressourcen in der IT-Branche*, Techniker Krankenkasse, Hamburg.
- Wiendahl, H.-P. (1986). *Betriebsorganisation für Ingenieure* (2., durchges. Aufl. ed.). München [u.a.]: Hanser.
- Wrzesniewski, A., & Dutton, J. E. (2001). Crafting a job: Revisioning employees as active crafters of their work. *Academy of Management Review*, 26(2), 179-201.

- Yan, M., Peng, K. Z., & Francesco, A. M. (2011). The differential effects of job design on knowledge workers and manual workers: A quasi-experimental field study in China. *Human Resource Management, 50*(3), 407-424.
- Youssef, E. M., Youssef, M. A., & Ahmed, A. M. M. B. (2014). Total quality management intensity and its impact on HRM practices in manufacturing firms. *International Journal of Productivity and Quality Management, 13*(4), 495-512.
- Zung, W. W. (1965). A self-rating depression scale. *Archives of General Psychiatry, 12*(1), 63-70.
- Zung, W. W. (1971). A rating instrument for anxiety disorders. *Psychosomatics, 12*(6), 371-379.

10. Tabellenverzeichnis

Tab. 1	Übersicht über die Studien zum Zusammenhang zwischen dem Merkmal horizontale Tätigkeitserweiterung und den Outcomes	24
Tab. 2	Längsschnittstudien horizontale Tätigkeitsmerkmale und Gesundheit.....	26
Tab. 3	Querschnittstudien und sonstige Studien horizontale Tätigkeitsmerkmale und Gesundheit.....	30
Tab. 4	Längs- und Querschnittstudien horizontale Tätigkeitsmerkmale und Befinden.....	34
Tab. 5	Querschnittstudien horizontale Tätigkeitsmerkmale und Motivation/Arbeitszufriedenheit	37
Tab. 6	Querschnittstudien horizontale Tätigkeitsmerkmale und Leistung	40
Tab. 7	Übersicht über die Studien zum Zusammenhang zwischen dem Merkmal vertikale Tätigkeitsstruktur/Anreicherung und den Outcomes	41
Tab. 8	Interventions- und Längsschnittstudien vertikale Tätigkeitsmerkmale und Gesundheit.....	44
Tab. 9	Querschnittstudien vertikale Tätigkeitsmerkmale und Gesundheit.....	48
Tab. 10	Studien vertikale Tätigkeitsmerkmale und Befinden	53
Tab. 11	Studien vertikale Tätigkeitsmerkmale und Motivation/Arbeitszufriedenheit.....	56
Tab. 12	Studien vertikale Tätigkeitsmerkmale und Leistung	59
Tab. 13	Übersicht über die Studien zum Zusammenhang zwischen dem Merkmal Arbeitsablauf und den Outcomes.....	60
Tab. 14	Studien Arbeitsablaufgestaltung und Gesundheit	64
Tab. 15	Studien Arbeitsablaufgestaltung und Befinden	66
Tab. 16	Studien Arbeitsablaufgestaltung und Motivation/Arbeitszufriedenheit.....	68
Tab. 17	Studien Arbeitsablaufgestaltung und Leistung	71
Tab. 18	Suchstring für den Arbeitsbedingungsfaktor Handlungs- und Entscheidungsspielraum, Aufgabenvariabilität.....	85

11. Abbildungsverzeichnis

Abb. 1	Job-Characteristics-Modell (nach Hackman & Oldham, 1976).....	13
Abb. 2	Formel zur Berechnung des Motivierungspotenzials (nach Hackman & Oldham, 1976).....	14
Abb. 3	Job-Demand-Control-Modell (nach Karasek & Theorell, 1990).....	15
Abb. 4	Vitamin-Modell (Warr, 1987; zitiert nach De Jonge & Schaufeli, 1998).....	16
Abb. 5	Studienselektionsprozess	20
Abb. 6	Verteilung der extrahierten Studien über Dekaden	21
Abb. 7	Verteilung der extrahierten Studien auf Produktionsbereiche	21
Abb. 8	Merkmale des Arbeitsbedingungsfaktors Handlungs- und Entscheidungsspielraum, Aufgabenvariabilität.....	22