
**Inauguraldissertation
zur Erlangung des akademischen Doktorgrades (Dr. phil.)
im Fach Psychologie
an der Fakultät für Verhaltens- und
Empirische Kulturwissenschaften
der Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg**

Titel der Dissertation

*Umgang mit Komplexität als Kompetenz am Arbeitsplatz:
komplexes und kollaboratives Problemlösen*

vorgelegt von
Julia Christina Dexheimer

Jahr der Einreichung
2017

Dekanin: Prof. Dr. Birgit Spinath
Berater: Prof. Dr. Dr. h.c. Joachim Funke

DANKSAGUNG

Mein Dank gilt all denen, die mich während meiner Promotion begleitet und durch ihre Unterstützung zum Entstehen dieser Dissertation beigetragen haben. Danken möchte ich insbesondere

Herrn Prof. Dr. Dr. h.c. Joachim Funke für das Vertrauen, das er mir entgegengebracht hat, die freundliche Aufnahme in seine Abteilung und seine Betreuung auch über teilweise große Distanzen hinweg.

Herrn Prof. Dr. Karlheinz Sonntag für die bereitwillige Übernahme der Zweitbegutachtung ebenso wie für seine stets wertvolle Unterstützung nicht nur in der Anfangsphase meiner Promotion.

meinen ehemaligen Kolleginnen und Kollegen an der Uni Heidelberg, insbesondere Sarah Turgut, Carolin Baumann, Daniel Holt und Andreas Fischer, sowie Sébastien Tremblay und Daniel Lafond von der Uni Laval, für den wissenschaftlichen Austausch ebenso wie die Ablenkung beim gemeinsamen Mittagessen und die emotionale Unterstützung. Ebenfalls möchte ich auch meinen neuen Kolleginnen und Kollegen sowie Führungskräften für ihr Verständnis und den mir gewährten Freiraum in der Endphase der Promotion danken.

Daniel Holt und Laura Guthof für die gute Zusammenarbeit bei der Entwicklung des Szenarios *Mühlhausen* ebenso wie den wissenschaftlichen Hilfskräften Anna, Anna und Corinna für ihre Unterstützung bei der Konzeption und Durchführung der Validierungsstudie.

meiner Familie für ihre Geduld und ihr Verständnis ebenso wie meinen Freunden in und um Heidelberg, die stets ein offenes Ohr für mich hatten und mich nach Bedarf abgelenkt oder motiviert haben.

und von ganzem Herzen meinem lieben Mann Dennis, der mir durch alle Hoch- und Tiefphasen zur Seite stand und mich mit seiner liebevollen wie tatkräftigen Unterstützung stets aufgebaut und mir die Kraft zum Durchhalten gegeben hat.

ZUSAMMENFASSUNG

Die Zunahme von Komplexität im Arbeitskontext stellt neue Belastungen und Anforderungen an Unternehmen und macht die Erhaltung der Handlungsfähigkeit in komplexen Umwelten zu einer der großen Herausforderung der Zukunft. Dabei konnte bereits gezeigt werden, dass die Fähigkeit zum Umgang mit Komplexität einen Prädiktor der Arbeitsleistung darstellt, der inkrementelle Validität über allgemeine Intelligenz aufweist (Danner, Hagemann, Schankin, Hager & Funke, 2011). In der vorliegenden Arbeit wurde im Rahmen von vier empirischen Studien mit insgesamt 280 Teilnehmern geprüft, ob komplexes Problemlösen (KPL) auch mit nicht-leistungsbasierten Maßen der Arbeitsgesundheit (Arbeitszufriedenheit und emotionale Erschöpfung) sowie der Work-Life-Balance (WLB) als jobunspezifischem komplexem Problem zusammenhängt. Die Ergebnisse der Studien weisen in Bezug auf die Arbeitszufriedenheit auf einen prinzipiell positiven, in Bezug auf die emotionale Erschöpfung auf einen negativen Zusammenhang hin. Zudem wies KPL einen stärkeren Zusammenhang zum Work-to-Family-Conflict (WFC) als zum Family-to-Work-Conflict (FWC) auf, die Ergebnisse fielen insgesamt jedoch nicht eindeutig aus. Gemäß den Annahmen des transaktionalen Stressmodells (Lazarus & Folkman, 1984) löste die Bearbeitung eines komplexen Problems umso mehr Stress aus, je geringer die KPL-Kompetenz ausgeprägt war. Dieser hing wiederum mit ungünstigeren Ausprägungen der Outcomes zusammen, was durch einen stark emotionsorientierten Copingstil noch verstärkt wurde. Dagegen spielte die KPL-Kompetenz im Zusammenspiel von psychischer Belastung und Beanspruchung keine Rolle. Die Ergebnisse sprechen weiterhin dafür, dass ein transformationaler Führungsstil ebenso wie das gleichzeitige Vorliegen von Arbeitsbelastungen und hohem Handlungsspielraum (Job demands-Control Model, Karasek & Theorell, 1990) sich förderlich auf die Entwicklung der KPL-Kompetenz auswirken. Um eine zeitökonomischere Erfassung des KPL im Unternehmenskontext zu ermöglichen, wurden zwei alternative Instrumente entwickelt und in vier zusätzlichen Studien validiert. Dabei erwies sich eine Selbsteinschätzungsskala bei vorangegangener Bearbeitung eines komplexen Problems trotz moderater Retest-Reliabilität als valider Anhaltspunkt für die KPL-Kompetenz. Der Situational Judgement Test führte entgegen der Erwartungen nicht zu einer präziseren Erfassung des KPL als die Selbsteinschätzungsskala. Insgesamt sprechen die Ergebnisse dafür, dass KPL als Methodenkompetenz im Umgang mit Komplexität verstanden werden kann. Um eine Ausweitung der Forschung auf kollaboratives Problemlösen (KoPL) zu ermöglichen, wurde zudem ein Instrument zur Erfassung der individuellen KoPL-Kompetenz auf Basis der Interaktion mit computer-simulierten Agenten entwickelt. Eine erste Validierungsstudie weist auf die prinzipielle Gültigkeit des Ansatzes hin. Die Ergebnisse der Studien werden zusammenfassend diskutiert und Implikationen für die Unternehmenspraxis sowie für zukünftige Forschung abgeleitet.

ABSTRACT

Increasing complexity in the work environment introduces new demands to organizations. Hence, maintaining the ability to act in complex environments is one of the great challenges of the future. Research showed that the ability to handle complexity predicts job performance even beyond general mental ability (Danner, Hagemann, Schankin, et al., 2011). In this dissertation four studies with a total of 280 participants were conducted in order to analyze if complex problem solving (CPS) is associated with indicators of occupational health (job satisfaction and emotional exhaustion) as well as work-life-balance (WLB), which was considered to be a job-unspecific complex problem. The results indicate a positive relationship between CPS and job satisfaction as well as a negative relationship with emotional exhaustion. Concerning WLB, the relationship was stronger with work-to-family-conflict (WFC) than with family-to-work-conflict (FWC), but overall results were mixed.

In line with the assumptions of the transactional stress model (Lazarus & Folkman, 1984), working on a complex problem provoked a stress reaction which was even higher if CPS-competency was low. The stress reaction itself correlated with unfavorable outcomes such as higher psychological strain, higher WFC, lower satisfaction with WLB and higher emotional exhaustion. These relationships were even stronger for people with high emotion-focused coping. In contrast, CPS did not influence the relationship between psychological demands and strain in the workplace. Furthermore, the results indicate that transformational leadership as well as the combination of high demands and high decision latitude (job-demands control model, Karasek & Theorell, 1990) promote CPS-competency.

In addition, two alternative instruments for the assessment of CPS were developed and validated in order to enable more efficient testing in the organizational context. Despite of low retest reliability, the self-assessment scale proved to be a valid CPS indicator. Contrary to expectations, the situational judgement test did not prove to be a more precise CPS measure. Overall, the results indicate that CPS can be understood as a practical skill when dealing with complexity.

Furthermore, a scenario for the assessment of collaborative problem solving (CoPS) was developed based on the interaction with simulated agents. The results of a validation study are promising and prove the scenario to be a valid instrument.

All findings are discussed and implications for practitioners as well as for future research are derived.

INHALTSVERZEICHNIS

DANKSAGUNG	I
ZUSAMMENFASSUNG	III
ABSTRACT	IV
INHALTSVERZEICHNIS	V
1 EINLEITUNG	1
2 UMGANG MIT KOMPLEXITÄT ALS KOMPLEXES PROBLEMLÖSEN	5
2.1 Problem ist nicht Problem: Definition des komplexen Problemlösens	5
2.1.1 Definition von Problemen und Problemlösen	6
2.1.2 Definition von komplexen Problemen und komplexem Problemlösen	8
2.2 Die Erfassung des komplexen Problemlösens	11
2.2.1 Computersimulierte Mikrowelten.....	11
2.2.2 Minimalkomplexe Systeme	12
2.2.3 Vergleichende Bewertung der Ansätze	14
2.3 Erfolg und Misserfolg beim Lösen komplexer Probleme	16
2.3.1 Das Konzept der operativen Intelligenz	16
2.3.2 Misserfolg beim Lösen komplexer Probleme: Abweichungen von den Stationen der Handlungsorganisation	18
2.3.3 Erfolg beim Lösen komplexer Probleme: Strategien und Verhalten erfolgreicher Problemlöser	21
2.3.4 Einflussfaktoren auf das komplexe Problemlösen	22
2.4 Komplexe Problemlösekompetenz als Fähigkeit zum Umgang mit komplexen Problemsituationen	26

2.5	Mehr als die Summe individuellen komplexen Problemlösens: kollaboratives Problemlösen.....	28
3	KOMPLEXES PROBLEMLÖSEN IM ARBEITSKONTEXT: FORSCHUNGSANSÄTZE UND KENNTNISSTAND.....	33
3.1	Zusammenhang von komplexem Problemlösen und Berufserfolg.....	34
3.2	Untersuchungen des Inkrements komplexen Problemlösens über allgemeine Intelligenz in der Vorhersage von Berufserfolg	35
3.3	Zusammenhang von komplexem Problemlösen und Führung.....	38
3.3.1	Führung als komplexes Problem	38
3.3.2	Forschungsstand zum komplexen Problemlösen bei Führungskräften	40
3.3.3	Auswirkungen der Führung auf das komplexe Problemlösen der Mitarbeiter.....	41
3.4	Zusammenhang von Work-Life-Balance und komplexem Problemlösen	43
3.4.1	Definition der Work-Life-Balance	44
3.4.2	Betrachtung der Work-Life-Balance als komplexes Problem	45
3.4.3	Überblick über den Forschungsstand zu Work-Life-Balance.....	46
4	KOMPLEXITÄT AM ARBEITSPLATZ	49
4.1	Belastung, Beanspruchung und Ressourcen im Arbeitskontext.....	49
4.2	Arbeitsbezogene Gesundheitsmaße	52
4.2.1	Arbeitszufriedenheit.....	52
4.2.2	Emotionale Erschöpfung	54
4.3	Theoretische Annahmen zum Zusammenhang von Belastung und Arbeitsgesundheit	55
4.3.1	Anforderungen und Ressourcen: die Person-Environment-Fit Theorie.....	55
4.3.2	Ein kognitives Modell zur Stressentstehung: Das transaktionale Stressmodell.....	57
4.3.3	Belastung und Ressourcen bei der Stressbewältigung: das Job Demands-Control und das Job Demands-Resources Model.....	59

5	EMPIRISCHE UNTERSUCHUNG: METHODE	63
5.1	Überblick über die Forschungsfragen	63
5.2	Quantitative Datenanalyse	64
5.3	Hinweise zur Operationalisierung.....	66
5.4	Überblick über die durchgeführten Studien.....	71
6	EMPIRISCHE UNTERSUCHUNG: STUDIEN UND ERGEBNISSE	75
6.1	Studie 1: Hängt komplexes Problemlösen mit nicht-leistungsbasierten Outcomes im Arbeitskontext zusammen?	75
6.1.1	Untersuchte Hypothesen	75
6.1.2	Untersuchungskontext und Studiendesign	75
6.1.3	Stichprobe	76
6.1.4	Operationalisierungen.....	77
6.1.5	Ergebnisse.....	77
6.1.6	Diskussion.....	83
6.2	Studie 2: Wird der Zusammenhang von komplexem Problemlösen und nicht-leistungsbasierten Outcomes durch Merkmale des Arbeitskontexts beeinflusst?	88
6.2.1	Untersuchte Hypothesen	89
6.2.2	Untersuchungskontext und Studiendesign	89
6.2.3	Stichprobe	90
6.2.4	Operationalisierungen.....	90
6.2.5	Ergebnisse.....	91
6.2.6	Diskussion.....	98
6.3	Studie 3: Hat komplexes Problemlösen ein Inkrement über Intelligenz in der Aufklärung nicht-leistungsbasierter Outcomes?	103
6.3.1	Untersuchte Hypothesen	103
6.3.2	Untersuchungskontext und Studiendesign	103
6.3.3	Stichprobe	104

6.3.4	Operationalisierungen.....	104
6.3.5	Ergebnisse.....	105
6.3.5	Diskussion.....	113
6.4	Studie 4: Stellt komplexes Problemlösen im Arbeitskontext eine personale Ressource dar?	118
6.4.1	Untersuchte Hypothesen	118
6.4.2	Untersuchungskontext und Studiendesign	119
6.4.3	Stichprobe	119
6.4.4	Operationalisierungen.....	120
6.4.5	Ergebnisse.....	122
6.4.6	Diskussion.....	136
6.5	Zusätzliche Studien: Kann komplexes Problemlösen im Unternehmenskontext auch ökonomischer erfasst werden?	142
6.5.1	Validierung der <i>Tailorshop</i> -Ergebnisse (Studie 5)	142
6.5.2	Entwicklung und Validierung einer Selbsteinschätzungsskala	148
6.5.3	Entwicklung und Validierung eines Situational Judgement Test.....	160
6.6	Kann kollaboratives Problemlösen valide mittels eines H2A-Instruments erfasst werden?.....	170
6.6.1	Konzeption des Instruments.....	170
6.6.2	Empirische Überprüfung der Validität.....	173
6.6.3	Diskussion.....	176
7	ÜBERGREIFENDE DISKUSSION DER EMPIRISCHEN STUDIEN.....	181
7.1	Beantwortung der Forschungsfragen.....	181
7.1.1	Forschungsfrage 1: Gibt es einen Zusammenhang zwischen komplexem Problemlösen und nicht-leistungsbasierten Outcomes am Arbeitsplatz?	182
7.1.2	Forschungsfrage 2: Kann komplexes Problemlösen als Ressource am Arbeitsplatz gesehen werden?	186
7.1.3	Zusätzliche Erkenntnisse zum komplexen Problemlösen.....	188

7.1.4	Forschungsfrage 3: Wie kann kollaboratives Problemlösen erfasst werden, um Auswirkungen und Einflussfaktoren auf Outcomes am Arbeitsplatz zu untersuchen?	192
7.2	Limitationen	194
7.3	Praktische Implikationen	196
7.4	Implikationen für zukünftige Forschung	201
7.5	Fazit	203
LITERATURVERZEICHNIS.....		207
TABELLENVERZEICHNIS		237
ABBILDUNGSVERZEICHNIS		241
ANHANG.....		243
EIGENSTÄNDIGKEITSERKLÄRUNG		247

1 EINLEITUNG

“The desire for everything to run smoothly is a false goal – it leads to measuring people by the mistakes they make rather than by their ability to solve problems.”

(Ed Catmull, Präsident von Pixar Animation und Disney Animation)

Unsere Welt ist aufgrund fortschreitender Globalisierung sowohl in politischer, sozialer als auch wirtschaftlicher Hinsicht so komplex und vernetzt wie niemals zuvor (z.B. Schoeneberg, 2014). In den letzten Jahrzehnten unterlag die Arbeitswelt dabei einem rasanten Wandel (Levy & Murnane, 2004). Durch die stetige Verbreitung von Computern werden seit den 1960ern immer mehr Routineaufgaben, sowohl kognitiver als auch manueller Art, durch Maschinen übernommen (Autor, Levy & Murnane, 2003). Nicht-Routineaufgaben stellen Unternehmen und Arbeitnehmer¹ ständig vor neue Herausforderungen während gleichzeitig moderne Informations- und Kommunikationstechnologien verstärkt kognitive und interpersonelle Fähigkeiten erfordern (Lohmann-Haislah, 2012).

Viele Probleme, denen Unternehmen heutzutage gegenüberstehen, zeichnen sich durch ein hohes Maß an Komplexität aus. Markt- und Wettbewerbsdynamiken, technologischer Wandel und wechselnde Kundenbedürfnisse tragen dazu von außen, Zielsetzungen, Schnittstellendesign und Prozessvernetzung von innen bei (Schoeneberg, 2014). Gemeinsam ist diesen Problemstellungen, dass Prozesse vernetzt, intransparent und dynamisch ablaufen, dass während der Problembearbeitung Zeitdruck entstehen oder Prioritäten sich verändern können und vor allem, dass es keine Routine im Umgang damit gibt. Eine zusätzliche Komponente stellt gerade in Unternehmen häufig noch die Anforderung der Einbindung unterschiedlicher Parteien und deren Beziehungsgestaltung dar, die sich schnell als ebenso komplex wie die inhaltliche Problemstellung erweisen kann (Fisch & Beck, 2004).

Mit der Zunahme an Komplexität steigen auch die an Arbeitnehmer gestellten Anforderungen und psychischen Arbeitsbelastungen, was sich in einem Anstieg psychischer Erkrankungen und steigenden Krankenfehlständen widerspiegelt (z.B. Badura, Ducki, Schröder, Klose & Meyer, 2012; Marschall et al., 2013). Neben negativen Auswirkungen auf Gesundheit und Wohlbefinden (Burchell & Fagan, 2004) führen hohe Arbeitsbelastungen zu einer reduzierten Leistungsfähigkeit der Mitarbeiter mit unmittelbaren Konsequenzen für das Unternehmen als Ganzes (Sonntag, Stegmaier & Spellenberg, 2010).

¹ Aus Gründen der Vereinfachung und Übersichtlichkeit wird im Folgenden lediglich die maskuline Form von Personenbezeichnungen verwendet. Selbstverständlich beziehen sich sämtliche Ausführungen ebenso auf weibliche Personen.

Schoeneberg (2014) bezeichnet Komplexität als gleichzeitig größte Herausforderung sowie substanziellen Erfolgsfaktor von Unternehmen und die Erhaltung der eigenen Handlungsfähigkeit im Umgang mit Komplexität als „eine der wichtigsten Fragen dieses Jahrhunderts“ (S. 1). Unternehmen sind folglich auf Mitarbeiter angewiesen, die mit der ihnen am Arbeitsplatz begegnenden Komplexität angemessen umzugehen wissen. Nicht verwunderlich also, dass die Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD, 2013b) Problemlösen zu den *21st century skills* zählt. Die Vermutung liegt nahe, dass sich der Umgang mit Komplexität von Mitarbeitern und Führungskräften heutzutage direkt auf ihre Arbeitsleistung sowie Gesundheit und Wohlbefinden am Arbeitsplatz auswirkt.

Bislang gibt es allerdings nur wenig Forschung, die sich dem Umgang mit Komplexität empirisch widmet. Teilweise wird dabei der Frage nachgegangen, wie Mitarbeiter mit tatsächlich an ihrem Arbeitsplatz auftretenden komplexen Situationen umgehen (z.B. Kiesewetter et al., 2013; Schaper, Sonntag, Zink & Spence, 2000). Daneben gliedert sich das Forschungsfeld in zwei Bereiche auf.

Ein Bereich widmet sich der Frage, wie Personen generell mit Komplexität umgehen. In diesem in der allgemeinspsychologischen Grundlagenforschung angesiedelten Bereich wird der Umgang mit Komplexität weitgehend synonym unter den Begriffen *complex problem solving* (z.B. J. Funke, 1999, 2001), *dynamic decision making* (z.B. Gonzalez, Vanyukov & Martin, 2005) oder *complex decision making* (z.B. Tremblay, Vachon, Lafond & Kramer, 2012) vorrangig mittels computerbasierter Simulationen komplexer Situationen untersucht. Dem folgend wird der Umgang mit Komplexität in der vorliegenden Arbeit als *komplexes Problemlösen (KPL)* verstanden. Diese Forschungsrichtung beschäftigt sich mit Erfolg, Misserfolg und Einflussfaktoren auf das KPL, sowie mit der Frage, wie KPL erfasst werden kann. Seit Kurzem erlebt die psychologische Problemlöseforschung zudem unter dem Label des *kollaborativen Problemlösens (KoPL)* eine Ausweitung auf den Teamkontext. Auch wenn die Bedeutsamkeit dieses Bereichs weithin anerkannt ist, liegen aufgrund konzeptuell unterschiedlicher Ansätze noch keine bewährten Erhebungsinstrumente vor.

Der zweite Forschungsbereich beschäftigt sich aus der anwendungsorientierten Perspektive der Arbeits- und Organisationspsychologie mit Verhalten und Einstellungen von Mitarbeitern und Führungskräften am Arbeitsplatz. Hier werden u.a. Einflussfaktoren sowie Konsequenzen psychischer Belastung auf die Arbeitsleistung und relevante Outcomes wie die Gesundheit oder die *Work-Life-Balance (WLB)* untersucht.

Auch wenn bislang zu wenig translationale Forschung betrieben wurde (J. Funke & Dexheimer, 2016), verspricht die Kombination dieser beiden Forschungszeige interessante Erkenntnisse für beide Bereiche. Dabei konnte bereits gezeigt werden, dass KPL einen Prädiktor leistungsbasierter Indikatoren des Berufserfolgs darstellt, der das Vorgesetztenurteil sogar besser vorhersagen konnte als allgemeine Intelligenz (Danner, Hagemann, Schankin, et al., 2011).

Die vorliegende Arbeit versucht, die Verbindung von Grundlagen- und Anwendungsforschung auszuweiten und widmet sich folgenden *Forschungsfragen*:

- 1) Gibt es einen Zusammenhang zwischen komplexem Problemlösen und nicht-leistungsbasierten Outcomes am Arbeitsplatz?
- 2) Kann komplexes Problemlösen als Ressource am Arbeitsplatz gesehen werden?
- 3) Wie kann kollaboratives Problemlösen erfasst werden, um Auswirkungen und Einflussfaktoren auf Outcomes am Arbeitsplatz zu untersuchen?

Im Rahmen der ersten Forschungsfrage wird der Zusammenhang von KPL und der WLB als reales, jobunspezifisches, komplexes Problem sowie der beiden subjektiven Gesundheitsmaße der Arbeitszufriedenheit und der emotionalen Erschöpfung untersucht. Dabei wird auch geprüft, ob ein transformationaler Führungsstil der direkten Führungskraft sich förderlich auf das KPL der Mitarbeiter auswirkt sowie, ob der Zusammenhang von KPL und den Outcomes durch die Erfordernis von KPL in der Arbeitstätigkeit beeinflusst wird. Zusätzlich wird untersucht, ob KPL in der Prädiktion der Outcomes ein stärkeres Gewicht zufällt als der allgemeinen Intelligenz.

In Bezug auf die zweite Forschungsfrage wird überprüft, ob KPL eine Rolle in der Entstehung und Bewältigung von Stress am Arbeitsplatz spielt und negative Effekte auf die betrachteten Maße der Arbeitsgesundheit durch eine hohe KPL-Kompetenz gemildert werden.

Zur Beantwortung der dritten Forschungsfrage wird auf Basis theoretischer Überlegungen eine Computersimulation zur Erfassung von KoPL konzipiert sowie empirisch validiert.

In den folgenden Kapiteln wird zunächst ein Überblick über die dieser Arbeit zugrundeliegenden relevanten theoretischen und empirischen Erkenntnissen gegeben. In *Kapitel 2* werden aus Sicht der allgemeinspsychologischen Grundlagenforschung die Konzepte des *Problems* und *Problemlösens* sowie darauf aufbauend des *komplexen Problems* und *KPL* vorgestellt. Auch Erkenntnisse zur Erfassung und zu Einflussfaktoren auf das KPL werden zusammengefasst sowie die Brücke zu KoPL geschlagen. In *Kapitel 3* werden empirische Ergebnisse zum Zusammenhang von KPL und Arbeitsleistung berichtet sowie die WLB als reales komplexes Problem eingeführt. Ebenso wird der Zusammenhang von KPL und Führung beleuchtet. *Kapitel 4* widmet sich der Betrachtung der Outcomes aus der Perspektive der arbeits- und organisationspsychologischen Forschung und stellt vier prominente Modelle (die *Person-Environment-Fit Theorie*, das *transaktionale Stressmodell*, das *Job Demands-Control Model* und das *Job Demands-Resources Model*) vor, anhand derer geprüft werden soll, ob KPL eine Ressource in Bezug auf Stressentstehung und Stressbewältigung am Arbeitsplatz darstellen kann.

In *Kapitel 5* werden einleitend Hinweise auf die Datenanalyse und Operationalisierung des KPL gegeben, bevor in *Kapitel 6* die zur Beantwortung der Forschungsfragen durchgeführten empirischen Studien und Ergebnisse beschrieben werden. Im Anschluss an jede Studie wird eine Diskussion der Ergebnisse vorgenommen. Die übergreifende Beantwortung der Forschungsfragen sowie Diskussion von Limitationen und sowohl praktischen als auch wissenschaftlichen Implikationen folgt in *Kapitel 7*. Die Arbeit schließt mit einem zusammenfassenden Fazit.

2 UMGANG MIT KOMPLEXITÄT ALS KOMPLEXES PROBLEMLÖSEN

Komplexität ist als typisches *Buzzword* gerade im Zusammenhang mit den sich verändernden Anforderungen an die heutige Arbeitswelt in aller Munde. Dabei ist der Begriff der Komplexität mit Vorsicht zu gebrauchen, da es über verschiedene Fachbereiche und Forschungsdisziplinen keine einheitliche Definition dessen gibt, was mit Komplexität gemeint ist.

Die psychologische Grundlagenforschung beschäftigt sich im Rahmen der Problemlöseforschung seit den 1975ern verstärkt mit dem Thema der Komplexität. Ausgehend von der Beobachtung, dass politische ebenso wie viele alltägliche Problemstellungen in ihrer Struktur nicht mit den im Rahmen der Forschung untersuchten Problemen vergleichbar waren (J. Funke, 2003), vollzog sich ein Wechsel von den bis dahin untersuchten einfachen, statischen und wohl definierten hin zu komplexeren, dynamischen, schlecht definierten und damit realistischeren Problemstellungen (Wenke, Frensch & Funke, 2005). Um das Verhalten von Menschen in komplexen Situationen untersuchen zu können, machte sich Dietrich Dörner als Erster den Umstand zu Nutze, dass Großrechner nicht mehr nur Physikern, sondern einem erweiterten Personenkreis zugänglich waren. Er entwickelte computer-simulierte Szenarien, die nicht nur die Erfassung des Problemlösens revolutionierten, sondern auch erlaubten, komplexere Problemstellungen abzubilden und das Vorgehen von Problemlösern dabei genau zu beschreiben. Heute zählt KPL zu den sog. *21st century skills* (OECD, 2013b) und wird im Rahmen internationaler Vergleichsstudien (z.B. PISA – Programme for International Student Assessment oder PIAAC – Programme for the International Assessment of Adult Competencies) global untersucht.

Im folgenden Kapitel wird der Umgang mit Komplexität aus allgemeinspsychologischer Sicht als KPL betrachtet. Dazu werden zunächst die grundlegenden Begriffe *Problem* und *Problemlösen* definiert, um den Unterschied zu Anforderungen *komplexer Probleme* aufzuzeigen. Nach der Definition des *KPL* wird auf Besonderheiten der Erfassung, die der Merkmalsbereich mit sich bringt, sowie auf theoretische und empirische Erkenntnisse zu Erfolg und Misserfolg eingegangen. Abschließend wird dem Umstand Rechnung getragen, dass, insbesondere in der heutigen Arbeitswelt, viele komplexe Probleme nicht mehr individuell, sondern in der Zusammenarbeit gelöst werden und das Konstrukt des *KoPL* vorgestellt.

2.1 Problem ist nicht Problem: Definition des komplexen Problemlösens

Um die Besonderheiten komplexer Probleme verständlich zu machen, werden zunächst die Konzepte *Problem* und *Problemlösen* vorgestellt, bevor auf komplexe Probleme und KPL eingegangen wird.

2.1.1 Definition von Problemen und Problemlösen

Nach Duncker (1974) entsteht ein *Problem* „dann, wenn ein Lebewesen ein Ziel hat und nicht >weiß<, wie es dieses Ziel erreichen soll. Wo immer der gegebene Zustand sich nicht durch bloßes Handeln (Ausführen selbstverständlicher Operationen) in den erstrebten Zustand überführen lässt, wird das Denken auf den Plan gerufen. Ihm liegt es ob, ein vermittelndes Handeln allererst zu konzipieren.“ (S. 1). Konstituierende Merkmale eines Problems sind das Vorliegen eines Ist-Zustands, eines gewünschten Ziel-Zustands sowie von Hindernissen oder Barrieren zwischen diesen beiden Zuständen, die eine unmittelbare Überführung des Ist- in den Soll-Zustand nicht erlauben (Mayer, 1992, S. 5). Unter *Problemlösen* wird nach J. Funke (2003, S. 25) folglich dasjenige Denken verstanden, welches erfolgt, „um Lücken in einem Handlungsplan zu füllen, der nicht routinemäßig eingesetzt werden kann.“ Weiterhin wird dazu „eine gedankliche Repräsentation erstellt, die den Weg vom Ausgangs- zum Zielzustand überbrückt.“. Problemlösen ist immer zielgerichtet (Anderson, 2013) und spielt damit als „Sonderfall denkerischer Tätigkeit“ (J. Funke, 2003, S. 21f), der sich funktional von anderen Arten des Denkens, wie bspw. kreativem oder logisch-analytischem Denken, unterscheidet, eine zentrale Rolle in der Handlungsregulation.

Die Definition eines Problems als Lücke in einem Handlungsplan zeigt außerdem, dass Probleme nicht objektiv als solche bezeichnet werden können. Vielmehr hängt es von der Person, ihren Fähigkeiten und Kenntnissen sowie Erfahrungen im Umgang mit der vorliegenden Situation ab, ob diese für sie ein Problem darstellt oder nicht (Fischer, Greiff & Funke, 2012). Eine Aufgabe stellt demnach nur dann ein Problem dar, wenn für ihre Bearbeitung noch keine Routine entwickelt wurde, die nur noch umgesetzt zu werden braucht (Schmid & Funke, 2013).

In einer der prominentesten Theorien dieses Forschungsbereichs beschreiben Newell und Simon (1972) Problemlösen als Suche im Problemraum. Dazu wird im sog. Verstehensprozess eine interne Repräsentation des Problemraums erzeugt, der Vorstellungen über den Ausgangszustand, verfügbare Operatoren (Mittel zur Zielerreichung) sowie den Zielzustand und somit alle denkbaren Zustände des Problems umfasst. Im parallelen Suchprozess werden Unterschiede zwischen Ausgangs- und Zielzustand ermittelt sowie Operatoren gesucht, die den aktuellen Zustand verändern können. Die Suche erfolgt dabei anhand von Heuristiken (sog. Daumenregeln). Die bekannteste Strategie ist die *Mittel-Ziel-Analyse (means-end-analysis)*. Diese besteht aus den drei Teilstrategien der Transformationsmethode (Ermittlung des Unterschieds zwischen Ausgangs- und Zielzustand), der Reduktionsmethode (Suche eines Operators zur Beseitigung der Unterschiede) sowie der Operatoranwendungsmethode (Anwendung des Operators; vgl. Funke, 2003, S. 61ff). Bei dieser Strategie werden Teilziele gebildet, um den Operatoreinsatz möglich zu machen (bspw. die Reparatur des Autos (Zwischenziel) bei der Lösung des Problems, das Kind von zuhause (Ausgangszustand) mittels des Autos (Operator) in den Kindergarten (Zielzustand) zu bringen; vgl. Newell & Simon, 1972, S. 416). Verste-

hens- und Suchprozess laufen parallel ab und beeinflussen sich gegenseitig. Die Konzeption des Problemlösens als heuristische Suche in einem Problemraum dominierte die Problemlöseforschung viele Jahre, erwies sich jedoch gerade im Zuge komplexer Probleme als unzureichend (Ohlsson, 2012).

Generell hat sich eine Klassifikation in sog. *well and ill defined problems* durchgesetzt (Betsch, Funke & Plessner, 2011). *Wohl definierte Probleme* sind durch eindeutige Ausgangs- und Zielstellung sowie bekannte Operatoren gekennzeichnet. Hier kommt „einfaches“ Problemlösen zum Einsatz, obgleich die Lösung des Problems durchaus schwierig und *kompliziert* sein kann. Ein in der Forschung prominenter Vertreter dieses Problemtyps ist der *Turm von Hanoi*. In seiner einfachsten Version liegen drei ungleich große Scheiben um den linken von drei Stäben, wobei die größte Scheibe unten, die kleinste Scheibe oben liegt (vgl. Abb. 1). Die Aufgabe lautet nun, den Turm in identischer Ausrichtung auf den rechten der drei Stäbe zu bringen, wobei 1) jeweils nur eine Scheibe pro Zug bewegt werden darf und 2) niemals eine größere auf einer kleineren Scheibe abgelegt werden darf. Die optimale (kürzeste) Lösung dieser Aufgabe verlangt bereits die korrekte Abfolge von sieben Zwischenschritten (vgl. J. Funke, 2003).

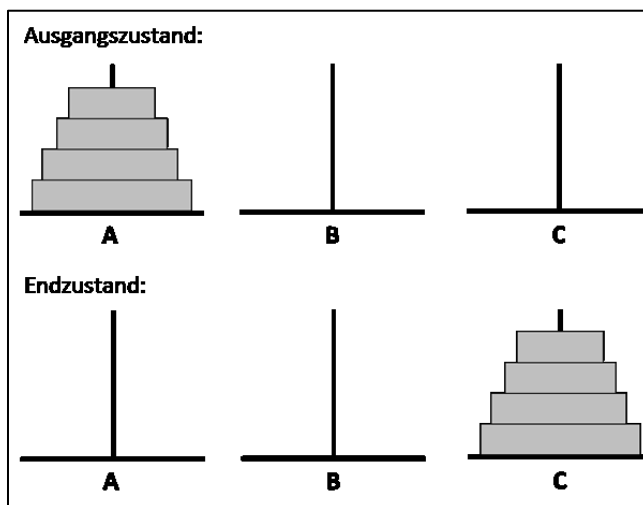


Abbildung 1: Beispiel für eine Turm von Hanoi-Aufgabe mit vier Scheiben (eigene Darstellung).

Schlecht definierte Probleme dagegen zeichnen sich dadurch aus, dass Ausgangs- und Zielstellung sowie Operatoren nicht eindeutig und/oder unbekannt sind. Typische Beispiele für solche schlecht definierten Probleme sind der Klimawandel oder der Nahost-Konflikt. Aber auch im Alltäglichen finden sie sich wieder. Man vergleiche nur die beiden Problemstellungen „Pflanze einen Rosenstrauch an der Hausecke!“ und „Verschönere den Garten!“ (vgl. J. Funke, 2003, S. 29). Solche *komplexe* Situationen machen KPL erforderlich, das im nächsten Abschnitt ausführlicher vorgestellt wird.

2.1.2 Definition von komplexen Problemen und komplexem Problemlösen

Ob Problemlösen als einfach oder komplex bezeichnet wird, hängt von der Art der Problemstellung ab. Im Gegensatz zu der vorhergehend beschriebenen Definition eines Problems, die sich prinzipiell auf jede Situation anwenden lässt, in der keine routinemäßige Überführung des Ist- in den Soll-Zustand möglich ist, wird eine Problemstellung nur dann als *komplexes Problem* bezeichnet, wenn folgende Charakteristika vorliegen (vgl. Fischer et al., 2012; J. Funke, 2001; 2003):

1) *Komplexität*: Dass ein komplexes Problem sich durch ein Mindestmaß an Komplexität auszeichnet, erscheint trivial. Tatsächlich ist die Definition von Komplexität allerdings recht schwierig und eine Reduktion auf die Anzahl der Komponenten der Problemstellung allein reicht zur Beschreibung nicht aus (J. Funke, 2003). Dörner (2012) definiert Komplexität als „Existenz von vielen, voneinander abhängigen Merkmalen“ (S. 60). Eine Situation ist erst dann als komplex zu bezeichnen, wenn viele Variablen beteiligt sind, die sich gegenseitig beeinflussen. Bislang gibt es noch keine Einigung darüber, wie Komplexität objektiv beschrieben werden kann (z.B. Dörner & Kreuzig, 1983; J. Funke, 1990; Gagnon, Jeuniaux, Dubé & Tremblay, 2011). Die Einschätzung der Komplexität stellt daher zumeist eine subjektive Größe dar.

2) *Vernetztheit*: Die Vernetztheit bezieht sich auf die Verbindungen der beteiligten Merkmale und „bedeutet, dass die Beeinflussung einer Variablen nicht isoliert bleibt, sondern Neben- und Fernwirkungen hat.“ (Dörner, 2012, S. 61).

3) *Dynamik*: Der Aspekt der Dynamik bezieht sich unter Berücksichtigung des Faktors Zeit darauf, dass bei einem komplexen Problem Eingriffe Prozesse anstoßen, die unbeabsichtigte Auswirkungen haben können. Einen Sonderfall stellt dabei die Eigendynamik dar, die beschreibt, dass sich die Problemsituation über die Zeit hinweg auch ohne äußeres Zutun weiterentwickelt und dadurch sowohl Zeitdruck erzeugt als auch das Abschätzen der zukünftigen Entwicklung des Problems erschwert.

4) *Intransparenz*: Unter Intransparenz wird verstanden, dass dem Problemlöser nicht alle Merkmale der Situation bekannt und somit nicht alle zu einer umfassenden Entscheidung benötigten Informationen zugänglich sind. Dies kann sich sowohl auf die beteiligten Variablen als auch auf die Zielstellung an sich beziehen und „macht ein komplexes Problem zu einer Entscheidungssituation unter Unsicherheit.“ (J. Funke, 2011, S. 156).

5) *Polytelie*: Das letzte Kriterium verweist auf das Vorliegen multipler, oft sogar sich widersprechender Ziele bei einem komplexen Problem.

Diese Charakteristika komplexer Probleme erhöhen die Unsicherheit der Planungs- und Entscheidungssituation und stellen eine Reihe spezieller Anforderungen an den Problemlöser. Die Komplexität erfordert aufgrund der begrenzten Kapazität menschlicher Informationsverarbeitung eine *Kom-*

plexitätsreduktion, bspw. die Fokussierung auf das Wesentliche oder Vereinfachung. Zur Bewältigung der Vernetztheit wird ein mentales *Modell* der wechselseitigen Abhängigkeiten benötigt, das es erlaubt, auch Neben- und Fernwirkungen von Eingriffen in das System zu antizipieren. Die Dynamik bedarf der *Prognose* zukünftiger Entwicklungsverläufe, während das Kriterium der Intransparenz aktive *Informationsbeschaffung* und eine Beurteilung der Informationen in Hinblick auf Menge und Qualität sowie die Akzeptanz der Tatsache erfordert, dass nicht alle relevanten Kriterien vorliegen. Die Polytelie letztlich verlangt vom Problemlöser, Ziele zu *priorisieren* und sich widersprechende Ziele gegeneinander abzuwägen (J. Funke, 2003). Ein zusammenfassender Überblick über die Merkmale und Anforderungen komplexer Probleme findet sich in Abbildung 2.

Eigenschaften eines komplexen Problems...	→	...sich daraus ergebende Anforderungen an den Problemlöser
Komplexität Viele verbundene Merkmale	→	Komplexitätsreduktion Fokussierung auf das Wesentliche
Vernetztheit Verflechtung der Merkmale	→	Modellbildung Antizipation von Neben- und Fernwirkungen
(Eigen-)Dynamik Weiterentwicklung der Situation über die Zeit	→	Prognose Antizipation von Entwicklungstendenzen
Intransparenz Unvollständige Information	→	Exploration Aktive Informationsbeschaffung
Polytelie Multiple, teils kontradiktorische Ziele	→	Evaluation Priorisieren und Ausbalancieren von Zielen

Abbildung 2: Zusammenfassender Überblick über die fünf Charakteristika komplexer Probleme sowie die damit verbundenen Anforderungen an den Problemlöser (eigene Darstellung).

Obwohl sich die Unterscheidung der fünf Dimensionen als geeignet für die Organisation dieses Forschungsbereichs erwiesen hat, wird eine Besonderheit der Charakteristika komplexer Probleme bereits aus der Definition ersichtlich. Die Merkmale der Komplexität und der Vernetztheit können kaum voneinander unabhängig betrachtet werden und stellen im Prinzip einen gemeinsamen Aspekt komplexer Probleme dar. J. Funke (2003) sieht daher auch die Vernetztheit und die Dynamik als die beiden zentralen Merkmale komplexer Probleme an.

KPL ist dann gefordert, wenn das Problem, dem sich ein Problemlöser gegenüber sieht, die Charakteristika eines komplexen Problems erfüllt. Gerade diese Charakteristika erzeugen beim Problemlöser Unsicherheit und Ängste sowie ein Gefühl der Unkontrollierbarkeit (Dörner, 2012). Daher spielen bei KPL auch emotionale und motivationale Faktoren eine Rolle. *KPL* (bzw. englisch *complex problem solving*, CPS) wird nach Frensch und Funke (1995) wie folgt definiert:

CPS occurs to overcome barriers between a given state and a desired goal state by means of behavioral and/or cognitive, multi-step activities. The given state, goal state, and barriers between given state and goal state are complex, change dynamically during problem solving, and are intransparent. The exact properties of the given state, goal state, and barriers are unknown to the solver at the outset. CPS implies the efficient interaction between a solver and the situational requirements of the task, and involves a solver's cognitive, emotional, personal, and social abilities and knowledge. (S. 18)

Die Definition zeigt deutlich den Unterschied zwischen einfachen und komplexen Problemen und den damit verbundenen Anforderungen an das Problemlösen. Während einfache Probleme zu den wohl definierten Problemen zählen, die sich durch Bekanntheit der Ausgangs- und Zielstellung sowie der verfügbaren Operatoren auszeichnen, zählen komplexe Probleme zu den schlecht definierten Problemen. Diesen ist inhärent, dass Ausgangs- und Zielstellung nicht klar umrissen sind, d.h. es ist zunächst weder bekannt, worin genau das Problem besteht, noch woran zu erkennen ist, ob das Problem gelöst wurde oder ob das gewählte Vorgehen tatsächlich problemlösend ist (vgl.J. Funke, 2011, S. 152ff).

Einfache Probleme können durchaus schwierig zu lösen sein, aber sie besitzen eine Lösung, während bei komplexen Problemen nicht nur der Weg, sondern auch das Ziel unklar ist. Folglich erfordert der Umgang mit komplexen Problemstellungen wie in der Definition beschrieben vielschichtige behaviorale und/oder kognitive Schritte sowie die Interaktion des Problemlösers mit dem Problem. Eine weitere Besonderheit der Definition des KPL liegt außerdem darin, dass explizit darauf verwiesen wird, dass KPL keine rein kognitive Aktivität ist, sondern darüber hinaus den Einsatz emotionaler, personaler und sozialer Fähigkeiten des Problemlösers verlangt.

National wie international gibt es zahlreiche Studien, die sich mit KPL – alternativ auch unter den Begriffen *dynamic decision making* (z.B. Gonzalez et al., 2005) oder *complex decision making* (z.B. Tremblay et al., 2012) – beschäftigen. Dabei wählen verschiedene Forschungsgruppen zumeist unterschiedliche Zugänge und Forschungsansätze. So konzentriert sich nordamerikanische Forschung häufig auf die Entwicklung von KPL innerhalb einer bestimmten Wissensdomäne anhand der Untersuchung von Experten (Frensch & Funke, 1995). In der nationalen Forschung wird KPL dagegen vor allem durch die Beobachtung von Laien bei der Bearbeitung komplexer Problemstellungen, die computersimuliert dargeboten werden, untersucht.

Folgend werden zunächst die in der nationalen Forschung üblichen Simulationstypen beschrieben, bevor anschließend Erkenntnisse zum KPL vorgestellt werden.

2.2 Die Erfassung des komplexen Problemlösens

Wie in Absatz 2.1.2 beschrieben, stellen die Vernetztheit und die Dynamik die beiden zentralen Merkmale komplexer Systeme dar (J. Funke, 2003). Diese machen den Einsatz des Computers zur Simulation solcher Problemstellungen im Rahmen der KPL-Forschung notwendig. Während die anderen Komponenten komplexer Probleme durchaus auch mit bspw. *Paper & Pencil*-Aufgaben erfassbar wären, lässt sich insbesondere die Dynamik (ökonomisch) nur mittels Computer erzeugen (J. Funke, 2001). Im Rahmen der Computersimulation komplexer Probleme wird zur Erfassung von KPL prinzipiell zwischen computersimulierten Mikrowelten und Szenarien auf Basis formaler Modelle, sog. minimal-komplexen Systemen, unterschieden, die folgend erläutert werden.

2.2.1 Computersimulierte Mikrowelten

Computersimulierte Mikrowelten stellen zumeist (vereinfachte) Ausschnitte der Realität dar, wie bspw. eine Kleinstadt (*Lohhausen*, Dörner, Kreuzig, Reither & Stäudel, 1983; s. Abb. 3), ein Entwicklungsland (*Moro*, Dörner, Stäudel & Strohschneider, 1986) oder eine Hemdenfabrik (*Tailorshop*, Funke, 1983). Diese Mikrowelten sind häufig rundenbasiert, wobei jede Runde einem simulierten Zeittakt, z.B. einem Monat oder einem Jahr, entspricht. Der Problemlöser kann zu vorgegebenen Zeitpunkten Eingriffe in das System machen, um es einem gewünschten Zielzustand näher zu bringen. Je nach Szenario sind die Steuerungsziele unterschiedlich exakt vorgegeben (z.B. „Maximiere das Firmenkapital“ bei *Tailorshop* vs. „Erhöhe die Zufriedenheit der Bewohner“ bei *Lohhausen*). Daneben variiert auch die Variablenanzahl dieser Szenarien beträchtlich (z.B. 24 Variablen bei *Tailorshop* vs. 2000 Variablen bei *Lohhausen*). Zumeist sind jedoch selbst die kleineren Systeme zu komplex, um sie im vorgegebenen Erhebungszeitrahmen vollständig explorieren zu können. Problemlöser müssen sich daher auf bereichsspezifisches Vorwissen ebenso wie Alltagswissen und Heuristiken verlassen, womit auch die zentrale Rolle der semantischen Einkleidung deutlich wird (J. Funke, 2014a). Bislang wurde bereits eine Vielzahl solcher Mikrowelten entwickelt. In der Mehrheit der Fälle handelt es sich dabei jedoch um für Forschung oder Anwendung ad-hoc programmierte Instrumente, die unterschiedliche Schwerpunktsetzungen verfolgen und denen meist kein formales Modell zugrunde liegt (Gonzalez et al., 2005). Dies erschwert sowohl die Vergleichbarkeit als auch die Bestimmung von Gütekriterien der Simulationen.

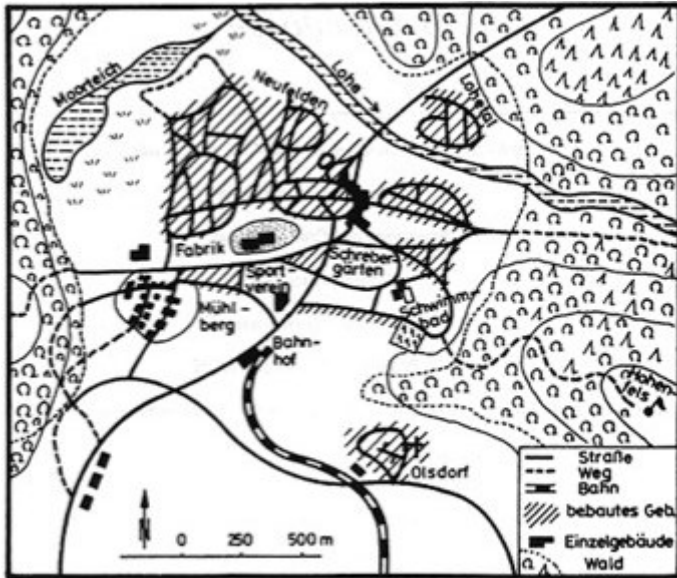


Abbildung 3: Abbildung des Stadtplans der Mikrowelt *Lohhausen* aus Dörner (2012, S. 33).

Anmerkung: Eingriffe konnten damals nicht durch die Probanden selbst, sondern nur durch den Versuchsleiter vorgenommen werden.

2.2.2 Minimalkomplexe Systeme

Im Gegensatz zu den zuvor beschriebenen Mikrowelten sind minimalkomplexe Systeme einfacher gestaltet und umfassen weniger Variablen. Die Aktivierung von Vorwissen ist ausdrücklich unerwünscht, was oftmals zu einer abstrakten Benennung der Systemvariablen (z.B. „Variable A“) führt. Dadurch können isomorphe Problemstellungen, d.h. parallele Systeme mit gleicher Struktur und unterschiedlicher semantischer Einkleidung, entwickelt werden. Szenarien, die auf dieser Basis konstruiert werden, ermöglichen die Ableitung einer gezielten Wissensdiagnostik sowie die systematische Konstruktion einer ganzen Batterie von Systemen (J. Funke, 2003). Aus rein psychometrischer Sicht sind daher die minimalkomplexen Systeme auf Basis formaler Modelle, zu denen der Ansatz linearer Strukturgleichungen sowie der Ansatz finiter Automaten zählen (J. Funke, 2001), besser zur Erfassung von KPL geeignet.

Ein System auf Basis linearer Strukturgleichungen besteht typischerweise und je nach Schwierigkeitsgrad aus zwei bis fünf exogenen sowie ebenso vielen endogenen Variablen, die auf unterschiedliche Art miteinander in Beziehung stehen können (s. Abb. 4, rechte Seite). Der Effekt einer exogenen Variablen auf eine endogene Variable wird als Haupteffekt, auf mehrere endogene Variablen als multipler Effekt bezeichnet. Umgekehrt bezeichnet die multiple Abhängigkeit, dass eine endogene Variable von mehreren exogenen Variablen beeinflusst wird. Beeinflusst eine endogene

Variable eine andere endogene Variable liegt ein Nebeneffekt, beeinflusst sie sich selbst eine Eigendynamik vor.

Finite Automaten dagegen können nur eine begrenzte Anzahl an Zuständen annehmen. Ein klassisches Beispiel für einen finiten Automaten aus dem realen Leben ist ein Fahrkartenautomat (J. Funke, 2003). Dem Benutzer steht zu jedem Zeitpunkt nur eine begrenzte Auswahl an Eingaben (z.B. Tastendruck oder Geldeinwurf) zur Verfügung. Durch diese Eingaben oder durch einen autonomen Prozess (z.B. Rückkehr in den Ausgangszustand nach einer gewissen Zeit ohne erfolgte Eingaben) geht der Automat in den nächsten Zustand über und produziert ggf. ein Ausgabesignal. Auch hier lässt sich eine Vielfalt an vorwissensunabhängigen und beliebig gestaltbaren Items entwickeln, die eine gezielte Wissensdiagnostik ermöglichen (Greiff et al., 2010).

Beispiele für solche Szenarien sind *MicroDYN* (Greiff & Funke, 2009; Ansatz linearer Strukturgleichungsmodelle, s. Abb. 4) und *MicroFIN* (Greiff et al., 2010; Ansatz finiter Automaten, s. Abb. 5). Bei jeder Testung bekommt der Teilnehmer jeweils mehrere Szenarien (Items) vorgelegt, die semantisch unterschiedlich gestaltet und im Schwierigkeitsgrad ansteigend angeordnet sind.

Damit überkommen beide Ansätze auch das Problem des *one-item-testing* bei Mikrowelten (Greiff & Funke, 2009), bei denen folgende Zustände immer von den vorigen Aktionen des Problemlösers abhängen und die letztlich *ein Item* darstellen.

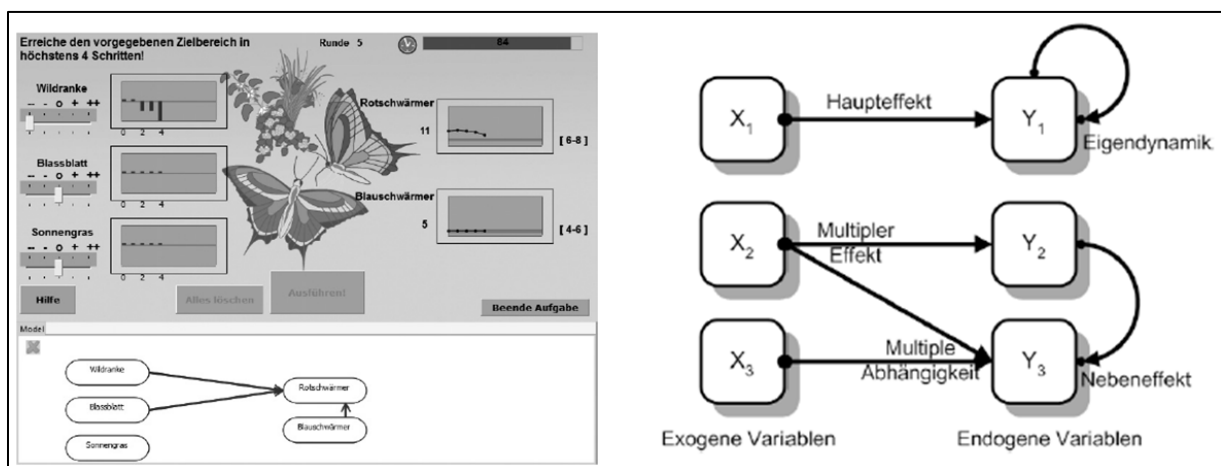


Abbildung 4: Darstellung der Benutzeroberfläche und der Systemzusammenhänge eines minimalcomplexen Systems auf Basis linearer Strukturgleichungen.

Anmerkung: Linke Seite: Screenshot der Benutzeroberfläche eines *MicroDYN*-Items aus Greiff und Fischer (2013, S. 30). Durch Verstellen der Regler auf der linken Seite können die exogenen Variablen manipuliert werden. Effekte werden auf der rechten Seite dargestellt. Anschließend trägt der Teilnehmer die von ihm vermuteten Zusammenhänge in das untenstehende Modell ein. Rechte Seite: Struktur mit allen prinzipiell möglichen Beziehungen, die einem *MicroDYN*-Item zugrunde liegen können aus Greiff (2010, S. 67).

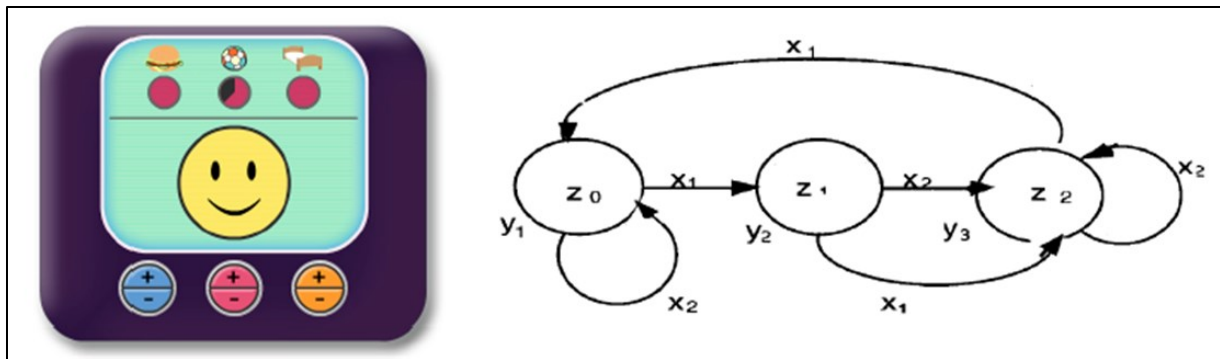


Abbildung 5: Darstellung der Benutzeroberfläche und der Systemzusammenhänge eines finiten Automaten.

Anmerkung: Linke Seite: Screenshot der Benutzeroberfläche eines *MicroFIN*-Items aus Greiff et al. (2010, S. 11). Rechte Seite: Beispielhafte Darstellung der Systemstruktur eines finiten Automaten aus J. Funke (2001, S. 78) mit den möglichen Eingaben x_1 und x_2 , den Zuständen z_0 , z_1 und z_2 , sowie den zugehörigen Ausgabesignalen y_1 , y_2 und y_3 .

2.2.3 Vergleichende Bewertung der Ansätze

Die Vorteile von Computersimulationen liegen darin, dass sie komplexe Probleme dynamisch und in Zeitraffer darstellen, während sie dennoch standardisiert präsentiert werden können (T. Schmidt & Spring, 2012). Darüber hinaus erlauben sie sowohl die Aufzeichnung von Daten über den Problemlöseprozess als auch die schnelle und teils automatische Interpretation der Ergebnisse bei zugleich höherer Akzeptanz als bspw. Intelligenztests (J. Funke, 1998).

Sowohl den Mikrowelten als auch den minimalkomplexen Systemen ist gemeinsam, dass der Problemlöser die Problemstellung nur dann erfolgreich bearbeiten kann, wenn er sich Wissen über die Systemstruktur aneignet und dieses Wissen anwendet, um das System zu steuern. Der Unterschied der beiden Arten an Messverfahren liegt jedoch darin, wie dieses Zusammenhangswissen identifiziert werden kann (J. Funke, 2014a). Minimalkomplexe Systeme sind so konstruiert, dass es im Rahmen der Explorationszeit möglich (und notwendig) ist, die gesamte Systemstruktur durch eine systematische Kausalanalyse zu identifizieren. Dies ist bei den komplexer gestalteten Mikrowelten nicht möglich, bei denen sich der Problemlöser auf allgemeines und domänenspezifisches sowie heuristisches Wissen verlassen muss. Folglich stehen bei beiden Verfahren unterschiedliche kognitive Prozesse im Vordergrund, weshalb die damit erfassten KPL-Aspekte nicht direkt miteinander vergleichbar sind (J. Funke, 2014a).

Zudem bearbeitet der Problemlöser bei minimalkomplexen Szenarien zumeist mehrere Items, die sich zwar in semantischer Einkleidung und (nach Bedarf) Komplexität unterscheiden, nicht jedoch in ihrer Tiefenstruktur. Damit ist unklar, wie lange die Problemstellung tatsächlich noch ein Problem ist und wann sie zur Routine und damit gar nicht KPL erfasst wird (J. Funke, 2014b). Unter-

stützt wird dieser Kritikpunkt noch dadurch, dass bei minimalkomplexen Systemen diejenigen Personen erfolgreicher sind, die die sog. VOTAT-Strategie (vary one thing at a time; Tschirgi, 1980) und zusätzlich noch „Nullrunden“, bei denen der Effekt aller Inputvariablen auf null gesetzt wird, was das Erkennen von Eigendynamiken und Nebeneffekten erleichtert, einsetzen (Fischer et al., 2012; Wüstenberg, Greiff & Funke, 2012). Wird dieses Prinzip einmal erkannt, kann es routinemäßig auf alle weiteren Items angewendet werden. Gerade diese Strategie ist in realen Problemstellungen jedoch zumeist nicht verfügbar (J. Funke, 2014a). Auch in den computersimulierten Mikrowelten führt die VOTAT-Strategie nicht zum Erfolg, da es zu viele Variablen gibt, die in der Kürze der Zeit nicht systematisch untersucht werden könnten. Vielmehr wird das Problemlösen hier – „wie im echten Leben“ – durch Vorwissen und Erfahrung geleitet (J. Funke, 2014a).

Obleich empirische Studien zeigen, dass beide Szenario-Typen KPL, wenn auch vermutlich unterschiedliche Facetten davon, erfassen, können computersimulierte Mikrowelten somit dennoch als realitätsnäher² gelten. Zusätzlich zeigte eine Studie von Danner, Hagemann, Schankin, et al. (2011) am Beispiel der computersimulierten Mikrowelt *Tailorshop* (J. Funke, 1983) und des Heidelberger finiten Automaten *Space Shuttle* (Wirth & Funke, 2005) eine geringere Methodenspezifität für die computersimulierte Mikrowelt. D.h. während beide Verfahren KPL erfassen, hingen die mit dem Szenario *Space Shuttle* erhobenen Werte stärker vom eingesetzten Verfahren ab als die mit dem *Tailorshop* erfassten Werte.

Beide Ansätze ermöglichen die Untersuchung der Prozesse und Einflussfaktoren des KPL, sind jedoch mit unterschiedlichen Vor- und Nachteilen verbunden (J. Funke, Fischer & Holt, subm.). Hauptkritikpunkt an den computersimulierten Mikrowelten sind die Probleme der Reliabilitätsbestimmung sowie der Ableitung geeigneter Leistungsmaße. Minimalkomplexe Systeme dagegen erlauben die Bestimmung psychometrischer Gütekriterien sowie die systematische Manipulation einzelner Aspekte der Computersimulation zur Untersuchung der Auswirkungen auf KPL. Gleichzeitig führt die Beschränkung auf ein Minimum an Komplexität auch dazu, dass nur Ausschnitte des KPL, nicht KPL als breites und generalisierbares Konstrukt, abgebildet werden. Zusammenfassend bemerken die Autoren, minimalkomplexe Systeme “were a small but important step in advancing problem solving research and will continue to be relevant as a research tool in problem solving research, but because of their narrow conception they are largely unsuitable for the assessment of complex problem solving ability.” (J. Funke et al., subm., S. 6f).

² Mit *Realitätsnähe* ist hier die Vergleichbarkeit der Anforderungen und des Vorgehens in der Problemlösesituation zwischen der Simulation und der Realität gemeint, nicht die von etlichen Autoren hervorgehobene Augenscheinvalidität von Mikrowelten aufgrund des simulierten Realitätsausschnitts und/oder der semantischen Einkleidung. Selbstverständlich können in einem solchen Szenario nie alle Aspekte realer Situationen abgebildet werden, ebenso wie die beschränkten und fest vorgegebenen Arten an Eingriffsmöglichkeiten mit realen Problemstellungen nicht vergleichbar sind.

2.3 Erfolg und Misserfolg beim Lösen komplexer Probleme

Obwohl seit 1975 eine Vielzahl empirischer Forschungsarbeiten zum KPL entstanden ist, deren Zahl noch immer ansteigt (J. Funke, 2013), liegt bislang keine umfassende Theorie zu diesem Gegenstandsbereich vor (Ohlsson, 2012). Erkenntnisse zum KPL werden in der nationalen Forschung über die Untersuchung unerfahrener Probanden an computersimulierten Verfahren gewonnen. Dabei sind zwei prinzipielle Untersuchungsansätze zu unterscheiden.

Ein Ansatz verfolgt aus einer *korrelationsstatistischen Perspektive* die Identifikation interindividueller Unterschiede im Umgang mit komplexen Problemstellungen (z.B. Dörner, 1981; Dörner, 1989; Dörner et al., 1983). Erkenntnisse werden hierbei vor allem aus der Beobachtung und qualitativen Beschreibung des Verhaltens von Probanden bei der Bearbeitung eines computersimulierten komplexen Problems gezogen. Ziel ist es, die Handlungsregulation in solchen Situationen unter Berücksichtigung der Interaktion psychischer Prozesse zu beschreiben. Der erfolgreiche Umgang mit komplexen Problemen wird dabei als operative Intelligenz (s. Abs. 2.3.1), Abweichungen von der optimalen Handlungsorganisation als Fehlleistungen beschrieben.

Der zweite Ansatz nimmt dagegen eine *experimentalpsychologische Perspektive* ein, mit dem Ziel, durch systematische Manipulation des Untersuchungsmaterials allgemeingültige Aussagen und Einflussfaktoren des KPL zu identifizieren (Buchner & Funke, 1993; J. Funke, 1992). Im Unterschied zum ersten Ansatz wird im zweiten großer Wert auf die psychometrische Bestimmung der Gütekriterien der Systemsteuerung, eine prozessbegleitende Diagnostik des Systemwissens, die Unterscheidung in Explorations- und Steuerungsphasen sowie auf die Variation der Systemeigenschaften gelegt (B. Müller & Funke, 1995). Anhand eines integrierenden Untersuchungsmodells wird hierbei der Zusammenhang von KPL und Einflussfaktoren seitens der Person, des Problems und des Problemkontexts erforscht.

Im Folgenden werden Ergebnisse beider Forschungslinien vorgestellt. Zunächst werden die von Dörner formulierten Konzepte der operativen Intelligenz und der Stationen der Handlungsorganisation sowie die von ihm identifizierten typischen Fehler im Umgang mit komplexen Problemen beschrieben. Danach wird geschildert, welche Verhaltensweisen sich dagegen als erfolgreich erwiesen haben sowie eine Übersicht über Faktoren, die das KPL beeinflussen, gegeben.

2.3.1 Das Konzept der operativen Intelligenz

Der Begriff der *Intelligenz* umfasst eine Reihe kognitiver Funktionen und beschreibt allgemein die Fähigkeit, sich „in neuen Situationen zurechtzufinden oder Aufgaben mithilfe des Denkens zu lösen“ (Wirtz & Strohmeyer, 2014). Intelligenztests zählen zweifelsohne zu den Standardverfahren zur Erfassung kognitiver Fähigkeiten und haben eine über 100-jährige Tradition in der psychologischen For-

schung. Dabei hat sich die allgemeine Intelligenz immer wieder als guter Prädiktor für eine ganze Reihe an Outcomes erwiesen, angefangen vom Bildungsabschluss bis hin zur Lebensdauer (Schuler, 2014).

Dörner (1986) kritisiert an der Erfassung der allgemeinen Intelligenz mittels bewährter Intelligenztests, dass diese nur die Geschwindigkeit und Genauigkeit von Intelligenzprozessen abbildeten, nicht aber intelligentes Verhalten in realen komplexen Situationen. Entsprechend fokussierten traditionelle Intelligenztests das Finden der *einen* richtigen Lösung, vernachlässigten aber Prozesse der Informationsgewinnung und –integration, der Priorisierung und Adaption von Zielen sowie der Planung von Maßnahmen. Nach Dörner (1989) spielen weitere Merkmale wie bspw. Umsicht, Steuerungsfähigkeit der kognitiven Operationen oder Verfügbarkeit von Heuristiken eine große Rolle und bilden das sog. „operative bzw. strategische Moment“ (S. 293) der Intelligenz. Demgemäß definiert er operative Intelligenz als intelligentes Verhalten in komplexen Problemsituationen, dass sich darin zeigt, „daß ein Individuum in der Lage ist, Informationen zu sammeln, diese Informationen zielgerecht zu integrieren und zu gliedern, Prognosen abzugeben, zu planen, sich zu entscheiden, Ziele aufzustellen und diese zu ändern.“ (S. 292). Weiterhin birgt die operative Intelligenz auch „all das, was jemand mitbringt an Wissen über den Einsatz seiner intellektuellen Fähigkeiten“ (Dörner, 2012, S. 316).

Entsprechend beeinflussen nach Dörner auch Selbstmanagement, Selbstreflektion und Emotionen die Problemlöseleistung in hohem Maße, was ebenfalls von herkömmlichen Intelligenztests nicht erfasst wird. Er plädiert daher dafür, reale komplexe Probleme auf dem Computer zu simulieren und so das Verhalten von Personen in solchen Situationen zu untersuchen. Dörner (1986) rät hierbei von der Verwendung eines einzelnen Wertes als Indikator für die Problemlöseleistung ab und schlägt statt dessen die Analyse von Laut-Denken-Protokollen oder die Interpretation des Frage- und Entscheidungsverhaltens als Maße der Problemlöseleistung vor, auch wenn Reliabilität und Validität dieser Indikatoren noch nicht ausreichend untersucht sind.

Bis heute stehen zur Erfassung der operativen Intelligenz noch keine standardisierten Mess- oder Auswertungsverfahren zur Verfügung. Auch wenn Dörners Idee auf der Beobachtung von Einzelfällen beruht, findet sich die Vorstellung eines „operativen Moments“ der Intelligenz auch in der Konzeption anderer Autoren, die innerhalb der Intelligenz die *practical intelligence* unterscheiden (z.B. F. L. Schmidt & Hunter, 1993; Sternberg, 2003a; Sternberg & Wagner, 1993) oder die intelligentes Verhalten unter dem Begriff *Weisheit* untersuchen (z.B. P. B. Baltes & Smith, 2008; P. B. Baltes & Staudinger, 2000).

2.3.2 Misserfolg beim Lösen komplexer Probleme: Abweichungen von den Stationen der Handlungsorganisation

Auf Basis der Beschreibung des Verhaltens von Probanden im Umgang mit unterschiedlichen, realitätsnahen, komplexen Simulationen, die von der Übernahme der Rolle eines Bürgermeisters der Kleinstadt *Lohhausen* (eines Systems mit über 2000 Variablen, das über acht wöchentliche Sitzungen gesteuert wurde; Dörner et al., 1983) bis zur Steuerung der Temperatur in einem *Kühlhaus* (ein System, bei dem nur eine Variable manipuliert werden kann, das jedoch starke zeitliche Verzögerungen aufweist; Reichert & Dörner, 1988) reichten, stellte Dörner (1993) ein Modell der Handlungsregulation zur Strukturierung des Vorgehens in komplexen Situationen auf.

Dieses ursprünglich sieben Phasen umfassende Modell basiert auf den Merkmalen komplexer Problemstellungen und wurde von Dörner (2012) auf fünf *Stationen der Handlungsorganisation* zusammengefasst (s. Abb. 6). An erster Stelle steht dabei die *Zielausarbeitung*, was dem Setzen eines klaren und gut definierten Ziels entspricht, an dem sich das darauf folgende Handeln orientieren kann. Gerade in komplexen Problemstellungen ist dies nicht trivial, da in solchen Situationen Zielvorstellungen häufig breit oder nicht eindeutig formuliert sind und zunächst der Präzisierung bedürfen.

Auf die Zielausarbeitung folgt die *Phase der Modellbildung und Informationssammlung*. Damit ist gemeint, dass der Problemlöser sich Informationen über die Problemsituation beschaffen und diese so integrieren muss, dass er eine Art Gesamtbild über die Situation und eine Vorstellung davon gewinnt, wie die einzelnen Elemente zusammenhängen. Erschwert wird diese Phase bspw. durch Zeitdruck, der nicht erlaubt, sämtliche Informationen in Ruhe abzuwägen, oder auch durch die Frage danach, wann genau ausreichend Informationen zusammengetragen wurden. In der folgenden Phase der *Prognose und Extrapolation* muss abgeschätzt werden, wie sich die Problemstellung in Zukunft weiterentwickeln wird. Dabei ist es erforderlich, nicht nur den aktuellen Stand zu berücksichtigen, sondern vielmehr darauf zu achten, in welche Richtung sich das System entwickelt. Schließlich folgt die *Planung von Aktionen*, d.h. das Entwickeln möglicher Eingriffe sowie das Abwägen verschiedener Alternativen. Die beste Handlungsalternative wird daraufhin ausgewählt und umgesetzt. Die letzte Station stellt die *Effektkontrolle und (ggf). Revision der Handlungsstrategien* dar. In dieser Phase wird das Handeln einer stetigen Selbstkontrolle unterworfen. Es muss geprüft werden, ob die ausgewählte Handlung die gewünschten Effekte erzielt und das Handeln entsprechend angepasst werden.

Die fünf Stationen der Handlungsorganisation für den Umgang mit komplexen Problemen sind, wie die Pfeile in Abbildung 6 anzeigen, nicht als statisch aufeinander folgende Phasen zu verstehen, vielmehr kann zwischen den Stationen gesprungen werden. Häufig ist dies sogar nötig, da sich bspw. erst bei der Informationssammlung zeigt, dass das Ziel noch nicht eindeutig ausgearbeitet ist, oder bei der Abwägung von Handlungsalternativen auffällt, dass noch nicht ausreichend Informationen vorliegen (vgl. Dörner, 2012, S. 72). Vergleichbare Einteilungen der Phasen des Problemlösens

wurden auch von anderen Autoren vorgenommen (z.B. das IDEAL-Modell von Bransford und Stein, 1984: I = Identify the problem, D = Define and represent the problem, E = Explore possible strategies, A = Act on the strategies, L = Look back and evaluate the effects of your activities).

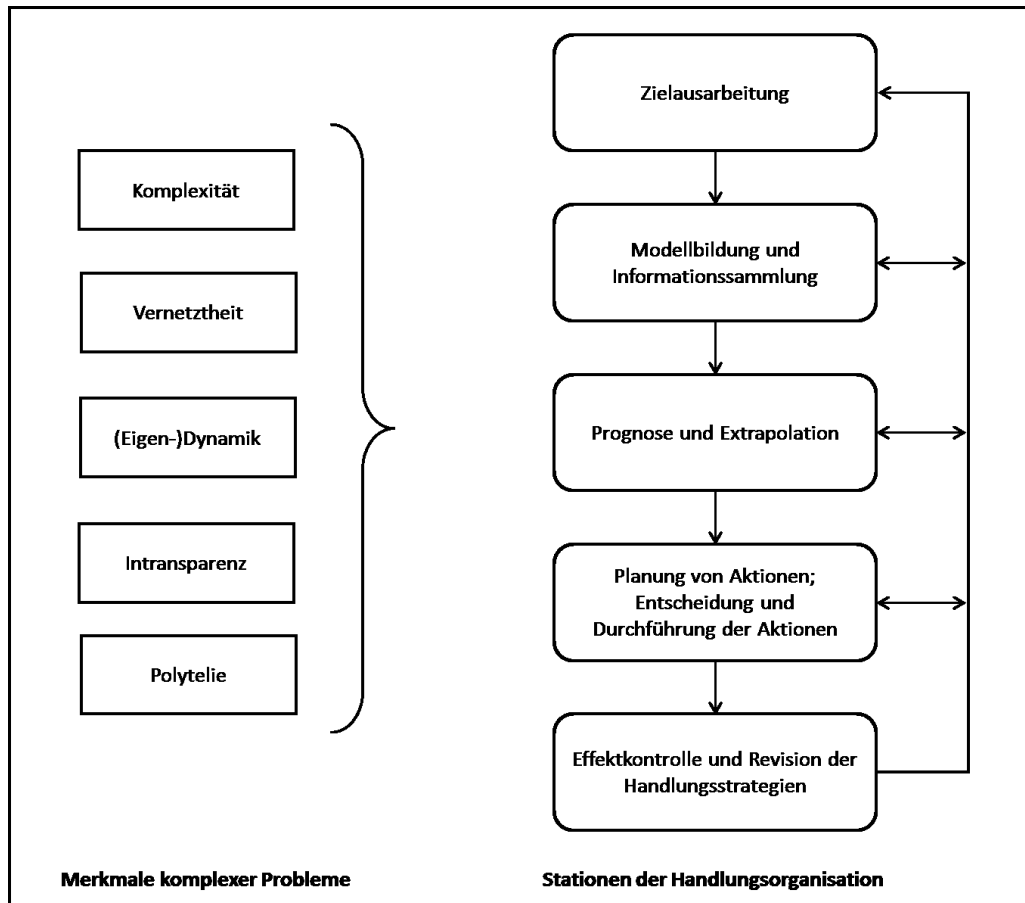


Abbildung 6: Stationen der Handlungsorganisation basierend auf den Merkmalen komplexer Probleme (Quelle: rechte Seite der Grafik übernommen von Dörner (2012, S. 67), linke Seite eigene Darstellung).

Abweichungen von den benannten Abfolgen führen zu schlechteren Problemlöseleistungen und werden als Fehlleistungen klassifiziert. Entsprechend den fünf Stationen der Handlungsorganisation benennt Dörner (2012) folgende *typische Fehler im Umgang mit komplexen Problemstellungen*:

- *Phase der Zielausarbeitung*: typische Fehler stellen eine mangelnde Konkretisierung der Handlungsziele sowie eine unzureichende Ausbalancierung gegenläufiger Ziele dar; das führt dazu, dass nur gegenwärtig vorhandene Probleme angegangen (sog. „Ad-hocismus“ oder auch „Reparaturdienstverhalten“, S. 95) und langfristige Probleme übersehen werden
- *Phase der Informationssammlung und Modellbildung*: typische Fehler dieser Phase stellen eine unzureichende Beschaffung von Informationen und die Bildung reduktiver Hypothesen, d.h. die Reduzierung komplexer Zusammenhänge auf eine einzelne Ursache, dar; unterstützt

wird dies durch die Suche nach bestätigender Information oder die Übergeneralisierung bestehenden Wissens

- *Phase der Prognose und Extrapolation*: hier zeigt sich gehäuft die Unfähigkeit, zeitliche, insbesondere exponentielle, Entwicklungsverläufe abzuschätzen; typische Fehler sind kurzfristiges und monokausales Denken in Ursache-Wirkungsketten, d.h. Neben- und Fern- ebenso wie Wechselwirkungen werden nicht berücksichtigt
- *Phase der Planung, Entscheidung und Durchführung von Aktionen*: in dieser Phase liegt ein typischer Fehler darin, auf Bewährtes, d.h. eine einmal erfolgreich eingesetzte Strategie oder Methode, zurückzugreifen (sog. „Methodismus“, S. 257); dies führt häufig fälschlicherweise zu einer optimistischen Einstellung zum eigenen Planen und der Vernachlässigung potentieller Unwägbarkeiten oder Reibungsverluste
- *Phase der Effektkontrolle und Revision von Handlungsstrategien*: typische Fehler in dieser Phase sind mangelnde Selbstreflexion und mangelnde Kontrolle der Konsequenzen von Maßnahmen (sog. „ballistisches Handeln“), häufig einhergehend mit blindem Aktionismus

Speziell für das Problemlösen im Team nennt Dörner (2012) außerdem das sog. „Group Think“, womit das Festhalten an einer einmal gewählten Strategie gemeint ist, insbesondere, wenn diese sich zunächst als erfolgreich oder zumindest nicht unmittelbar als desaströs erwiesen hat. Zum Wohle der Harmonie werden hierbei insbesondere in hierarchisch strukturierten Teams wichtige Alternativen oder Gegenargumente nicht beachtet (s. Abs. 2.5).

Die Wurzeln dieser Fehler im Umgang mit komplexen Problemen sieht Dörner (2012) in *Ökonomietendenzen*, womit gemeint ist, dass die begrenzte kognitive Kapazität zwingend zu einer Vereinfachung der Problemrepräsentation unter Verzicht auf Neben- und Fernwirkungen sowie einer Linearisierung zeitlicher Entwicklungen führt. Diese reduzierte Informationsverarbeitung wird auch als *Überwertigkeit des aktuellen Motivs*, d.h. Beschränkung auf gerade vorliegende Probleme ohne Berücksichtigung von Wechselwirkungen, bezeichnet. Letztlich dienen viele Fehlleistungen wie die Vernachlässigung von Informationen, die eigene Hypothesen falsifizieren könnten, oder das ballistische Handeln, dem *Schutz des eigenen Kompetenzzempfindens*.

Überforderte Problemlöser reagieren häufig mit Stress, die als „Notfallreaktion des kognitiven Systems“ bezeichnet wird und die enge Verzahnung von Kognition und Emotion deutlich macht (Dörner et al., 1983). Diese dient einer allgemeinen Aktivierung, wird jedoch als Kontrollverlust erlebt. Charakteristisch sind eine Senkung des intellektuellen Niveaus (z.B. weniger Selbstreflexion, Stereotypisierung), eine Tendenz zu schnellem Handeln (z.B. mehr Risikobereitschaft und Regelverstöße) und eine Degeneration der Hypothesenbildung (z.B. geringe Konkretisierung von Zielen, globale Hypothesen; vgl. Funke, 2011, S. 171).

Verschlimmernd wirken sich Merkmale des Kontexts wie Zeit- oder Gruppendruck sowie informationelle Überlastung aus (Dörner, 1993). Strategien und Verhaltensweisen, die mit erfolgreichem KPL einhergehen, werden im folgenden Abschnitt vorgestellt.

2.3.3 Erfolg beim Lösen komplexer Probleme: Strategien und Verhalten erfolgreicher Problemlöser

Um ein Problem zu lösen, setzen Problemlöser *Strategien* zur Erreichung eines übergeordneten Ziels ein. Generell lassen sich Problemlösestrategien nach dem Grad ihrer Generalisierbarkeit unterscheiden. In je mehr Kontexten eine Strategie einsetzbar ist, umso „schwächer“ ist sie, weil ihre Generalität zu Lasten ihrer Spezifität geht. Spezifische Strategien sind „stark“, d.h. sie führen in ihrem jeweiligen Anwendungskontext zu guten Ergebnissen, können aber nicht variabel eingesetzt werden (Nickerson, 1998). Bei komplexen Problemen, für die es keine *Algorithmen*, d.h. eindeutige Handlungsvorschriften, zur Lösung gibt, wird das Problemlösen durch *Heuristiken* erleichtert (Newell & Simon, 1972). Dabei kann zwischen den Problemraum eingrenzenden und erweiternden Heuristiken unterschieden werden (Dörner, 2012). Zu den ersteren zählt bspw. die *Mittel-Ziel-Analyse* (s. Abs. 2.1.1), die *Vorwärtsverkettung* (Auswahl von Operatoren, die vom Ausgangszustand beginnend jeweils auf den erreichten Zwischenstand anwendbar sind), die *Rückwärtsverkettung* (Operatorenauswahl ausgehend vom finalen oder zwischengelagerten Zielzustand) oder auch eine Kombination verschiedener Heuristiken (Nickerson, 1998). Wenn diese nicht zur Lösung führen, kann es hilfreich sein, Strategien einzusetzen, die den Problemraum erweitern und damit eine neue Sichtweise ermöglichen. Dazu zählt bspw. das Bilden von Analogien, bei dem im Gedächtnis gespeicherte Probleme inklusive deren Lösung auf die aktuelle Situation übertragen werden (Dörner, 2012). Hilfreich erweist sich hierbei auch das Verwenden von Metaphern, das zur Bildung von Analogien anregt und ungewöhnliche Fragen aufwirft (J. Funke, 2011). Auch die wohl einfachste Strategie des *trial and error*, d.h. des Ausprobierens verschiedener Lösungsentwürfe, kann sich als nützlich erweisen.

Die Gesamtheit solcher Heuristiken, über die ein Problemlöser verfügt, wird als *heuristische Kompetenz*, d.h. als Wissen über bereichsübergreifende und –spezifische Lösungsverfahren bezeichnet (Stäudel, 1987, 2004) und vom Wissen über den Gegenstandsbereich, der sog. *epistemischen Kompetenz*, unterschieden.

Es scheint jedoch einige Merkmale zu geben, die gute Problemlöser und Personen auf dem Weg zur Expertise auszeichnen (Stäudel, 2004; Woods et al., 1997, zit. nach Funke & Zumbach, 2006, S. 212): Gute Problemlöser nehmen sich zunächst ausreichend Zeit, um den *Problembereich einzugrenzen* sowie *Informationen zu sammeln*. Dabei greifen sie auf bestehendes *Hintergrundwissen* zurück und wählen angemessene Methoden der *externalen Repräsentation* wie Tabellen oder Mind-Mapping zur Visualisierung von Information. Sie verschaffen sich einen Überblick über das Gesamt-

system und wählen einen *ganzheitlichen Lösungsansatz* im Gegensatz zur Aneinanderreihung verschiedener Ansätze. Sie sind *organisiert* und gehen *systematisch* vor. Dabei springen sie immer wieder auf die *Meta-Ebene* und überwachen den eigenen Problemlöseprozess sowie die Effektivität der eingesetzten Methoden. Sie bleiben *flexibel*, nehmen *unterschiedliche Perspektiven* ein und halten sich *Alternativen* parat. Sie setzen *Methoden des Selbstmanagements* wie Selbstbeobachtung und Selbstreflexion ein und können gut mit Stress umgehen. Nicht zuletzt haben sie *Freude* am Umgang mit komplexen Situationen und gehen sowohl *algorithmisch* als auch *heuristisch* vor.

Welche Strategie zur erfolgreichen Problemlösung führt, hängt vom jeweiligen Kontext ab. Hinweise auf besonders erfolgreiche Strategien finden sich im Vergleich zwischen Experten und Novizen, wobei die Expertiseforschung jedoch unweigerlich in hohem Maße bereichsspezifisch ist. Hier zeigte sich, dass Experten eher vorwärtsgerichtete Strategien verwenden, wobei sie auf ihr Repertoire an Hintergrundwissen zurückgreifen, während Novizen eher zu rückwärtsgerichteten Methoden neigen (Simon & Simon, 1978). Bei komplexen Problemen, wie sie in computerbasierten Simulationen gegeben sind, besteht gerade bei Szenarien, die semantisch neutral, d.h. ohne konkreten Realitätsbezug konstruiert sind, kein systemrelevantes Hintergrundwissen, auf das zurückgegriffen werden kann. Zur erfolgreichen Steuerung sind daher sowohl *Wissenserwerb* als auch *Wissensanwendung* erforderlich. Wissenserwerb bezeichnet die Identifikation des Systems, die durch bestehendes Vorwissen geleitet wird. Das erworbene Wissen muss mit dem bestehenden Wissen integriert werden und wird in der Wissensanwendung eingesetzt, um das System in einen gewünschten Zielzustand zu steuern oder, bei eigendynamischen Systemen, in einem bestimmten Bereich zu halten (J. Funke, 2003).

Die geschilderten typischen Fehler und Methoden zum Umgang mit komplexen Problemen beruhen vor allem auf dem korrelationsstatistischen Ansatz und der Beobachtung von Probanden bei der Steuerung komplexer Systeme. Zur systematischen Untersuchung von Einflussfaktoren auf das KPL aus der experimentalpsychologischen Perspektive haben Frensch und Funke (1995) ein Rahmenmodell vorgeschlagen. Dieses sowie einige der wichtigsten Einflussfaktoren werden im folgenden Abschnitt vorgestellt.

2.3.4 Einflussfaktoren auf das komplexe Problemlösen

Die beschriebenen Beobachtungen und Phänomene beim Umgang mit komplexen Problemen geben aus einer anwendungsbezogenen Sicht viele Hinweise darauf, was „gutes“ und „schlechtes“ KPL ausmacht und welche Ansatzpunkte zur Förderung des erfolgreichen KPL bestehen. Aus wissenschaftlicher Sicht sind jedoch vor allem die allgemeinen Prinzipien von Interesse, die den Prozess des KPL erklären. Diese sollten in einer umfassenden Theorie des KPL das Zusammenspiel zwischen kognitiven, emotionalen, sozialen und motivationalen Faktoren erklären, die am Umgang mit komplexen

Barrieren dazwischen aus. Die Überführung des Ist- in den Zielzustand basiert auf den Gedächtnisinhalten, der Informationsverarbeitung und den dem Problemlöser vorhandenen Mitteln. Die *Umwelt* schließlich hält zusätzliche Informationen und Ressourcen für das Problemlösen bereit und beeinflusst damit einerseits den Problemlöser, indem sie auf aktivierte Gedächtnisinhalte und Informationsverarbeitung einwirkt, andererseits aber auch die Aufgabe, indem sie bspw. die Auswahl geeigneter Mittel einschränkt. Die beiden zentralen Fragen für zukünftige Forschung sind daher laut den Autoren erstens, welche Aspekte der Person, des Problems und der Umwelt das KPL wie genau beeinflussen, und zweitens, wie diese unterschiedlichen Aspekte dabei interagieren. Folgend werden exemplarisch einige empirische Befunde dargestellt. Eine ausführliche Übersicht findet sich bei J. Funke (2003).

Einer der als am wichtigsten erachteten Einflussfaktoren auf Seite der *Person* ist die Intelligenz. Die anfängliche Beobachtung Dörners (1986), dass die Leistung beim KPL eher gering oder nur unter transparenter Vorgabe des komplexen Szenarios mit Testintelligenz zusammenhängt (Putz-Osterloh & Lüer, 1981), wurde bald widerlegt (Strohschneider, 1991; Süß, Kersting & Oberauer, 1993). Süß (1999) konnte zeigen, dass die KPL-Leistung durch Intelligenz, insbesondere bei Erfassung über die Skala *Verarbeitungskapazität* des Berliner Intelligenzstrukturtests (BIS, Jäger, Süß & Beaducel, 1997) und Wissen über das jeweilige System aufgeklärt werden kann. Demnach würden komplexe Problemlöseszenarien allenfalls neue Instrumente der Intelligenz und Wissensdiagnostik darstellen (vgl. Kersting, 2001). Neuere Studien aus den Anwendungsbereichen, die den Zusammenhang von KPL und Intelligenz in Bezug auf relevante externe Kriterien wie die Schulleistung (z.B. Greiff et al., 2013; Wüstenberg et al., 2012) oder die Arbeitsleistung (z.B. Danner, Hagemann, Schankin, et al., 2011; Wagener, 2001; s. auch Abs. 3.2) untersuchen, sprechen vermehrt dafür, dass KPL einen eigenständigen und über allgemeine Intelligenz hinausgehenden Effekt in der Aufklärung dieser Outcomes spielt.

Einen weiteren bedeutenden Einflussfaktor stellen definitionsgemäß und wie am Phänomen der „Notfallreaktion des kognitiven Systems“ (s. Abs. 2.3.2) gezeigt die Emotionen dar. Spring, Wagener und Funke (2005) konnten zeigen, dass positiv und negativ gestimmte Problemlöser, induziert über ein manipuliertes Leistungsfeedback vor dem KPL, zwar insgesamt vergleichbar in einem komplexen Problemlöseszenario abschnitten, jedoch unterschiedliche Vorgehensweisen nutzten. Personen in positiver Stimmung gingen intuitiver vor und verwendeten eher die Strategie des *trial and error*, während Personen in negativer Stimmung zunächst systematisch nach Informationen suchten und detailorientierter handelten. Zu einem ähnlichen Ergebnis kommen auch Barth und Funke (2010), bei denen negativ gestimmte Personen, über manipuliertes Leistungsfeedback während des KPL induziert, ebenfalls eine systematischere Informationssuche betrieben und sogar besser abschnitten als positiv gestimmte Personen. Insofern spielt auch die Fähigkeit zur Emotionsregulation

eine zentrale Rolle, indem sie es bspw. ermöglicht, auch in Situationen, in denen Ärger bei der Bearbeitung eines komplexen Szenarios empfunden wird, noch analytisch vorzugehen (Starker, 2011).

Daneben wurden auf Personenseite auch positive Effekte von Expertise, die jedoch auch mit dem Alter konfundiert sein könnten (Schaub & Strohschneider, 1992), bereichsspezifischer Selbstwirksamkeitserwartungen (Süß, 1996; Wood, Bandura & Bailey, 1990) und Selbstreflexion (Reither, 1979) auf das KPL untersucht.

Auf Seite des Problems, bei der Untersuchung von KPL gleichbedeutend mit *Systemmerkmalen*, zeigten sich negative Effekte zunehmender Vernetztheit (J. Funke, 1985), der Eigendynamik (J. Funke, 1993) und des verzögerten Feedbacks (Brehmer, 1995) auf die Steuerungsleistung des Systems. Auch die semantische Einkleidung hat einen Einfluss auf das KPL. An isomorphen Szenarien konnte gezeigt werden, dass je mehr der Problemlöser aufgrund der Semantik bereits über das System zu wissen glaubte, desto weniger das System exploriert wurde (Beckmann, 1994). In einer anderen Studie strengten sich die Probanden außerdem mehr an und ließen sich mehr Zeit für ihre Entscheidungen, wenn der semantische Kontext eine höhere Betroffenheit auslöste (Bekämpfung einer Grippeepidemie vs. einer lebensbedrohlichen Pockenepidemie; Hesse, 1982).

Seitens der Umwelt wurden als *Situationsmerkmale* bspw. die Auswirkungen transparenter Bedingungen, d.h. der Präsentation von Informationen über die Systemstruktur, die sich stärker im Transfer als in der Steuerungsleistung zeigten (Putz-Osterloh, 1993), sowie der Art des Wissenserwerbs (aktiver, d.h. selbstgesteuerter Wissenserwerb vs. passiver Wissenserwerb über die Beobachtung der Exploration einer anderen Person) untersucht. Während auch die passive Bedingung Systemwissen förderte, führte nur die aktive Bedingung zu Wissen über die Systemsteuerung (J. Funke & Müller, 1988). Lärminduzierter Stress wirkte nur auf das Vorgehen, jedoch nicht die KPL-Leistung (Dörner & Pfeifer, 1992), ebenso wie die Kultur, in der jemand aufwächst, sich auf die Problemlösestrategien auswirkte (z.B. Güss, 2011; Strohschneider & Güss, 1999). Auch Effekte der Bearbeitung im Einzel- vs. Gruppensetting wurden betrachtet. Während Dörner (2012) negative Auswirkungen der Gruppenarbeit auf die KPL-Leistung aufgrund des sog. „group think“ berichtet, zeigen andere Studien durchaus einen positiven Effekt. Bspw. fiel bei Köller, Dauenheimer und Strauß (1993) die Einzelleistung stets schlechter aus als die Leistung in Zweiergruppen (Dyaden), selbst wenn diese aus zwei im individuellen Rating erfolgloseren Probanden bestanden. Eine andere Studie von Endres und Putz-Osterloh (1994) dagegen ergab, dass die Gruppenleistung entweder über oder unter der Einzelleistung lag. Erfolgreiche Gruppen setzten sich dabei aus erfolgreichen Individuen zusammen, während erfolglose Gruppen nicht automatisch aus erfolgloseren Einzelpersonen bestanden. Auch soziales Faulenzen (Feuchter, 2001) sowie eine multifunktionale Aufgabenverteilung (Daniel Lafond, Jobidon, Aubé & Tremblay, 2011), d.h. Generalisten- statt Spezialisten-Rollen, erwiesen sich mit zunehmender Komplexität als förderlich für die Gruppenleistung. Diese Ergebnisse sprechen dafür, dass

beim KPL in Gruppen nicht nur die durchschnittliche KPL-Leistung der einzelnen Gruppenmitglieder ausschlaggebend ist für die Gesamtgruppenleistung, sondern dass weitere Faktoren eine Rolle spielen (s. Abs. 2.5).

Anhand des Rahmenmodells von Frensch und Funke (1995) können empirische Ergebnisse in Beziehung zueinander gebracht werden und erweitern das Verständnis des Bereichs des KPL. Trotz aller Bemühungen wird komplexes von analytischem („einfachem“) Problemlösen bislang vor allem durch die an den Problemlöser gestellten Anforderungen, nicht durch die mit dem Problemlösen verbundenen kognitiven Prozesse unterschieden (J. Funke, 2003). Damit verbunden ist die „Intelligenzkontroverse“, d.h. die Frage danach, ob KPL ein eigenständiges und domänenübergreifendes Fähigkeitskonstrukt oder eine prozessuale Intelligenzkomponente darstellt, noch nicht endgültig beigelegt.

2.4 Komplexe Problemlösekompetenz als Fähigkeit zum Umgang mit komplexen Problemsituationen

Der Begriff *KPL* wird in Forschung und Anwendung zumeist ohne explizite Differenzierung gleichermaßen für drei Aspekte genutzt: 1) als Forschungsparadigma zur Untersuchung von Kognition unter realen Bedingungen, 2) als Beschreibung eines Verhaltens, das als Reaktion auf komplexe Probleme gezeigt wird, und 3) als Fähigkeitskonstrukt, das mit Intelligenz in Verbindung steht (J. Funke, 2010, S. 135). Gerade über Letzteres besteht jedoch noch keine Einigkeit, zumal das Fähigkeitskonstrukt KPL häufig implizit als domänenübergreifend angenommen wird. Es ist jedoch fraglich, ob es Problemlösestrategien gibt, die vollständig vorwissensunabhängig einsetzbar sind (J. Funke, 2003), da gerade bei der Bearbeitung komplexer Probleme, die keine systematische Kausalanalyse erlauben, Wissenserwerb und –anwendung, und damit letztlich die Problemlösung, von aus der Erfahrung abgeleitetem Wissen und Heuristiken gelenkt werden (J. Funke, 2014a).

Dies wird unterstützt durch die Befunde von Süß (1996, 1999) und Wittmann und Süß (1999), nach denen systemspezifisches Vorwissen und die Intelligenzfacette *Verarbeitungskapazität* des BIS (Jäger et al., 1997) bedeutsame Prädiktoren für das KPL darstellten sowie die Leistungen auf drei unterschiedlichen KPL-Szenarien unter Kontrolle dieser beiden Faktoren auf statistisch nicht signifikante Korrelationen nahe null sanken. Diese Ergebnisse warfen die Frage auf, ob KPL und Intelligenz tatsächlich zwei unabhängige Konstrukte darstellen oder KPL als „prozessbezogene Ausprägung struktureller Intelligenzkomponenten“ (J. Funke, 2003, S. 197) verstanden werden kann. Andere Studien dagegen sprechen für die Existenz eines zwar mit der Intelligenz verwandten, jedoch eigenständigen Konstrukts KPL, das sich sowohl in einem latenten Faktor zeigte, auf dem die Leistungen auf unterschiedlichen Problemlöseszenarien luden und der nicht vollständig durch Intelligenz aufge-

klärt werden konnte (Danner, Hagemann, Schankin, et al., 2011), sowie in der inkrementellen prognostischen Validität in Bezug auf externe Leistungskriterien (z.B. Greiff et al., 2013; Wagener, 2001; Wüstenberg et al., 2012). Die Diskussion um die Unabhängigkeit des KPL von Intelligenz bleibt vermutlich ungeklärt, bis eine umfassende Theorie i.S. einer „unified theory of cognition“ (Newell, 1990) den Umgang mit sowohl einfachen als auch komplexen Problemen beschreiben und erklären kann.

Aus einer *anwendungsorientierten Sicht* ist die Beobachtung dennoch von Interesse, dass manche Personen im Umgang mit komplexen Problemstellungen erfolgreicher sind sowie KPL prädiktiv für schulischen und beruflichen Erfolg ist. Basierend auf Dörners (1986) Definition der operativen Intelligenz, die neben Intelligenz intelligentes Verhalten erfordert, unterscheidet Stäudel (1987, 2004) in den Determinanten der KPL-Leistung zwischen der sog. *epistemischen Kompetenz*, d.h. dem Wissen über den Gegenstandsbereich, und der *heuristischen Kompetenz*, d.h. dem Wissen über bereichsübergreifende und –spezifische Lösungsverfahren. Diese Differenzierung ist vergleichbar mit der in der Bildungsforschung gängigen Unterscheidung in Fach- und Schlüsselkompetenzen (Starker, 2011). Allgemein wird *Kompetenz* (Wirtz, 2014b, S. 903) als „kontextspezifische(s) Leistungspotenzial oder –disposition“ definiert, die stärker als Intelligenz einen Bezug zum Handeln in realen Kontexten aufweist und „die erfolgreiche Bewältigung von Leistungsanforderungen oder anspruchsvollen Aufgaben determiniert“. Nicht-kognitive emotionale, motivationale und soziale Aspekte können dabei (je nach Autor) als Teilkomponenten gesehen werden. So bezeichnen Kompetenzen „Systeme aus spezifischen, prinzipiell erlernbaren Fertigkeiten, Kenntnissen und metakognitivem Wissen“ (Klieme, Funke, Leutner, Reimann & Wirth, 2001, S. 182), die auf bestimmte Anforderungen bezogen sind und durch Erfahrung erworben werden (vgl. Klieme & Hartig, 2007; Sonntag, 2016). Dadurch grenzt sich der Begriff der Kompetenz von allgemeinen intellektuellen Fähigkeiten ab, die vollständig situationsunabhängig zu verstehen sind. Darüber hinaus umschließt Kompetenz auch die Motivation, sich den jeweiligen Anforderungen zu stellen (Leutner et al. 2005).

In diesem Sinne wird in der vorliegenden Arbeit unter der *KPL-Kompetenz* die Fähigkeit verstanden, unter Einsatz der eigenen emotionalen, motivationalen und sozialen Ressourcen komplexe Situationen kontrollieren und gewünschte Veränderungen herbeiführen zu können (vgl. Fischer et al., 2015; U. Funke, 1991; Leutner, Fleischer, Wirth, Greiff & Funke, 2012; Starker, 2011). Dabei wird angenommen, dass Erfahrungen im Umgang mit komplexen Problemen sowohl zu erweitertem Wissen als auch verbesserten Strategien führen (J. Funke & Zumbach, 2006). Damit soll jedoch weder die Frage nach der Eigenständigkeit des Konstrukts KPL noch nach deren Bereichsspezifität oder Generalisierbarkeit beantwortet werden. Vielmehr soll eine anwendungsorientierte Perspektive eingenommen werden. Aus dieser ist in einem ersten Schritt zunächst von Interesse zu analysieren, *ob* Unterschiede im KPL überhaupt mit arbeitsrelevanten Outcomes zusammenhängen. Erst im zweiten Schritt

stellt sich, insbesondere im Hinblick auf die Trainierbarkeit und die Anwendung in der Eignungsdiagnostik, die Frage, *wie* genau diese Unterschiede zustande kommen.

2.5 Mehr als die Summe individuellen komplexen Problemlösens: kollaboratives Problemlösen

Viele komplexe Probleme, sei es in der Politik, der Wissenschaft oder der Arbeitswelt, werden gerade aufgrund der damit verbundenen Anforderungen in Teams bestehend aus spezialisierten Experten unterschiedlicher Fachgebiete bearbeitet. Dadurch rücken die sozialen Fähigkeiten beim KPL noch stärker in den Fokus und stellen neue Anforderungen an den Problemlöser (Autor et al., 2003). Empirische Befunde zeigen, dass Kollaboration die Gruppenleistung beim Problemlösen sowohl positiv als auch negativ beeinflussen kann (z.B. Köller et al., 1993; Daniel Lafond et al., 2011). Negative Effekte, *process loss* genannt, treten auf, wenn die Gruppenleistung geringer ausfällt, als aufgrund der Fähigkeiten der einzelnen Gruppenmitglieder zu erwarten wäre. Dagegen kommt es dann zu positiven Effekten (*process gains*), wenn die Gruppenleistung höher ausfällt als aufgrund der Fähigkeiten des stärksten Gruppenmitglieds zu erwarten wäre (Sears & Reagin, 2013; Steiner, 1972).

In der Forschung erhält Problemlösen im Team seit einigen Jahren vermehrte Aufmerksamkeit unter dem Label des *KoPL*. KoPL wird definiert als "the capacity of an individual to effectively engage in a process whereby two or more agents [individuals] attempt to solve a problem by sharing the understanding and effort required to come to a solution and pooling their knowledge, skills and efforts to reach that solution" (OECD, 2013a, S. 6). Kollaboration beim Lösen von Problemen bedeutet dabei, dass die Teammitglieder ein gemeinsames Verständnis der Problemsituation herstellen und zur Erreichung eines gemeinsamen Ziels miteinander arbeiten (Care & Griffin, in prep.; Roschelle & Teasley, 1995). Diese Definition macht deutlich, dass KoPL nicht einfach die Summe der individuellen Problemlöse-Kompetenz der einzelnen Mitglieder ist, sondern vielmehr einen "complex process that requires participants to externalize their individual problem solving processes, and to coordinate these contributions into a coherent sequence of events" (Care & Griffin, in prep., S. 5) darstellt. Danach erfordert KoPL folglich Kommunikation, die über den reinen Austausch von Information hinausgeht und vielmehr das gegenseitige Verständnis der Beteiligten fördert. Daneben sehen die Autoren in der Kooperation nicht nur eine Arbeitsteilung, sondern einen umsichtigen und mitdenkenden Beitrag zur Problemanalyse und Planung sowie die aktive und vorausschauende Beteiligung am Prozess der Problemlösung.

In der Definition der Anforderungen an KoPL wird häufig zwischen problemlösenden und kollaborativen Fähigkeiten unterschieden. Gemäß der Definition der OECD (2013a) stellen die drei die Kollaboration konstituierenden Merkmale das Herstellen eines gemeinsamen Verständnisses,

angemessenes Problemlöseverhalten und die Herstellung der Teamorganisation dar. Zur Bestimmung und als Grundlage der Bewertung von KoPL-Leistungen werden diese mit den für die PISA-Studie 2012 definierten Problemlöseprozessen Informationssuche und Zielbildung, Repräsentation, Planung und Planausführung sowie Evaluation zu einer Matrix kombiniert und für jede Stufe des Problemlöseprozesses entsprechende kollaborative Fähigkeiten definiert (s. Abb. 8).

	(1) Establishing and maintaining shared understanding	(2) Taking appropriate action to solve the problem	(3) Establishing and maintaining team organisation
(A) Exploring and Understanding	(A1) Discovering perspectives and abilities of team members	(A2) Discovering the type of collaborative interaction to solve the problem, along with goals	(A3) Understanding roles to solve problem
(B) Representing and Formulating	(B1) Building a shared representation and negotiating the meaning of the problem (common ground)	(B2) Identifying and describing tasks to be completed	(B3) Describe roles and team organisation (communication protocol/rules of engagement)
(C) Planning and Executing	(C1) Communicating with team members about the actions to be/ being performed	(C2) Enacting plans	(C3) Following rules of engagement, (e.g., prompting other team members to perform their tasks.)
(D) Monitoring and Reflecting	(D1) Monitoring and repairing the shared understanding	(D2) Monitoring results of actions and evaluating success in solving the problem	(D3) Monitoring, providing feedback and adapting the team organisation and roles

Abbildung 8: Darstellung der in der KoPL-Kompetenz umfassten Fähigkeiten als Kombination problemlösender und kollaborativer Elemente (Quelle: OECD, 2013, S. 11).

Obwohl KoPL sich zwingend durch den Kontext des Problemlösens in einer Gruppe definiert, wird KoPL, wie die Matrix deutlich zeigt, als eine *individuelle Kompetenz* verstanden, die der Problemlöser in die Gruppensituation einbringt. Wesentliche Einflussfaktoren stellen die Teamzusammensetzung, die Aufgabe sowie vorhandenes Vorwissen dar (OECD, 2013).

Die Definition von KoPL widmet sich in erster Linie dem Aspekt der gemeinschaftlichen Problemlösung und nicht der behandelten Problemstellung selbst. Forschung konnte jedoch zeigen, dass *process gains* insbesondere mit zunehmender Komplexität der Aufgaben auftreten, wohingegen bei einfacheren Problemstellungen die Einzelleistungen besser ausfielen (Cohen, 1994; Nokes-Malach, Meade & Morrow, 2012; Sears & Reagin, 2013). Im Hinblick auf das kollaborative Lösen komplexer Probleme ist aus theoretischer Sicht anzunehmen, dass soziale Interaktionen zur Komplexität und Vernetztheit der Problemstellung beitragen und der Dynamik eine soziale Komponente verleihen. Unterschiedliche Ziele der beteiligten Teammitglieder könnten die Polytelie der Situation ebenso wie

verteiltes Wissen und Kommunikationsstörungen die Intransparenz erhöhen (Fischer, Holt, Hilse & Funke, 2013). So konnten Feuchter und Funke (2004) bspw. zeigen, dass eine Zunahme an Interaktionsmöglichkeiten mit den anderen Problemlösers zu ähnlichen Effekten führte wie eine Zunahme in der Komplexität der Problemstellung.

In der Forschung zu KPL stellt die Bearbeitung komplexer Probleme im Einzel- vs. Gruppen-setting gemäß dem Framework von Frensch und Funke (1995) ein Merkmal der Situation dar, das sich auf KPL auswirken sollte (vgl. Abs. 2.3.4). Forschungsergebnisse sprechen dafür, dass beim KPL in Gruppen nicht nur die durchschnittliche KPL-Leistung der einzelnen Gruppenmitglieder ausschlaggebend ist für die Gesamtgruppenleistung, sondern dass die Gruppensituation selbst einen Effekt auf die Problembearbeitung ausübt. Aufgrund der expliziten Anforderungen an die Kommunikation und soziale Interaktion mit anderen Teammitgliedern erfordert KoPL Kompetenzen, die über das KPL hinausgehen, da nicht nur die eigene Person isoliert, sondern im Kontext der Gruppe „gemanagt“ werden muss. Empirische Ergebnisse zeigen, dass soziale Aspekte die KPL-Leistung von Probanden, die in Teams arbeiten, beeinflussen und lassen eine Verknüpfung der Forschung zu KPL mit der zu KoPL als vielversprechende Ergänzung beider Forschungszweige erscheinen. Ähnlich wie in der Forschung zu KPL stellt ein zentrales Problem in der Erforschung des KoPL jedoch die Wahl des Erhebungsinstruments zur Erfassung der KoPL-Kompetenz dar. Dabei stehen sich zwei unterschiedliche Ansätze gegenüber.

Beim sog. *Human-to-Human-Ansatz* (H2H) wird KoPL in der entweder direkten persönlichen oder über moderne Technologien vermittelten Interaktion von (realen) Personen erfasst. Dieser Ansatz wird von der Initiative für *Assessment & Teaching of 21st century skills (ATC21S)* verfolgt. In den verwendeten Szenarien arbeitet jedes Teammitglied an einem anderen Aspekt der Problemstellung und kann mit den anderen Mitgliedern über einen Chat kommunizieren, der anschließend mit Blick auf die Gruppendynamik ausgewertet wird (Griffin, McGaw & Care, 2015). Die OECD (2013a) verfolgt dagegen für die PISA-Studie 2015 den sog. *Human-to-Agent-Ansatz* (H2A), bei dem die KoPL-Kompetenz einer Person über die Interaktion mit computersimulierten Agenten erfasst wird.

Beide Ansätze sind mit gewissen Vor- und Nachteilen verbunden. So ist der H2H-Ansatz offensichtlich realitätsnäher, da die Anwesenheit anderer Personen die Interaktion und den kollaborativen Problemlöseprozess in erheblichem Maße beeinflusst (z.B. Care & Griffin, in prep.; Daniel Lafond et al., 2011). Obwohl dies ein zentrales Merkmal realer KoPL-Situationen darstellt, ist der H2H-Ansatz aus psychometrischer Perspektive problematisch zur Erfassung von KoPL auf individueller Ebene. Durch die Anwesenheit unterschiedlicher Personen kann die Untersuchungssituation nie vollkommen standardisiert werden. Selbst wenn zur Testung geschulte Versuchsleiter herangezogen werden, werden diese sich bewusst oder unbewusst durch die Anwesenheit des Probanden unterschiedlich verhalten. Der H2A-Ansatz ermöglicht durch die Vorstrukturierung der Kommunikation

und Konstanthaltung der Reaktionen der computersimulierten Agenten sowohl eine standardisierte Erfassung als auch Auswertung, auch wenn dadurch unweigerlich die zentrale Anforderung der Interaktion in noch unbekanntem Maße beeinflusst wird.

Ein Großteil der Forschung zu KoPL wurde im schulischen oder universitären Kontext anhand analytischer Problemstellungen durchgeführt (z.B. Barron, 2003; M. Hansen & Spada, 2010; Kimhi & Bauminger-Zviely, 2012). Studien zur Bearbeitung von komplexen Problemen in Gruppen fokussierten zumeist auf die Güte der Problemlösung, wobei Kollaboration eher als Determinante, nicht als Outcome betrachtet wurde. Die Betrachtung kollaborativer Fähigkeiten im Rahmen des KPL scheint eine vielversprechende Kombination zu sein, die nicht nur aus wissenschaftlicher Sicht geeignet sein könnte, um neue Erkenntnisse über die komplexen Prozesse sowohl des KoPL als auch des KPL zu gewinnen. Auch aus praktischer Sicht ist die Untersuchung von KoPL gerade für den Arbeitskontext aufgrund der Veränderungen der Arbeitswelt und der daraus ableitbaren Erkenntnisse für Personalauswahl und –entwicklung von hohem Interesse. Voraussetzung für weitere Forschung ist jedoch ein reliables und valides Erhebungsinstrument, das die Bestimmung von Einflussfaktoren sowie beteiligter Prozesse erlaubt. Im Rahmen der Arbeit wird versucht, diese Lücke zu schließen und ein KoPL-Szenario entwickelt. Anhand des Vergleichs mit einer Gruppenübung wird der Frage nachgegangen, ob der H2A-Ansatz zur reliablen und validen Erfassung von KoPL geeignet ist (s. Abs. 6.6).

Im folgenden Kapitel wird zunächst ein Überblick über Erkenntnisse zum KPL im Arbeitskontext gegeben.

3 KOMPLEXES PROBLEMLÖSEN IM ARBEITSKONTEXT: FORSCHUNGSANSÄTZE UND KENNNTNISSTAND

Die Dynamiken der heutigen Arbeitswelt und die Komplexität wirtschaftlicher Problemstellungen stellen Unternehmen auf allen Ebenen vor die Herausforderung, mit wechselnden Bedingungen und Anforderungen umzugehen (Bartscher & Stöckl, 2011). Dazu müssen Mitarbeiter und Führungskräfte „über eine umfassende Handlungskompetenz verfügen, die sie befähigt, die zunehmende Komplexität ihrer beruflichen Umwelt zu begreifen und durch ziel- und selbstbewusstes, reflektiertes und verantwortliches Handeln zu gestalten.“ (Sonntag & Schaper, 2016, S. 370). Innerhalb der *beruflichen Handlungskompetenz* unterscheiden Sonntag und Schaper (2006) die vier Bereiche *Fachkompetenz* (spezifische Kenntnisse, Fertigkeiten, Fähigkeiten), *Sozialkompetenz* (kommunikative und kooperative Verhaltensweisen und Fähigkeiten), *Methodenkompetenz* (situationsübergreifende, flexibel einsetzbare kognitive Fähigkeiten) sowie *Personalkompetenz* (Einstellungen, Werthaltungen, Motive). KPL kann damit als Methodenkompetenz, die erst im Zusammenspiel mit den drei anderen Bereichen beruflicher Handlungskompetenz ihre Wirkung auf berufliche Leistung und Erfolg zeigt (Sonntag & Schaper, 2016), oder – im Sinne des Kompetenzverständnisses nach Weinert (2001) – als *Schlüsselkompetenz* am Arbeitsplatz (z.B. U. Funke, 1995a; Gomez & Probst, 1999; Malik, 2015; OECD, 2013b; Osman, 2010; Vester, 1999) gesehen werden, die nicht nur in einem bestimmten Handlungsfeld, sondern über eine breite Spanne von Situationen zum Einsatz kommt.

Diese Differenzierung spiegelt sich auch in der Forschung zu KPL am Arbeitsplatz wider, bei der zwei verschiedene Zugangsweisen unterschieden werden können. Ein Ansatz beschäftigt sich mit der Frage, wie reale, in der Arbeitstätigkeit vorliegende komplexe Problemstellungen mittels KPL bewältigt werden können. So konnten bspw. Kiesewetter et al. (2013) im klinischen Bereich in einer Studie an 23 Medizinstudenten mittels der Laut-Denken-Technik bei der Bearbeitung eines klinischen Falles zeigen, dass die Güte der Diagnosen der Probanden davon abhängig war, ob alle KPL-Facetten berücksichtigt wurden (definiert als Informationssuche und –integration, innere Repräsentation, Abwägung von Alternativen, Priorisierung, Evaluation und Anpassung von Hypothesen). Auch Schaper und Sonntag (1995; 1997; 1998) konnten anhand des Vergleichs von Experten und Novizen bei der Fehlersuche an komplexen Produktionsanlagen zeigen, dass Diagnoseaufgaben an flexibel automatisierten Fertigungssystemen KPL erfordern und durch die Vermittlung aufgabenanalytisch abgeleiteter heuristischer Regeln verbessert werden konnten (Schaper 1998, 2000). Im Sinne der Vergleichbarkeit liegt ein grundlegendes Problem solcher Studien darin, dass sie in hohem Maße arbeitsplatzspezifisch ausfallen.

Ein anderer Ansatz beschäftigt sich daher aus der Perspektive des KPL als Schlüsselkompetenz mit dem Zusammenhang der KPL-Kompetenz, erfasst über die Leistung auf computersimulierten Szenarien, mit Indikatoren des beruflichen Erfolgs (z.B. U. Funke, 1995b; Hartung & Schneider, 1995; Hasselmann, 1995) sowie der inkrementellen Validität von KPL über allgemeine Intelligenz in der Vorhersage dieser Kriterien (z.B. Burmeister, 2009; Danner, Hagemann, Schankin, et al., 2011; Kersting, 2001; Wagener, 2001). Ein exemplarischer Überblick über empirische Forschungsarbeiten wird in den beiden folgenden Abschnitten gegeben. Anschließend wird auf Forschungsarbeiten zu KPL bei Führungskräften eingegangen, die in gewisser Weise eine Sonderstellung einnehmen. Hierbei wird Führung sowohl als reales komplexes Problem in der Arbeitstätigkeit definiert, das KPL erfordert, als auch die KPL-Kompetenz von Führungskräften mit Indikatoren des Führungserfolgs zusammengebracht und Auswirkungen auf das KPL der Mitarbeiter diskutiert. Das Kapitel schließt mit der Vorstellung und Diskussion der Eignung der WLB als berufsübergreifendes reales komplexes Problem zur Untersuchung von KPL am Arbeitsplatz.

3.1 Zusammenhang von komplexem Problemlösen und Berufserfolg

Im Zuge des Einsatzes minimalkomplexer Systeme in der PISA-Studie 2012 (OECD, 2014) sind eine Reihe von Studien entstanden, die zeigen konnten, dass KPL schulische Leistung sogar über Intelligenz vorhersagen kann (z.B. Kretschmar, Neubert & Greiff, 2014; Schweizer, Wüstenberg & Greiff, 2013; Wüstenberg et al., 2012). Im Arbeitskontext gibt es bislang nur wenige Studien, die sich mit dem Zusammenhang von KPL-Kompetenz, erhoben mittels computersimulierter Szenarien, und diversen Indikatoren des Berufserfolgs beschäftigen, von denen einige folgend vorgestellt werden.

Hasselmann (1993, 1995) berichtet für seine selbst entwickelten Szenarien *Brennstoffvertrieb* und der auf dem *Tailorshop* aufbauenden *Textilfabrik*, bei denen der Problemlöser jeweils in die Rolle des Unternehmensleiters schlüpft und die Aufgabe hat, das Firmenkapital zu vermehren, signifikante Zusammenhänge zwischen der Steuerungsleistung, operationalisiert über die Anzahl der Runden mit Anstiegen im Firmenkapital, und verschiedenen 19 bis 29 Monate später erhobenen Maßen der betrieblichen Bewährung. So korrelierte die Steuerungsleistung der *Textilfabrik* bspw. mit der aktuellen Position (.59), dem Gehalt (.49) oder dem bescheinigten Potenzial (.43). Die Steuerungsleistung des *Brennstoffvertriebs* dagegen korreliert weder mit der aktuellen Position (.12) noch mit dem Gehalt (.30) signifikant, jedoch ebenfalls mit dem bescheinigten Potenzial (.41). Dabei ist unklar, ob die unterschiedlichen Korrelationsmuster aufgrund der geringen Stichprobe ($n = 21$ für *Textilfabrik*, $n = 25$ für *Brennstoffvertrieb*) oder inhaltlicher Unterschiede zustande kamen. Außerdem zeigten sich für Nachwuchsführungskräfte einer Großbank ($n = 22$) signifikant bessere Steuerungsleistungen in der *Textilfabrik* als für eine Gruppe von Studenten verschiedener Fachrichtungen ($n = 44$).

Ähnlich berichten Hartung und Schneider (1995) für das von ihnen entwickelte und kommerziell vertriebene *Utopia*, bei dem der Problemlöser die Rolle des Regenten eines fiktiven Inselstaats übernimmt, dass die in Assessment Centern verschiedener Unternehmen erfolgreichen Teilnehmer auch eine bessere Steuerungsleistung in *Utopia* aufwiesen. Für eine Gruppe von 54 Teilnehmern eines Potenzialanalyse-Assessment Centers eines Pharmaunternehmens ergaben sich signifikante Korrelationen von .48 mit dem Vorgesetztenurteil über die Einschätzung des Führungspotentials sowie von .28 mit dem Gesamtergebnis des Assessment Centers.

U. Funke (1995b) berichtet von einer Untersuchung mit dem von ihm entwickelten Szenario *DISKo* mit Wissenschaftlern und Ingenieuren aus dem Bereich Forschung und Entwicklung verschiedener Industrieunternehmen. Dabei ergaben sich nur für eine Subgruppe, deren Jobs hohe kognitive Fähigkeiten erforderten, Zusammenhänge von etwa .40 zwischen der Steuerungsleistung und dem Vorgesetztenurteil.

Zusammenfassend ermittelten Höft und Funke (2006) über verschiedene Szenarien hinweg kriterienbezogene Validitäten zwischen .30 und .40 und stufen diese damit als mit anderen Auswahlverfahren wie Postkorb oder Gruppendiskussion vergleichbar und als prinzipiell sinnvolles Instrument für die Personalauswahl ein. Aufgrund des substantiellen Zusammenhangs zwischen KPL und Intelligenz stellt sich jedoch die Frage, ob komplexe Problemlöseszenarien einen tatsächlichen Mehrwert im Arbeitskontext bieten können. Folgend wird der Blick daher auf Studien gerichtet, die sich mit der inkrementellen Validität von KPL über allgemeine Intelligenz in der Prädiktion von Berufserfolg beschäftigen.

3.2 Untersuchungen des Inkrements komplexen Problemlösens über allgemeine Intelligenz in der Vorhersage von Berufserfolg

Kognitive Fähigkeiten spielen eine wichtige Rolle am Arbeitsplatz (Ones, Dilchert, Viswesvaran & Salgado, 2010). Generell gilt dabei die allgemeine Intelligenz, der sog. *g-Faktor*, als bester Prädiktor für berufliche Leistung, den Bildungsabschluss, den beruflichen Status, das Einkommen sowie für eine ganze Palette weiterer Indikatoren des Berufs- und Lebenserfolgs (Schuler, 2014). Hunter und Hunter (1984) geben in ihrer Metaanalyse die durchschnittliche Validität von allgemeiner Intelligenz bezogen auf Leistung und Erfolg im Beruf mit .53 an. Strenze (2007) zeigte in einer Meta-Analyse sogar, dass die mit 18 Jahren erfasste Intelligenz den beruflichen Status (.45) und das Einkommen (.23), die im Alter von frühestens 30 Jahren gemessen wurden, vorhersagte.

Wie die zuvor geschilderten Studien zeigen, steht auch KPL in Zusammenhang mit Indikatoren des Berufserfolgs. Jedoch beschäftigen sich nur wenige Studien mit der inkrementellen Validität von KPL über allgemeine Intelligenz für die Prädiktion von Indikatoren des Berufserfolgs.

Als erster widmete sich Kersting (2001) dieser Frage. In seiner Studie bearbeiteten 104 überwiegend männliche Polizeibeamte mit mindestens zehn Jahren Berufserfahrung sowohl die Szenarien *Schneiderwerkstatt* und *DISKo* als auch Tests zur allgemeinen Intelligenz und Verarbeitungskapazität. Zusätzlich wurden etwa 20 Monate später Vorgesetztenurteile ($n = 73$) über die im Berufsalltag gezeigte Intelligenz und Problemlösefähigkeit eingeholt, die aufgrund einer bivariaten Korrelation von .71 für die Auswertung zu einem Kriterium zusammengefasst wurden. Je nach verwendetem Maß für die Steuerungsleistung werden Korrelationen von .05 bis .39 zwischen den beiden Problemlöseszenarien sowie von .00 bis .34 zwischen den Intelligenzskalen und der KPL-Leistung berichtet. In Bezug auf die Prädiktion des Kriteriums lieferte die Steuerungsleistung ebenso wie das Systemwissen einen inkrementellen Beitrag zur Varianzaufklärung über die allgemeine Intelligenz. Dabei führte der im zweiten Schritt in die multiple Regressionsanalyse eingegebene Prädiktor (Steuerungsleistung bzw. Systemwissen) zu einer auf dem 5%-Niveau signifikanten Steigerung des R^2 -Wertes, der darauffolgend eingegebene Prädiktor nur noch auf dem 10%-Niveau. Nach Aufnahme aller Prädiktoren wurden knapp 25% der Kriteriumsvarianz aufgeklärt. Obwohl Kersting damit den empirischen Nachweis der inkrementellen Validität von KPL liefert, gelangt der Autor selbst zu dem Schluss, dass es nicht neuer Problemlöseszenarien, sondern vielmehr einer um den Wissensaspekt erweiterten Intelligenzdiagnostik bedürfe. Hierbei könnten Problemlöseszenarien zum Einsatz kommen, falls empirisch nachgewiesen würde, dass sie die Fähigkeiten zu Wissenserwerb und Wissensanwendung valide erfassen. Kerstings Studie macht jedoch auf ein Problem aufmerksam, das in seiner und anderen Studien kritisch anzumerken ist: die reliable und valide Erfassung der Steuerungsleistung. Die nicht signifikanten Zusammenhänge zwischen der Steuerungsleistung in beiden Szenarien und zur allgemeinen Intelligenz ergeben sich jeweils, wenn das Endkapital als Indikator herangezogen wird, welcher sich insbesondere für das Szenario *DISKo* als unbrauchbar erwies. Die signifikanten Zusammenhänge und die inkrementelle Validität eines modifizierten Indikators dagegen zeigen, wie entscheidend die Art der Erfassung der Steuerungsleistung ist.

In einer Reihe weiterer Studien setzte Wagener (2001; 2002) das von ihm für den Einsatz in Grundlagen- und Anwendungsforschung sowie Berufspraxis entwickelte Szenario *FSYS* ein, bei dem der Teilnehmer einen forstwirtschaftlichen Betrieb leitet. Neben einem Gesamtgütemaß werden dabei auch Verhaltensskalen zur Maßnahmengüte und zum Informations- sowie Selbstmanagement erhoben, um den Problemlöseprozesses abzubilden. In mehreren Stichproben konnte er die inkrementelle Validität der KPL-Leistung über allgemeine Intelligenz zeigen. Berufliche Leistung wurde dabei, da die Studien im Rahmen von Assessment Centern stattfanden, jeweils über eine Reihe unterschiedlicher Übungen wie Postkorbaufgaben, Fallstudien oder Präsentationen operationalisiert. Signifikante Korrelationen zwischen dem Gesamtergebnis in *FSYS* und den Aufgaben des Assessment Centers lagen dabei in einem Bereich von .30 bis .40. Obwohl er schlussfolgert, dass komplexe Prob-

lemlöseszenarien durch ihren Mehrwert über einen Intelligenztest hinaus interessante Instrumente für Personalauswahl und –entwicklung darstellen, weist er auch darauf hin, dass Konstruktion und Auswahl des Szenarios stets auf das genaue Ziel ihres Einsatzes abgestimmt und ihre Reliabilität und Validität empirisch geprüft werden müssen. Optimalerweise sollten Szenarien auf einer genauen Analyse der komplexen Probleme, die im Berufsleben der Teilnehmer auftreten, beruhen. Auf diese Weise könnte eine Reihe an Szenarien entwickelt werden, die dann jeweils unterschiedliche Aspekte komplexer Probleme abdecken und flexibel einsetzbar wären.

Einem ähnlichen Ansatz folgend entwickelte Burmeister (2009) das speziell für den Einsatz in der Eignungsdiagnostik gedachte komplexe Problemlöseszenario *Agriman*, das einen landwirtschaftlichen Betrieb simuliert, bei dem der Problemlöser verschiedene Felder zu bewirtschaften hat. Im Rahmen von drei Studien mit insgesamt 185 Teilnehmern, die ebenfalls im Kontext von Assessment Centern durchgeführt wurden, ergab sich im Schnitt ein Zusammenhang zwischen der Problemlöseleistung und dem Gesamtergebnis des Assessment Centers in Höhe von .35. Im Gegensatz zu den zuvor genannten Studien konnte der Autor jedoch keinen Mehrwert des Problemlöseszenarios feststellen. Nicht nur hatte die KPL-Leistung kein Inkrement über allgemeine Intelligenz in der Vorhersage der Assessment Center Aufgaben, sondern vielmehr zeigte Intelligenz in diesem Zusammenhang ein Inkrement über KPL. Sein Urteil fällt daher vernichtend aus: den Vorteil der höheren sozialen Validität bezahle man mit ungeklärter Konstruktvalidität und einem mit zwei Stunden gegenüber 45 Minuten enorm höherem administrativem Aufwand. Dieses Ergebnis ist allerdings vor dem Hintergrund zu beachten, dass es sich bei *Agriman* um ein weiteres ad hoc entwickeltes Instrument handelt, das nicht ausreichend validiert wurde.

In der neuesten Studie untersuchten Danner, Hagemann, Schankin, et al. (2011) die inkrementelle Validität von KPL in einer Studie mit 151 Probanden aus unterschiedlichen Unternehmen. Dabei wurden zu den beiden etwa fünf Monate auseinanderliegenden Erhebungszeitpunkten jeweils zwei unterschiedliche Instrumente zur Erfassung der Intelligenz und des KPL (die Mikrowelt *Tailorshop* (J. Funke, 1983) und der finite Automat *Space Shuttle* (Wirth & Funke, 2005)) eingesetzt. Job Performance wurde einerseits über das Gehalt, den selbsteingeschätzten sozialen Status und den höchsten absolvierten Bildungsabschluss (von den Autoren als objektiver Berufserfolg bezeichnet), andererseits über ein Vorgesetztenurteil operationalisiert. Basierend auf der *latent state-trait theory* (Steyer, Schmitt & Eid, 1999) wurden mittels eines Strukturgleichungsmodells zunächst die latenten Konstrukte bestimmt. Latente Regressionsanalysen zeigten, dass KPL zwar den objektiven Berufserfolg vorhersagen konnte, jedoch bei gleichzeitiger Berücksichtigung der Intelligenz nicht mehr signifikant war. Ein Inkrement ergab sich nur in Bezug auf die Vorgesetztenbeurteilung. Tatsächlich war KPL das einzige Konstrukt, das signifikant mit dem Vorgesetztenurteil korrelierte (.25). Obwohl zudem

eine hohe Korrelation der latenten Konstrukte Intelligenz und KPL von .86 gefunden wurde, konnten die Autoren zeigen, dass KPL nicht vollständig durch Intelligenz aufgeklärt werden konnte.

Insgesamt fallen damit der Zusammenhang von KPL und Berufserfolg sowie die inkrementelle Validität von KPL über allgemeine Intelligenz noch nicht eindeutig aus.

3.3 Zusammenhang von komplexem Problemlösen und Führung

Führung wird nach Rosenstiel (2006) als zielgerichtete Einflussnahme einer Person auf andere Menschen definiert. Das Aufgabenspektrum von Führungskräften ist vielfältig und kann grob in zwei Bereiche unterteilt werden (Kanning, 2012). Auf der einen Seite stehen dabei fachliche Entscheidungen, die i.S. von Managementaufgaben dem Wohlergehen der Organisation dienen sollen. Auf der anderen Seite stehen alle Aufgaben, die zum Bereich der Mitarbeiterführung zählen und das Wohlergehen der Mitarbeiter fördern sollen. In der heutigen Arbeitswelt fällt gerade dem zweiten Bereich immer mehr Gewicht zu, weshalb reine Fachkompetenz oder Berufserfahrung schon lange nicht mehr ausreichen, um eine Führungstätigkeit effektiv auszuüben.

Die Idee, dass insbesondere Führungskräfte über strategische Kompetenzen verfügen und gute Problemlöser sein sollten (B. Müller & Funke, 1995; Widuckel, 2015), liegt in Anbetracht der Rolle, die sie in Unternehmen spielen, nahe. Es ist daher nicht verwunderlich, dass beim Einsatz computersimulierter Problemlöseszenarien in der Personalarbeit stets daran gedacht wurde, diese zur Auswahl und Potentialanalyse von Führungskräften zu verwenden. Dennoch gibt es bislang nur wenig Forschung, die sich mit dem KPL von Führungskräften empirisch auseinandersetzt.

3.3.1 Führung als komplexes Problem

Führungskräfte bewegen sich in einem Umfeld, das durch Komplexität und Ungewissheit gekennzeichnet ist (Mumford & Connelly, 1991). Mumford, Zaccaro, Harding, Jacobs und Fleishman (2000) beschreiben, dass Führungskräfte vorrangig mit schlecht definierten Problemen zu tun haben, bei denen sie in einem ersten Schritt die Problemstellung selbst identifizieren müssen. Die Mehrzahl der Probleme ist völlig neuartig, so dass keine Routinelösungen anwendbar sind. Solche Probleme erfordern von der Führungskraft, aktiv nach Informationen zu suchen, wobei sie zu Beginn entweder nicht weiß, welche Art von Informationen sie zur Problemlösung benötigt oder sie von einer Fülle an Informationen überschwemmt wird. Eine genaue Problemanalyse ist Führungskräften zumeist aufgrund des vorherrschenden Zeitdrucks unmöglich. In ihren Entscheidungen müssen sie die Interessen unterschiedlicher Stakeholder berücksichtigen, verschiedene Ziele ausbalancieren und manche Ziele aufgrund zu großer Inkompatibilität fallen lassen. Ihr Bemühen, Veränderungen voranzutreiben, wird

nicht selten von unvorhergesehenen und neu entstehenden Problemen begleitet (Mumford et al., 2000, S. 14ff).

Dementsprechend schreiben Mumford et al. (2000) in ihrem Modell der *Leader Performance* den Problemlösefähigkeiten von Führungskräften neben allgemeiner Intelligenz, Motivation, Persönlichkeit und Wissen eine besondere Bedeutung zu. Darin wird Führung als “a form of skilled performance grounded in the leaders’ capability to solve complex and illdefined organizational problems“ (Zaccaro, Mumford, Connelly, Marks & Gilbert, 2000, S. 38) definiert und Problemlösen und Wissen als Prädiktoren für erfolgreiche Führung angesehen. Auch im „WICS“-Führungsmodell von Sternberg (2003b; 2007; 2008), das für “wisdom, intelligence, and creativity, synthesized“ steht, spielen Problemlösefähigkeiten eine wichtige Rolle. Sternberg vertritt die Auffassung, dass eine erfolgreiche Führungskraft über alle diese Fähigkeiten verfügen muss. Im Zentrum steht dabei die von ihm als *successful intelligence* bezeichnete Fähigkeit, selbstgesetzte Ziele im Rahmen des eigenen soziokulturellen Kontexts zu erreichen, indem analytische, kreative und praktische Fähigkeiten eingesetzt werden. Grundlage sind dabei sog. Metakomponenten wie Problemidentifikation, Problemdefinition, Ressourcenallokation, mentale Problemrepräsentation, Formulierung von Lösungsstrategien, kontinuierliche Lösungsüberwachung und Lösungsevaluation, die weitestgehend den Anforderungen komplexer Probleme an den Problemlöser entsprechen. Diese Komponenten finden sich in allen von ihm spezifizierten Fähigkeiten erfolgreicher Führungskräfte wieder, die in Abhängigkeit zueinander stehen. Die Kreativität dient der Generierung neuer Ideen, Intelligenz ist erforderlich, um diese Ideen zu bewerten und umzusetzen, und Weisheit beschreibt die Fähigkeit, verschiedene Ansichten auszubalancieren sowie Intelligenz, Kreativität und Wissen “toward a common good“ (Sternberg, 2008, S. 361) einzusetzen.

Bedenkt man nochmals die beiden zuvor genannten Hauptaufgabenbereiche von Führungskräften, nämlich die Förderung von Wohlergehen der Mitarbeiter und der Organisation, lässt sich nicht nur jeder der beiden Bereiche einzeln, sondern auch die Kombination als komplexes Problem darstellen. Dies sei exemplarisch an einer typischen Situation aus dem Aufgabenfeld der Mitarbeiterführung verdeutlicht: Eine Führungskraft steht vor dem Problem, dass einer ihrer Mitarbeiter seit einiger Zeit gehäuft zu spät zur Arbeit erscheint und seine Arbeitsaufgaben nicht mehr befriedigend erledigt. Die Gründe dafür sind der Führungskraft zunächst unbekannt (Intransparenz), mit jedem Tag jedoch spitzt sich die Situation zu und erfordert ein rasches Handeln von ihr (Dynamik). Als Führungskraft hat sie gleichermaßen das Ziel, das Wohlergehen ihrer Mitarbeiter sicherzustellen, also bspw. auch einmal ein Auge zuzudrücken, wenn ein Mitarbeiter eine schwere Zeit durchmacht, als auch die Organisationsziele zu erreichen (Polytelie). Jede Maßnahme, die sie in Bezug auf den betreffenden Mitarbeiter unternimmt, wird immer auch Konsequenzen auf die anderen Mitarbeiter des

Teams haben (Komplexität und Vernetztheit). Von der Führungskraft wird daher nicht nur ein rasches, sondern auch umsichtiges sowie vorausschauendes Vorgehen verlangt.

3.3.2 Forschungsstand zum komplexen Problemlösen bei Führungskräften

Zaccaro et al. (2000) entwickelten zur Erfassung von Problemlösefähigkeiten bei Führungskräften eine Batterie an Verfahren, die sämtlich auf der Beurteilung verschiedener als Vignetten³ geschilderter Problemstellungen basieren. Speziell zur Erfassung von KPL wurde dabei ein komplexes Führungsproblem aus dem militärischen Kontext geschildert und an 1807 Offizieren der U.S.-Army validiert. Die Probanden lasen die Vignette und hatten dann zwölf Minuten Zeit, zehn Fragen dazu zu beantworten, die den Einsatz von Problemlösefähigkeiten hervorrufen sollten, wie bspw. „Was denken Sie sollte Ihr Ziel sein?“ („cued“ Bedingung). Die zehn Fragen sind acht spezifischen Problemlöseaspekten zugeordnet, die damit abgebildet werden sollen, nämlich 1) Problemkonstruktion, 2) Informationsenkodierung, 3) Kategoriensuche, 4) Kategorienspezifikation, 5) Kategorienkombination und –reorganisation, 6) Bewertung von Ideen, 7) Lösungsumsetzung, und 8) Lösungsüberwachung. Trainierte Beurteiler stufen für jede Antwort auf einer fünfstufigen Skala ein, in welchem Ausmaß die jeweils angesprochene Fähigkeit gezeigt wurde. Um auszuschließen, dass die Problemlöseleistung durch die vorgegebenen Fragen verzerrt wird, bekam ein Teil der Probanden statt dessen eine ähnliche Vignette vorgelegt, wurde jedoch nur gebeten, zu erklären, wie sie in diesem Fall vorgehen würden („uncued“ Bedingung). Die Antworten wurden von den Beurteilern in Bezug auf Qualität und Originalität der Lösungsvorschläge eingestuft. Daneben entwickelten die Autoren weitere Vignetten, mittels denen die Fähigkeit zur Identifikation nötiger Voraussetzungen von Lösungsvorschlägen, soziales Urteilen und Wissen (i.S. von Wissensorganisation und Wissensstrukturen) erfasst wurden. Die Führungsleistung wurde über eine Vorgesetztenbeurteilung und einen Selbstbericht der Führungskräfte über nachweisbare Leistungen wie bspw. Beförderungen operationalisiert. Zur Kontrolle wurden außerdem Tests zur allgemeinen kognitiven Leistung (z.B. verbale Intelligenz) und Persönlichkeitsvariablen erhoben. Die Ergebnisse sprechen für ein eigenständiges Konstrukt des KPL, da die verschiedenen dazu eingesetzten Verfahren höher miteinander als mit jedem anderen Maß korrelierten. Zudem korrelierte KPL (sowohl in der „cued“ als auch der „uncued“ Bedingung) signifikant mit der Führungsleistung (.41), divergentem Denken (.49) und Führungswissen (.32) und jeweils höher als mit Persönlichkeitsvariablen. Weiterhin berichten Connelly et al. (2000) über dieselbe Untersuchung, dass KPL nicht nur ein signifikanter Prädiktor der Führungsleistung war, sondern darüber hinaus auch

³ Hier wird absichtlich der Begriff *Vignette* und nicht *Szenario* benutzt, um eine leichtere Differenzierbarkeit der damit beschriebenen Verfahren in dieser Arbeit zu gewährleisten. Da der Begriff *Szenario* bereits für die computersimulierten Problemstellungen eingeführt wurde, werden mit dem Begriff *Vignette* Verfahren bezeichnet, die eine in Textform geschilderte Problemstellung repräsentieren.

inkrementelle Validität über die erfassten Intelligenzmaße zeigte. Dieses Ergebnis konnte in einer Vergleichsstudie mit 543 zivilen Führungskräften aus Wirtschaftsorganisationen repliziert werden, auch wenn in dieser Stichprobe den Persönlichkeits- und Motivationsvariablen mehr Gewicht zufiel als in der militärischen Studie. Allerdings wurden in den Studien auch gerade für die Persönlichkeitsmaße unterschiedliche Instrumente eingesetzt, so dass die Ergebnisse nur bedingt verglichen werden können.

Insgesamt weisen die Studien jedoch auf die Bedeutsamkeit von KPL für den Führungserfolg hin. Mittels der Vignetten sollte explizit nicht der Problemlöseprozess, sondern der Problemlöseoutcome erfasst werden, in dem sich die Anwendung spezifischer Aspekte des Problemlösens widerspiegeln soll (Zaccaro et al., 2000, S. 42).

Bislang gibt es keine Studien, die systematisch KPL bei Führungskräften über computersimulierte Szenarien erfasst haben. Zwar sind gerade in den Stichproben, die den Effekt von Vorwissen und Expertise untersuchen, häufig Manager vertreten (z.B. Schaub & Strohschneider, 1992), jedoch wird ihre Leistung zumeist mit der von Studierenden, nicht bspw. mit der ihrer Mitarbeiter verglichen. Daher ist nicht klar, ob die Ergebnisse tatsächlich auf die Führungserfahrung zurückzuführen sind, oder Effekte bspw. durch das unterschiedliche Lebensalter konfundiert wurden (vgl. J. Funke, 2003). Interessant wäre es daher zu analysieren, ob Führungskräfte und Mitarbeiter, die in Lebensalter und Berufserfahrung ansonsten vergleichbar sind, sich in ihrer Leistung beim KPL unterscheiden.

3.3.3 Auswirkungen der Führung auf das komplexe Problemlösen der Mitarbeiter

Eine weitere offene Frage, die bislang noch nicht empirisch untersucht wurde, ist, inwiefern Führungskräfte das KPL ihrer Mitarbeiter beeinflussen. Gemäß der Konzeption von KPL als Kompetenz (vgl. Abs. 2.4) wird diese durch Erfahrung im Umgang mit komplexen Problemen erworben (z.B. Klieme & Hartig, 2007). Nach der sozial-kognitiven Lerntheorie (Bandura, 1977) können neue, auch komplexe Verhaltensdispositionen durch das Beobachten von Modellen erworben werden. Demnach könnten Mitarbeiter durch die Beobachtung der Vorgehensweise ihrer Führungskraft beim Umgang mit komplexen Problemen in der Arbeitssituation ihre KPL-Kompetenz stärken. Dies setzt jedoch voraus, dass die Führungskraft über angemessene KPL-Strategien verfügt.

Zusätzlich kann der Erwerb von KPL-Strategien bei den Mitarbeitern durch das Führungsverhalten der Führungskraft unterstützt werden. Bspw. konnte gezeigt werden, dass Schüler durch gezieltes Coaching in Form von Fragen und Aufforderung zur Reflexion seitens des Lehrenden ihre KPL-Kompetenz verbesserten (Sutherland, 2002). Auf diese Weise können Führungskräfte die KPL-Kompetenz ihrer Mitarbeiter sowohl direkt durch unterstützendes Verhalten fördern als auch indirekt über den Handlungsspielraum, den sie ihren Mitarbeitern einräumen.

Prinzipiell können die Aspekte *initiating structure* und *consideration* als grundlegende Faktoren im Rahmen der Führungsstile unterschieden werden (Halpin & Winer, 1957). Während bei einem aufgaben- und leistungsorientierten Führungsstil die Führungskraft die vom Mitarbeiter auszuführenden Tätigkeiten kleinschrittig vorgibt und eng kontrolliert, spielt die Führungskraft beim mitarbeiterorientierten Führungsstil eine vorrangig unterstützende Rolle und überlässt die Organisation der Aufgabenbearbeitung dem Mitarbeiter (vgl. Krohne, 2013). Innerhalb der letzten Kategorie ist einer der am häufigsten untersuchten Führungsansätze (Peus, Braun & Frey, 2013) das Konzept der *transformationalen Führung* (z.B. Bass, 1985; Bass & Avolio, 1994; Bass, Avolio, Jung & Berson, 2003; Bass & Riggio, 2006).

Transformationale Führung besteht aus den Dimensionen *idealized influence*, *inspirational motivation*, *intellectual stimulation* und *individualized consideration* (Bass, 1985). Führungskräfte haben demnach für ihre Mitarbeiter fachliche und moralische Vorbildfunktion, begeistern sie mit überzeugenden Visionen und kennen die individuellen Bedürfnisse und fördern ihre Mitarbeiter entsprechend. Die Dimension der *intellectual stimulation* bezeichnet zudem, dass Führungskräfte ihre Mitarbeiter dazu bringen, Probleme aus unterschiedlichen Perspektiven zu betrachten, routinemäßiges Vorgehen kritisch zu prüfen, neue Lösungen auszuprobieren und kreativ zu denken (vgl. Felfe, 2006a, S. 164). In gewisser Weise sollen Führungskräfte also bei ihren Mitarbeitern Problemlösefähigkeiten hervorrufen und fördern sowie sie anhalten, diese zum Wohle der Organisation einzusetzen (z.B. M. Müller, 2011; Zhu, Newman, Miao & Hooke, 2013).

Transformationale Führung weist einen hohen Zusammenhang zu verschiedenen sowohl objektiven (bspw. Rentabilität, Gewinn, Fluktuationsraten) als auch subjektiven (bspw. Zufriedenheit mit der Führungskraft und der Arbeitstätigkeit, Commitment) Indikatoren des Führungserfolgs auf (Sturm, Reiher, Heinitz & Soellner, 2011) und führt dazu, dass Mitarbeiter sich über das von ihnen Geforderte engagieren und Leistung erbringen (Felfe, 2006a). So steht die Wahrnehmung der eigenen Führungskraft als transformational führend bei den Mitarbeitern in positivem Zusammenhang mit dem Commitment (Avolio, Weichun, Koh & Bhatia, 2004; Walumbwa, Peng, Lawler & Kan, 2004), der Arbeitszufriedenheit (Gillespie & Mann, 2004; Heinitz, Liepmann & Felfe, 2005), dem *organizational citizenship behavior* (Brown & Keeping, 2005; Whittington, Goodwin & Murray, 2004), Selbstwirksamkeitserwartungen (Dvir, Eden, Avolio & Shamir, 2002), der Motivation (Vishalli & Kumar, 2004) sowie individueller (Chen, 2004; Schriesheim, Castro, Zhou & DeChurch, 2006), Team- (Kark, Shamir & Chen, 2003) und organisationaler Performance (Elenkov, 2002; Sosik, 2005; Waldman, Javidan & Varella, 2004). Dagegen bestehen negative Zusammenhänge zu unerwünschten Outcomes wie dem Stressempfinden (De Vries, Roe & Taillieu, 2002; Felfe, 2002) oder der Abwanderungsabsicht und Fluktuation (Kleinman, 2004; Richardson & Vandenberg, 2005). Daneben fördert ein transformationaler Führungsstil nicht nur die Motivation (Büch, 2010), sondern auch die Bemühungen

(Pundt & Schyns, 2005) von Mitarbeitern, Verbesserungsvorschläge im Ideenmanagement einzubringen.

Obwohl es noch keine Studien zum Zusammenhang zu KPL gibt, konnte bereits gezeigt werden, dass Kreativität und kreative Leistungen der Mitarbeiter gefördert werden. Bspw. berichtet Jung (2001) von einer Studie mit 194 studentischen Probanden, die in randomisiert eingeteilten Gruppen von drei bis vier Personen Verbesserungsvorschläge zur Steigerung der Reputation ihrer Business School entwickeln sollten, dass ein transformationaler Führungsstil der trainierten Versuchsleiter sich signifikant positiv auf die Anzahl sowie die Kreativität der erarbeiteten Vorschläge auswirkte. Ähnlich fanden auch Hoyt und Blascovich (2003), dass transformationale Führung die Qualität, nicht jedoch die Quantität, der Kreativität von 72 ad-hoc zusammengestellten Teams à drei studentischen Probanden signifikant positiv beeinflusste. Kreativität wurde hierbei über den *Remote Associates Test* (RAT, Mednick, 1962) erhoben. Dabei werden drei Begriffe vorgegeben, für die eine gemeinsame Assoziation gefunden werden muss. Zusätzlich setzten die Autoren eine inverse Form ein, bei der ein Begriff, der die gemeinsame Assoziation darstellt, vorgegeben wird und drei oder mehr zugehörige, jedoch konzeptuell unterschiedliche Begriffe gefunden werden müssen.

Führungskräfte spielen damit in Bezug auf KPL in zweierlei Hinsicht eine wichtige Rolle in Unternehmen: zum einen ist ihre eigene Kompetenz, komplexe Probleme zu lösen, ein wichtiger Prädiktor für ihren Führungserfolg (z.B. Mumford et al., 2000; Sternberg, 2008), zum anderen sollen sie vermittelt über ihren Führungsstil auch auf die KPL-Kompetenz ihrer Mitarbeiter Einfluss nehmen. Da Kompetenzen i.S. prinzipiell erlernbarer Fertigkeiten sowie der Bereitschaft, sich entsprechenden Anforderungen zu stellen, erst über Erfahrung mit dem Gegenstandsbereich erworben werden (Leutner, Funke, Klieme & Wirth, 2005), sollten Mitarbeiter, die von ihrer Führungskraft dazu angehalten werden und den Raum bekommen, neue Problemlösungen zu entwickeln, mehr Erfahrungen im Umgang mit komplexen Situationen sammeln können, was sich positiv auf ihre KPL-Kompetenz auswirken sollte. Daher wird folgende Hypothese aufgestellt:

Hypothese 1: Es besteht ein Zusammenhang zwischen dem transformationalen Führungsstil der direkten Führungskraft und der KPL-Kompetenz der Mitarbeiter.

3.4 Zusammenhang von Work-Life-Balance und komplexem Problemlösen

Aktuelle gesellschaftliche, technologische und wirtschaftliche Entwicklungen wie der Trend zur Doppelverdiener-Familie (Rübenach & Keller, 2011), der demographische Wandel mit seinen Auswirkungen sowohl auf Verfügbarkeit und Alter der Belegschaften als auch auf den erhöhten Pflegebedarf von Angehörigen von Mitarbeitern (Pötzsch, 2012; Sonntag, 2014b), oder die Entgrenzung der Arbeit aufgrund der ständigen Erreichbarkeit durch Laptop und Smartphone sowie der flexibleren Gestal-

tung der Arbeitszeit (Allen, Cho & Meier, 2014) machen den „alltägliche[n] Spagat der Erwerbstätigen zwischen Beruf, Familie und Freizeit“ (Sonntag, 2014a, S. XI) zu einem bedeutenden Thema, das die zunehmende Komplexität der Arbeitswelt unterstreicht.

In den folgenden Abschnitten wird zunächst der Begriff der WLB vorgestellt und als reales, jobunspezifisches komplexes Problem definiert sowie aktuelle Forschung zusammengefasst.

3.4.1 Definition der Work-Life-Balance

Der Begriff der WLB ist in den letzten Jahren sehr populär geworden (Resch & Bamberg, 2005) und steht für die Frage nach der Vereinbarkeit von Arbeits- und Privatleben (Sonntag, 2014c). Dabei ist er nach heutigem Verständnis nicht glücklich gewählt, da er suggeriert, dass Arbeit und Privatleben zwei vollständig separierbare Bereiche seien, wobei die Arbeit unangenehm, das Privatleben hingegen positiv konnotiert ist (Rexroth, Nohe, Sonntag & Feldmann, 2014). Aus der modernen arbeitspsychologischen Sicht trägt die Arbeitstätigkeit vielmehr als sinngebendes und persönlichkeitsförderndes Element in erheblichem Maße zur Lebensgestaltung bei (Sonntag & Stegmaier, 2007). Nach dem Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend (BMFSFJ) wird WLB daher als „neue, intelligente Verzahnung von Arbeits- und Privatleben vor dem Hintergrund einer veränderten und sich dynamisch verändernden Arbeits- und Lebenswelt“ definiert (BMFSFJ, 2005, S. 1).

Über die Wechselwirkungen zwischen Arbeits- und Privatleben bestehen unterschiedliche Annahmen, bspw. die *Segmentationshypothese* (Lambert, 1990), die beide Bereiche als vollständig voneinander unabhängig sieht, oder die *Kompensationshypothese* (Hoff, 2005), die davon ausgeht, dass negative Erfahrungen in einem durch positive im anderen Bereich ausgeglichen werden können. Am prominentesten und meist beforschten ist jedoch die *Konflikthypothese* (z.B. Frone, Russell & Cooper, 1992; Greenhaus & Beutell, 1985), bei der angenommen wird, dass es bei Inkompatibilität der Anforderungen aus Arbeits- und Privatleben zu einem Interrollenkonflikt kommt. Dieser kann sowohl zeitbasiert (die Erfüllung der einen Rolle lässt nicht ausreichend Zeit zur Erfüllung der anderen), beanspruchungsbasiert (die Erfüllung der einen Rolle führt zu Beanspruchung, die sich negativ auf die Erfüllung der anderen auswirkt) oder verhaltensbasiert (Verhaltensweisen, die nur zur Erfüllung einer der beiden Rollen angemessen sind, werden auch bei der anderen gezeigt) sein (Rexroth, Nohe, et al., 2014). Dabei wird zwischen *Work-to-Family Conflict* (WFC), bei dem Aspekte der Arbeitstätigkeit sich negativ auf das Privatleben auswirken, und *Family-to-Work Conflict* (FWC), bei dem Aspekte des Privatlebens mit der Arbeit interferieren, unterschieden. Beide Konflikttypen hängen zwar miteinander zusammen, haben sich empirisch aber als eigenständige Konstrukte erwiesen (Mesmer-Magnus & Viswesvaran, 2005).

3.4.2 Betrachtung der Work-Life-Balance als komplexes Problem

Sonntag (2014c, S. 3f) führt zur Veranschaulichung der Problematik der WLB das Beispiel einer jungen Frau, Mutter eines kleinen Kindes, auf dem Nachhauseweg von der Arbeit an. Durch eine ungeplant lange Arbeitsbesprechung ist sie spät dran für die Verabredung zum Theaterbesuch, steckt im Feierabendverkehr fest und schafft die Besorgungen für die Geburtstagsfeier des Kindes am nächsten Tag nicht mehr. Das tägliche Pendeln bindet kostbare Zeit und familiäre Unterstützung ist durch einen beruflichen Umzug nicht mehr in Reichweite.

Dieses charakteristische Beispiel macht deutlich, dass es sich bei der Ausbalancierung der WLB um ein komplexes Problem handelt, das sich durch Komplexität, Vernetztheit, Dynamik, Intransparenz und Polytelie auszeichnet. Grundlage stellt hierbei die Facette der Polytelie, also das Vorliegen multipler, teils antagonistischer Ziele (bspw. gleichzeitig die Freizeit aktiv zu gestalten, Zeit mit der Familie zu verbringen und auf der Karriereleiter aufzusteigen) dar, die die Vereinbarkeit von Beruf und Privatleben geradezu versinnbildlicht und eine Priorisierung gemäß dem eigenen Wertesystem erfordert. Das Problem der Herstellung einer ausgewogenen WLB zeichnet sich durch viele miteinander verknüpfte Faktoren sowohl im Arbeits- als auch im Privatbereich (Komplexität und Vernetztheit) aus. Veränderungen an einer Stelle des „Systems“ (z.B. Überstunden) führen zu Auswirkungen an anderer Stelle (z.B. die Besorgungen für die Geburtstagsfeier nicht mehr erledigen zu können). Das Problem unterliegt zudem einer Eigendynamik, d.h. Entwicklungen treten auch unvorhergesehen und ohne eigenes Zutun auf (z.B. eine drängende Aufgabe des Vorgesetzten kurz vor Arbeitschluss) und beeinflussen wiederum andere Bereiche. Auch wenn einige Faktoren wie bspw. die Arbeitszeitregelung oder die Unterstützung bei der Kinderbetreuung bekannt sind, sind insbesondere der Zielzustand und Anforderungen wie auch die Barrieren intransparent.

Der Umgang mit einem solchen komplexen Problem erfordert, sich die eigenen Ziele zunächst bewusst zu machen, um sie gegeneinander abwägen und priorisieren zu können. Entscheidungen setzen voraus, dass Informationen über die verschiedenen Zielbereiche in ein Gesamtbild integriert wurden, um Konsequenzen von Handlungen in einem für einen anderen Bereich abschätzen zu können. Nicht zuletzt müssen auch langfristige Auswirkungen abgewägt werden. So führt das Verlassen der Arbeitsstelle zwar kurzfristig dazu, dass die geplanten Aktivitäten für den Abend eingehalten werden können, könnten jedoch das langfristige Ziel der Karriereplanung negativ beeinflussen (vgl. N. Becker, Stadler & Greiff, 2015). In Übereinstimmung mit der Definition des KPL erfordert die WLB daher die erfolgreiche Interaktion des Problemlösers mit den situativen Gegebenheiten sowie den Einsatz seiner kognitiven, emotionalen, personalen und sozialen Fähigkeiten.

3.4.3 Überblick über den Forschungsstand zu Work-Life-Balance

Aktuelle Metaanalysen (z.B. Amstad, Meier, Fasel, Elfering & Semmer, 2011) zeigen die gewichtigen Auswirkungen einer unausgeglichene WLB, operationalisiert über WFC und FWC. So stehen Konflikte zwischen Arbeits- und Privatleben in positivem Zusammenhang zu Stress (Netemeyer, Maxham & Pullig, 2005), Depression (Vinokur, Pierce & Buck, 1999), Burnout (Peeters, Montgomery, Bakker & Schaufeli, 2005) und Abwanderungsabsicht (Shaffer, Harrison, Gilley & Luk, 2001), in negativem mit Arbeitsleistung (z.B. Roth & David, 2009), Wohlbefinden (Geurts, Kompier, Roxburgh & Houtman, 2003), Arbeitszufriedenheit (Perrewé, Hochwarter & Kiewitz, 1999), organisationalem Commitment (Aryee, Srinivas & Tan, 2005), Ehezufriedenheit (Voydanoff, 2005) und allgemeiner Lebenszufriedenheit (Greenhaus, Collins & Shaw, 2003). Auch auf die Innovationskraft von Mitarbeitern zeigten sich negative Auswirkungen (Abstein & Spieth, 2014). Amstad et al. (2011) konnten zeigen, dass die Zusammenhänge von WFC mit arbeitsbezogenen Outcomes stärker als mit FWC (z.B. Korrelation mit Arbeitszufriedenheit $-.26$ für WFC, $-.13$ für FWC) sowie andersherum die Zusammenhänge von FWC mit familienbezogenen Outcomes höher als mit WFC ausfallen (z.B. Korrelation mit Ehezufriedenheit $-.29$ für FWC, $-.17$ für WFC).

Dieser Effekt gilt auch bei den Antezedenten von WFC und FWC (Byron, 2005), bei denen zwischen Anforderungen aus der Arbeit wie Arbeitsbelastung, Arbeitsstunden oder Arbeitsunsicherheit und Anforderungen aus dem Privatleben wie der Pflege von Angehörigen oder der Kindererziehung unterschieden wird (Rexroth, Sonntag, Goecke, Klöpfer & Mensmann, 2014). Daneben werden zunehmend auch Faktoren auf Personenebene untersucht, die mit WFC und FWC gleichermaßen in Verbindung stehen, bspw. negative Affektivität (Stoeva, Chiu & Greenhaus, 2002), Selbstwirksamkeitserwartungen (Xanthopoulou, Bakker, Demerouti & Schaufeli, 2007), Copingstrategien (Lapierre & Allen, 2006) oder emotionale Intelligenz (Mahanta, 2015). B. B. Baltes und Heydens-Gahir (2003) konnten außerdem zeigen, dass auch die drei Strategien der *selection*, *optimization* und *compensation* (SOC), die gemeinsam eine Form der Selbstregulation darstellen, einen negativen Zusammenhang zu WFC und FWC aufweisen. Das SOC-Konzept, das zur Beschreibung der Entwicklung und erfolgreichen Adaption von Ressourcen über die Lebensspanne entwickelt wurde (Freund & Baltes, 2002), weist Ähnlichkeiten zu den Anforderungen auf, die ein komplexes Problem an den Problemlöser stellt und beschreibt sozusagen die Ressourcenadaption als komplexes Problem. Selektion bezeichnet bspw. das Identifizieren und Abklären relevanter sowie das Setzen angemessener Ziele. Optimierung bezieht sich auf den Erwerb, die Anpassung und den Einsatz von Mitteln zur Zielerreichung, bspw. durch Übung, das Erlernen neuer Fähigkeiten oder das Modelllernen ebenso wie durch eine geeignete Ressourcen- und Zeiteinteilung sowie eine flexible Adaption der Mittel an die Bedingungen der Umwelt. Eng damit verbunden werden unter der Kompensation die Generierung und der Einsatz von Alternativen verstanden, die die Beibehaltung des Funktionsniveaus gewährleisten sollen. Damit

werden also Strategien beschrieben, die auch bei der Bearbeitung komplexer Probleme förderlich sind (vgl. Abs. 2.3). B. B. Baltes und Heydens-Gahir (2003) konnten zeigen, dass Personen, die die SOC-Strategien in ihrem Arbeits- bzw. Privatleben anwendeten, weniger Arbeitsstressoren respektive Stressoren im Familienleben wahrnahmen, was wiederum zu weniger WFC bzw. FWC führte. Diese Zusammenhänge blieben sogar bestehen, wenn für Faktoren wie Arbeitsstunden, Geschlecht, Unterstützung durch die Führungskraft, *job* und *family involvement* sowie soziale Unterstützung kontrolliert wurde.

Auch wenn bislang noch keine Forschung zum Zusammenhang von WFC und FWC mit KPL vorliegt, ist dieser aus theoretischer Sicht aufgrund der damit verbundenen Anforderungen zu erwarten. Die Herstellung einer ausgewogenen WLB könnte in diesem Sinne als reales, jobunspezifisches komplexes Problem am Arbeitsplatz gesehen werden, das die Schwierigkeit der hohen Spezifität der untersuchten Gegenstandsbereiche der Forschung zum KPL in realen beruflichen komplexen Situationen überwinden kann. In der vorliegenden Arbeit soll daher geprüft werden, ob das Herstellen einer (aus subjektiver Sicht) ausgewogenen WLB in Verbindung mit der KPL-Kompetenz steht. Daher wird folgende Hypothese aufgestellt:

Hypothese 2a: Es besteht ein Zusammenhang zwischen KPL und der WLB.

Weiterhin wird davon ausgegangen, dass KPL aufgrund der höheren Kongruenz der Anforderungen, die ein KPL-Szenario im Vergleich mit klassischen Intelligenztests an den Problemlöser stellt, einen stärkeren Bezug zu WLB und ein Inkrement in der Vorhersage der WLB über allgemeine Intelligenz aufweisen sollte:

Hypothese 2b: KPL hat ein Inkrement in der Vorhersage der WLB über allgemeine Intelligenz hinaus.

4 KOMPLEXITÄT AM ARBEITSPLATZ

Bislang gibt es keine einheitliche Definition davon, was mit Komplexität genau gemeint ist (vgl. Horgan, 1995; Schoeneberg, 2014). Teilweise wird Komplexität daher einfach auf das Vorliegen einer großen Anzahl von beteiligten oder zu berücksichtigenden Variablen reduziert. Malik (2015) versteht unter Komplexität „die Tatsache, dass reale Systeme ungeheuer viele Zustände aufweisen können.“ (S. 168), wobei gerade die Interaktion beteiligter Elemente die Komplexität ausmacht. Auch Dörner (2012) verweist auf die gegenseitige Abhängigkeit dieser Variablen (vgl. Abs. 2.1.2), die zu ihrer Bearbeitung eine Reduktion der vorherrschenden Komplexität erfordern (J. Funke, 2003). Obwohl Komplexität kaum objektiv beschrieben werden kann (z.B. Gagnon et al., 2011), sind viele wissenschaftliche und praxisorientierte Autoren einheitlich der Meinung, dass die Komplexität im Arbeitskontext beständig zunimmt.

Komplexe Arbeitstätigkeiten erfordern eine Vielzahl von Fähigkeiten und Fertigkeiten und sind mit zunehmenden kognitiven Anforderungen verbunden (Valcour, 2007). Arbeitskomplexität stellt einen Belastungsfaktor dar, der in Zusammenhang mit steigender psychischer Beanspruchung steht und als einer der stärksten Prädiktoren für arbeitsrelevante Gesundheitsoutcomes gilt (Shaw & Gupta, 2004). Im Zusammenspiel von Belastung und Beanspruchung spielen die Ressourcen, über die eine Person verfügt, eine wichtige Rolle. Bislang wurde der Zusammenhang von KPL und Belastungen der Arbeitstätigkeit noch nicht empirisch untersucht. Gerade vor dem Hintergrund zunehmender Komplexität, Dynamik und Zeitdruck, d.h. steigender Belastungen in der heutigen Arbeitswelt ist jedoch davon auszugehen, dass Personen, die über eine höhere KPL-Kompetenz verfügen, der Umgang mit solchen Situationen leichter fällt und negative Konsequenzen dadurch reduziert werden. In diesem Sinne könnte KPL als individuelle Ressource verstanden werden.

Im folgenden Kapitel werden zunächst die Begriffe Belastung, Beanspruchung und Ressourcen definiert sowie relevante Konstrukte der Arbeitsgesundheit beschrieben. Anschließend werden vier Theorien vorgestellt, die den Zusammenhang von Belastung und Arbeitsgesundheit zu erklären suchen und anhand derer geprüft werden soll, ob KPL eine Ressource im Kontext von Belastung und Beanspruchung im Arbeitskontext darstellen kann.

4.1 Belastung, Beanspruchung und Ressourcen im Arbeitskontext

Unter *Belastung* werden Faktoren verstanden, die auf eine Person von außen einwirken. Diese Faktoren können physische, psychische, soziale oder organisationale Aspekte haben und stellen kognitive und/oder emotionale Anforderungen an die Person. Welche Belastungen im Rahmen der Arbeitstätigkeit

tigkeit auftreten, hängt von den vorherrschenden Arbeitsbedingungen und –inhalten ab (Sonntag, Frieling & Stegmaier, 2012). Während früher Gefährdungen vor allem von physikalischen, chemischen oder biologischen Faktoren ausgingen, nimmt heutzutage der Anteil psychischer Belastungen bspw. aufgrund von steigender Komplexität beständig zu. *Psychische Belastung*, unter der nach DIN 33405 „die Gesamtheit der erfassbaren Einflüsse, die von außen auf den Menschen zukommen und psychisch einwirken“ (Deutsches Institut für Normung e.V., 1987) verstanden wird, ist damit gerade für den Arbeitsschutz und das Gesundheitsmanagement in Unternehmen von besonderer Bedeutung (Sonntag et al., 2010).

Belastungen haben physische (z.B. die Beanspruchung der Muskeln oder des Herz-Kreislauf-Systems) und/oder psychische (z.B. die Beanspruchung des Gedächtnisses oder der Aufmerksamkeit) Auswirkungen, die als *Beanspruchung* bezeichnet werden, und nicht nur von der objektiven Belastung, sondern auch von den Merkmalen der Person abhängen (Richter & Hacker, 1998). Nach DIN 33405 wird *psychische Beanspruchung* als „die individuelle, zeitlich unmittelbare und nicht langfristige Auswirkung der psychischen Belastung im Menschen in Abhängigkeit von seinen individuellen Voraussetzungen und seinem Zustand“ (Deutsches Institut für Normung e.V., 1987) verstanden.

Dabei ist der Begriff der Belastung nicht per se als negativ zu verstehen. Generell sind sowohl positive Beanspruchungsfolgen i.S. eines Anregungseffekts als auch negative wie bspw. Ermüdung oder Stress möglich (Sonntag et al., 2010). Im Arbeitskontext lassen sich sog. *Challenge Stressoren*, zu denen bspw. Arbeitskomplexität oder Verantwortungsumfang zählen, von *Hindrance Stressoren*, wie bspw. Rollenunklarheit oder Arbeitsunsicherheit, unterscheiden (Cavanaugh, Boswell, Roehling & Boudreau, 2000). Während erstere unter günstigen Umständen die Möglichkeit zur Weiterentwicklung bergen und positive Effekte auf Gesundheit und Wohlbefinden haben können, gelten letztere als generell ungünstig (Flinchbaugh, Luth & Li, 2015; Jeffrey A. LePine, LePine & Jackson, 2004; Jeffrey A. LePine, Podsakoff & LePine, 2005; N. P. Podsakoff, LePine & LePine, 2007). Prinzipiell stehen jedoch beide Arten der Belastung in Zusammenhang mit Beanspruchungen wie Burnout und negativem Affekt (Crawford, LePine & Rich, 2010; Rodell & Judge, 2009). Zu Fehlbeanspruchungen kommt es immer dann, wenn die aus der Arbeit stammenden Anforderungen an den Mitarbeiter dessen Leistungsvoraussetzungen übersteigen (Richter & Hacker, 1998).

Vergleichbar wird auch bei *Stress* zwischen sog. positivem (Eustress) und negativem Stress (Distress) unterschieden. Nach Greif (1991) bezeichnet Stress einen subjektiv unangenehmen Spannungszustand, der aus der Befürchtung entsteht, dass eine stark aversive, zeitlich nahe (oder bereits eingetretene) und lang andauernde Situation sehr wahrscheinlich nicht vollständig kontrollierbar ist, deren Vermeidung aber subjektiv wichtig erscheint. Fälschlicherweise werden manchmal die Begriffe Belastung und Stress synonym verwendet (Richter & Hacker, 1998), obwohl Belastung (i.S. des englischen *demands*) dem Begriff des Stressors gleichzusetzen ist. Stress dagegen entsteht als Form der

Beanspruchung dann, wenn die Arbeitsanforderungen die Bewältigungsmöglichkeiten übersteigen. Kurzfristig kommt es dabei zunächst zu einer sog. Alarmreaktion mit erhöhter Aktiviertheit, auf Dauer jedoch werden Wohlbefinden (z.B. Burnout) und Gesundheit erheblich beeinträchtigt (z.B. Magen-Darm-Krankheiten, Depressionen; Faltermaier, 2005).

Im Zusammenspiel von Belastung und Beanspruchung sowie Stress spielen, wie in den Definitionen bereits erwähnt, Ressourcen und Bewältigungsstrategien (Coping) eine zentrale Rolle. Als *Ressourcen* werden alle Faktoren verstanden, die eine Person im Umgang mit einer bedrohlichen Situation heranziehen kann. Sie beeinflussen, wie anfällig eine Person für Belastungen ist und wie mit Belastungen umgegangen wird. Ressourcen werden vorrangig durch das subjektive Kriterium der persönlichen Wertschätzung definiert und können sowohl in der physikalisch-materiellen Umwelt (z.B. Arbeitsbedingungen), der sozialen Umwelt (z.B. Partnerschaft) oder in der Person selbst liegen (Sonntag et al., 2012). Letztere, sog. personale Ressourcen, umfassen Persönlichkeitsmerkmale, Fähigkeiten und Einstellungen, die eine Person gegenüber sich und ihrer Umwelt hat (Rexroth, Sonntag, et al., 2014). Dazu zählen bspw. Selbstvertrauen, Optimismus, Selbstwirksamkeitserwartungen oder auch „komplexere situationsübergreifende Handlungsmuster“ (Schaper, 2014, S. 525) wie Kontrollüberzeugungen.

Auch *Coping-Strategien* können zu den personalen Ressourcen gezählt werden. Personen unterscheiden sich darin, wie sie mit Stresssituationen umgehen. Dabei werden unter Coping die kognitiven und behavioralen Bemühungen verstanden, die eingesetzt werden, wenn eine Anforderung die Ressourcen einer Person übersteigt (Lazarus & Folkman, 1996). Prinzipiell wird dabei zwischen zwei grundlegenden Bewältigungsstilen unterschieden: dem *problemorientierten* sowie dem *emotionsorientierten* Coping. Bei ersterem wird versucht, die Bedrohung durch konkrete Aktionen wie aktive Informationssuche oder bspw. Veränderung der eigenen Arbeitsweise abzumildern oder zumindest nicht weiter zuzuspitzen (Lazarus, 1991). Beim emotionsorientierten Coping dagegen wird nicht versucht die stressauslösende Situation an sich, sondern die eigene emotionale und affektive Reaktion darauf zu verändern, bspw. durch Bagatellisierung, Ablenkung oder positive Neuinterpretation (Lazarus, 1991). Auch wenn Personen generell zu einem der beiden Copingstile tendieren können, wird der Einsatz einer konkreten Strategie durch die jeweilige Situation bestimmt (Rexroth, Sonntag, et al., 2014). Die Tendenz zu emotionsorientiertem Coping scheint jedoch mit schlechterem Befinden einherzugehen (Krohne, 1997), während problemorientiertes Coping bspw. zu mehr emotionaler Zufriedenheit und weniger WFC führt (Lapierre & Allen, 2006).

Ressourcen können sich auf drei unterschiedliche Arten auf Gesundheit und Wohlbefinden auswirken: 1) direkte positive Wirkung, 2) indirekte positive Wirkung, indem Belastungen reduziert werden und 3) Moderatorwirkung, indem der Zusammenhang von Belastung und Beanspruchung gemildert wird (Semmer & Zapf, 2004). Die Unterscheidung in personen- und umweltbezogene Res-

sources ist vor allem für die Ableitung von Maßnahmen zur Reduktion von Belastungen und Stress wichtig, die dementsprechend entweder am Verhalten der Person (Verhaltensprävention) oder den Umgebungsbedingungen (Verhältnisprävention) ansetzen.

4.2 Arbeitsbezogene Gesundheitsmaße

Unternehmen benötigen Mitarbeiter, die mit ihrem Arbeitsverhalten zur Umsetzung der Unternehmensziele beitragen und dabei möglichst einen Wettbewerbsvorteil erwirtschaften. Obwohl Arbeitsverhalten ein mehrdimensionales Konzept ist, wird dabei zunächst automatisch an die Leistung der Mitarbeiter gedacht (Nerdinger & Schaper, 2014). Aufgrund ihrer zentralen Bedeutung für die Erhaltung der Arbeitsfähigkeit ist mehr und mehr jedoch die Gesundheit der Mitarbeiter in den Fokus arbeits- und organisationspsychologischer Forschung gerückt (Sonntag & Stegmaier, 2015).

Gemäß der Weltgesundheitsorganisation (WHO) wird Gesundheit definiert als “a state of complete physical, mental and social well-being and not merely the absence of disease or infirmity” (WHO, 1948). Diese Definition legt eine ganzheitliche Auffassung zugrunde und macht deutlich, dass Gesundheit und Krankheit nicht die beiden Extreme eines Kontinuums darstellen (vgl. Greiner, 1998). Im Arbeitskontext kann zwischen objektiven Maßen der Mitarbeitergesundheit, wie bspw. dem Krankenfehlstand oder der Zahl an Arbeitsunfällen (Sonntag et al., 2010), und subjektiven Gesundheitsmaßen unterschieden werden. Unter letzteren haben vor allem die Arbeitszufriedenheit und die emotionale Erschöpfung große Beachtung erfahren, da sie unmittelbar mit individueller sowie organisationaler Performance in Zusammenhang stehen.

4.2.1 Arbeitszufriedenheit

Arbeitszufriedenheit ist das in der Arbeits- und Organisationspsychologie am häufigsten und am intensivsten untersuchte Konstrukt (Nerdinger, 2014) und wird als “positive (or negative) evaluative judgement one makes about one’s job or job situation” (Weiss, 2002, S. 175) definiert.

Arbeitszufriedenheit steht als Prädiktor bspw. in Zusammenhang mit höherer Arbeitsleistung, geringerem Absentismus und verringerter Fluktuation (Judge, Thoresen, Bono & Patton, 2001) sowie in reziproker Beziehung mit der generellen Lebenszufriedenheit (Judge & Klinger, 2008).

Nach dem *Job Characteristics Model* von Hackman und Oldham (1975, 1980) liegen die Antezedenten von Arbeitszufriedenheit in den Charakteristika der Arbeit oder der Arbeitsumgebung selbst. Demnach müssen zur Entstehung der Arbeitszufriedenheit die fünf Merkmale der 1) Anforderungsvielfalt (Einbeziehung möglichst vieler unterschiedlicher Fähigkeiten), 2) Ganzheitlichkeit (Herstellung eines gesamten Produkts oder einer vollständigen Dienstleistung), 3) Bedeutsamkeit (Stellenwert der Arbeit bspw. für Unternehmensziele oder Kunden), 4) Autonomie und 5) Rückmeldung in

der Arbeit gegeben sein. Als Antezedenten der Arbeitszufriedenheit zählen aber auch Dispositionen wie positiver oder negativer Affekt (Thoresen, Kaplan, Barsky, Warren & de Chermont, 2003), die *Big Five* (Judge, Heller & Mount, 2002) und die sog. *Core Self Evaluations*, die Selbstwertgefühl, Kontrollüberzeugungen, generalisierte Selbstwirksamkeitserwartungen und emotionale Stabilität umfassen (Judge, Heller & Klinger, 2008; Judge & Hurst, 2008).

Die bislang eher vereinzelte Untersuchung von kognitiven Fähigkeiten als Prädiktor für Arbeitszufriedenheit ergab unterschiedliche Resultate. Ganzach und Pazy (2014) konnten in einer Replikation der Ergebnisse von Judge und Hurst (2008) zeigen, dass bei Berücksichtigung allgemeiner Intelligenz *Core Self Evaluations* – zumindest, wenn sie nicht zeitgleich erhoben wurden – keinen Zusammenhang zu Arbeitszufriedenheit mehr aufwiesen. Weitere Studien belegen einen negativen Zusammenhang (z.B. Meulemann, 1991; Wulff, Bergman & Sverke, 2009), während andere keinen Zusammenhang zwischen kognitiven Fähigkeiten und Arbeitszufriedenheit feststellen konnten (z.B. Rode, Arthaud-Day, Mooney, Near & Baldwin, 2008; Stone, Stone & Gueutal, 1990). Ganzach (1998) verwies hierbei auf die vermittelnde Rolle der Arbeitskomplexität. Je höher die Arbeitskomplexität, desto positiver der Zusammenhang zwischen Intelligenz und Arbeitszufriedenheit. Bei Konstanzhaltung der Arbeitskomplexität hingegen ergab sich eine negative Beziehung zwischen Intelligenz und Arbeitszufriedenheit, was er damit begründet, dass Personen mit höheren kognitiven Fähigkeiten sich in einem anspruchsvolleren Umfeld, in dem diese Fähigkeiten auch gefordert werden, wohler fühlen und zufriedener sind (vgl. Person-Environment-Fit Theorie, Abs. 4.3.1). A. Schmitt, Zacher und Frese (2012) konnten hingegen zeigen, dass die drei SOC-Strategien (*selection, optimization* und *compensation*, vgl. Abs. 3.4.3) in positivem Zusammenhang mit Arbeitszufriedenheit stehen, der nicht durch Arbeitskomplexität beeinflusst wird.

Obwohl KPL bislang nicht mit Arbeitszufriedenheit in Verbindung gebracht wurde, liegt die Vermutung nahe, dass die KPL-Kompetenz als Fähigkeit zum Umgang mit komplexen und dynamischen Situationen am Arbeitsplatz mit dieser zusammenhängt. Allerdings scheint eine Annahme über die Richtung des Zusammenhangs ungewiss. In Übereinstimmung mit den Erkenntnissen zu den SOC-Strategien wäre ein positiver Zusammenhang zwischen KPL und Arbeitszufriedenheit zu erwarten, gemäß den Ergebnissen zur Beziehung von Intelligenz und Arbeitszufriedenheit jedoch ein durch Arbeitskomplexität moderierter Zusammenhang. Diese Arbeit geht daher der Frage nach, ob eine Beziehung zwischen KPL und Arbeitszufriedenheit nachgewiesen werden kann:

Hypothese 3a: Es besteht ein Zusammenhang zwischen KPL und der Arbeitszufriedenheit.

Da die KPL-Kompetenz per definitionem nicht nur eine rein kognitive Fähigkeit ist, sondern auch emotionale, personale und soziale Aspekte beinhaltet (vgl. Frensch & Funke, 1995; s. auch Abs. 2.2),

wird zudem vermutet, dass der Zusammenhang von KPL mit der Arbeitszufriedenheit über den Effekt allgemeiner Intelligenz hinausgehen sollte:

Hypothese 3b: KPL hat ein Inkrement in der Vorhersage der Arbeitszufriedenheit über allgemeine Intelligenz hinaus.

4.2.2 Emotionale Erschöpfung

Die emotionale Erschöpfung bildet neben den beiden anderen Dimensionen des Zynismus und der reduzierten beruflichen Effizienz die zentrale Komponente des Burnout-Syndroms (Maslach, Schaufeli & Leiter, 2001). Auch wenn das Burnout-Syndrom ursprünglich für im sozialen oder pflegerischen Bereich Berufstätige mit intensiver Betreuer-Klienten-Beziehung formuliert wurde, wird es mittlerweile auch in anderen Berufsfeldern diagnostiziert (Burisch, 2014). Emotionale Erschöpfung bezeichnet ein chronisches Gefühl der Überlastung (Maslach, Jackson & Leiter, 1997), das durch anhaltenden Stress bei der Arbeit, welcher aufgrund unzureichender Ressourcen oder ineffektiver Copingstile nicht bewältigt werden kann, ausgelöst wird (Bakker & Demerouti, 2007). Damit stellt die emotionale Erschöpfung einen wichtigen Aspekt des Wohlbefindens von Mitarbeitern und einen häufig untersuchten Faktor im Rahmen arbeits- und organisationspsychologischer Forschung dar. Konsequenzen einer erhöhten emotionalen Erschöpfung können sich auf unterschiedlichen Ebenen (affektiv, kognitiv, physisch, verhaltensbezogen oder motivational) zeigen (Schaufeli, Leiter & Maslach, 2009). Im Arbeitskontext kommt es bspw. zu einer Abnahme der Arbeitsleistung, der Arbeitszufriedenheit und des organisationalen Commitments, sowie zu einer Zunahme in der Kündigungsabsicht (Alarcon, 2011). Daneben gibt es auch einen negativen *Spillover*-Effekt auf das Privatleben der Betroffenen (Maslach, 2003). Aktuelle Forschung im betrieblichen Gesundheitskontext zeigt, dass Einflussfaktoren auf die emotionale Erschöpfung auf Seiten des Individuums und des Arbeitsplatzes sowie auf Ebene des Teams, der Führung und der Organisation liegen (Turgut, Michel & Sonntag, 2014).

Arbeitsbelastungen wie eine hohe Arbeitskomplexität, Arbeitslast, Stress oder Druck stehen in Verbindung mit einer erhöhten emotionalen Erschöpfung (Anitha & James, 2016; Tuxford & Bradley, 2015), während Ressourcen wie bspw. berufliche Selbstwirksamkeitserwartungen (Turgut et al., 2014) aber auch die Möglichkeit, eigene Fähigkeiten bei der Arbeit einzusetzen, die Erzeugung von Innovation oder auch Planung mit geringeren Ausprägungen einhergehen (Lee & Ashforth, 1996).

Daneben konnte gezeigt werden, dass eine hohe emotionale Erschöpfung zu verminderten kognitiven Leistungen führte (Feuerhahn, Stamov-Roßnagel, Wolfram, Bellingrath & Kudielka, 2013) sowie die *successful intelligence* (Sternberg, 2003a) mit einer geringeren Ausprägung der emotionalen Erschöpfung einherging (Chan, 2007). Bisher gibt es jedoch noch keine Studien über die Wirkung

von kognitiven Fähigkeiten wie allgemeiner Intelligenz oder KPL auf die emotionale Erschöpfung. Wie in Bezug auf die Arbeitszufriedenheit ist auch in Bezug auf die emotionale Erschöpfung zu erwarten, dass kognitive Fähigkeiten einen positiven Einfluss haben, d.h. in negativem Zusammenhang zu emotionaler Erschöpfung stehen sollten. Aufgrund der expliziten Beziehung zu emotionalen, personalen und sozialen Fähigkeiten wird zusätzlich erwartet, dass Personen, die über eine hohe KPL-Kompetenz verfügen und demnach besser mit undurchsichtigen, dynamischen Situationen umgehen können, diese Form von Arbeitsbelastungen als weniger stressauslösend empfinden und dadurch der Zusammenhang zwischen KPL und emotionaler Erschöpfung über den Effekt von allgemeiner Intelligenz hinausgeht:

Hypothese 4a: Es besteht ein Zusammenhang zwischen KPL und der emotionalen Erschöpfung.

Hypothese 4b: KPL hat ein Inkrement in der Vorhersage der emotionalen Erschöpfung über allgemeine Intelligenz hinaus.

4.3 Theoretische Annahmen zum Zusammenhang von Belastung und Arbeitsgesundheit

Das Auftreten von Stressoren führt nicht bei allen Personen gleichermaßen zur Entstehung von Stress. Es gibt zahlreiche Modelle, die diesen Umstand zu erklären versuchen. Folgend werden vier Modelle vorgestellt, die aus unterschiedlichen Perspektiven beleuchten, wie Stress durch die Imbalance von Anforderungen und Ressourcen oder die kognitive Bewertung von Stressoren entstehen kann, wie Fähigkeiten durch Bedingungen der Arbeitstätigkeit weiterentwickelt werden können und welche Rolle Ressourcen im Zusammenspiel von Belastung und Beanspruchung zukommt.

4.3.1 Anforderungen und Ressourcen: die Person-Environment-Fit Theorie

Gemäß der *Person-Environment-Fit* Theorie (PE-Fit, French, Caplan & Harrison, 1982) entsteht Beanspruchung aus einem unausgeglichenen Verhältnis zwischen Person und Umwelt und damit zwischen Anforderungen und Ressourcen. Dabei kann sich das Missverhältnis entweder darauf beziehen, dass die durch die Umwelt bereitgestellten Angebote oder Leistungen nicht den Bedürfnissen oder Vorlieben der Person entsprechen (*needs-supplies misfit*), oder dass die Belastungen und Anforderungen der Umwelt nicht mit den Fähigkeiten der Person übereinstimmen (*ability-demands misfit*). In beiden Fällen führt der Missfit – vorausgesetzt, dass die Erfüllung der Anforderungen oder Bedürfnisse für die Person von Bedeutung ist (Edwards, Caplan & Harrison, 1998) – zu physiologischen und psychologischen Stressreaktionen wie einer verringerten Arbeitszufriedenheit, Zunahme an Ängstlichkeit oder Bluthochdruck. Bei langanhaltenden Zuständen können die Folgen bis hin zu Depression oder koro-

naren Herzerkrankungen reichen (Edwards & Harrison, 1993). Negative Konsequenzen ergeben sich demnach nicht nur dann, wenn die Eigenschaften der Person nicht genügen, um den Anforderungen der Situation gerecht zu werden, sondern gleichermaßen auch im umgekehrten Falle, wenn die Fähigkeiten der Person durch die Umwelt nicht ausreichend gefordert werden.

Die Übereinstimmung zwischen Person und Umwelt kann sowohl objektiv betrachtet, als auch durch die subjektive Beschreibung erfasst werden. Entgegen der ursprünglichen Konzeption der PE-Fit-Theorie wird allerdings davon ausgegangen, dass die subjektive Wahrnehmung der Passung von Person und Umwelt der bessere Prädiktor für das Entstehen von Stressreaktionen ist (Edwards et al., 1998). Dies wird auch dadurch gestützt, dass Personen die aktuelle Ausprägung eines Missfits unterschiedlich erleben, abhängig davon, ob sie sich zuvor bereits in einer Situation eines Missfits befunden haben oder nicht (Caplan, 1983).

Bei Auftreten eines Missfits kann die Person versuchen, diesen durch Veränderungen der objektiven Umwelt (z.B. Verhandlungen über geänderte Arbeitsbedingungen), der objektiven Person (z.B. durch Training einer bestimmten benötigten Fähigkeit) oder der subjektiv wahrgenommenen Passung (z.B. durch Verleugnung oder Projektion) zu bewältigen (Edwards et al., 1998).

Der Begriff *environment* ist sehr weit gefasst, weshalb in der arbeitspsychologischen Forschung zumeist zwischen Person-Organization- und Person-Job-Fit unterschieden wird.

Gemäß der PE-Fit Theorie sollten folglich Personen mit hoher KPL-Kompetenz sich in einer Umwelt wohler fühlen, die diese Fähigkeit erfordert. Bei Personen mit weniger ausgeprägter KPL-Kompetenz dagegen tritt an einem sehr komplexen Arbeitsplatz ein Missfit zwischen Anforderungen und Fähigkeiten auf, so dass sie vermutlich stärkere Stressreaktionen ausbilden. In Bezug auf die Arbeitsleistung konnte dies bereits bestätigt werden, wobei KPL nur bei Tätigkeiten, die hohe kognitiven Fähigkeiten erforderten, einen Zusammenhang zur Arbeitsleistung aufwies (U. Funke, 1995b).

Bei der Erfassung der Passung von Anforderungen und Ressourcen ist es wichtig, darauf zu achten, dass dieselben inhaltlichen Dimensionen gewählt werden (vgl. Edwards et al., 1998). In Bezug auf KPL sollte nach Morgeson und Humphrey (2006) dabei zwischen *Arbeitskomplexität*, die sich auf das Ausmaß komplexer und schwieriger Aufgaben bezieht, die verschiedene *high-level skills* erfordern, und *Problemlöseanforderungen* unterschieden werden. Letztere bezeichnen das Ausmaß, in dem die Tätigkeit die Entwicklung neuer Ideen und Lösungen für außerhalb der täglichen Routine liegende, ambigüe Probleme verlangt (Morgeson & Humphrey, 2006). Da beide Arten von Anforderungen mit KPL in Verbindung stehen sollten, werden daher folgende Hypothesen aufgestellt:

Hypothese 5a: Der Zusammenhang zwischen KPL und der Arbeitszufriedenheit wird durch die Arbeitskomplexität moderiert, so dass der Zusammenhang zwischen KPL und Arbeitszufriedenheit durch eine hohe Arbeitskomplexität verstärkt wird.

Hypothese 5b: Der Zusammenhang zwischen KPL und der emotionalen Erschöpfung wird durch die Arbeitskomplexität moderiert, so dass der Zusammenhang zwischen KPL und emotionaler Erschöpfung durch eine hohe Arbeitskomplexität verstärkt wird.

Hypothese 6a: Der Zusammenhang zwischen KPL und der Arbeitszufriedenheit wird durch die Problemlöseanforderungen moderiert, so dass der Zusammenhang zwischen KPL und Arbeitszufriedenheit durch hohe Problemlöseanforderungen verstärkt wird.

Hypothese 6b: Der Zusammenhang zwischen KPL und der emotionalen Erschöpfung wird durch die Problemlöseanforderungen moderiert, so dass der Zusammenhang zwischen KPL und emotionaler Erschöpfung durch hohe Problemlöseanforderungen verstärkt wird.

4.3.2 Ein kognitives Modell zur Stressentstehung: Das transaktionale Stressmodell

Das transaktionale Stressmodell (Lazarus & Folkman, 1984) zählt zu den kognitiven Erklärungsansätzen der Stressentstehung und gilt als eines der einflussreichsten in der Stressforschung (Schaper, 2014). Ob bei einer Person Stress entsteht, hängt demnach nicht rein vom Auftreten eines belastenden Reizes, sondern einerseits von ihren Bewertungsprozessen sowie andererseits von seinen Ressourcen und Bewältigungsstrategien ab (Lazarus & Folkman, 1987). Dabei wird eine Situation in der sog. *primären Bewertung* daraufhin beurteilt, ob sie potenziell das Wohlbefinden der Person – im Sinne entweder einer bereits eingetretenen Schädigung/ eines Verlusts, einer antizipierten Bedrohung oder einer vermutlich meisterbaren Herausforderung – beeinträchtigen könnte. Gewinnbringende oder als irrelevant eingeschätzte Situationen stellen keine Stressauslöser dar. Daneben werden in der *sekundären Bewertung* die vorhandenen Ressourcen und Bewältigungsfähigkeiten in Hinblick auf die mögliche Bedrohung geprüft. Primäre und sekundäre Bewertungsprozesse laufen parallel ab und beeinflussen sich gegenseitig. So wird eine Situation in der primären Bewertung dann als Bedrohung eingestuft, wenn die sekundäre Bewertung einen Mangel an zur Verfügung stehenden Ressourcen ergibt. Stress entsteht also, wenn das Ergebnis der Bewertungsprozesse zu einem Ungleichgewicht zwischen den Anforderungen der Situation und den verfügbaren Ressourcen führt (vgl. Abb. 9).

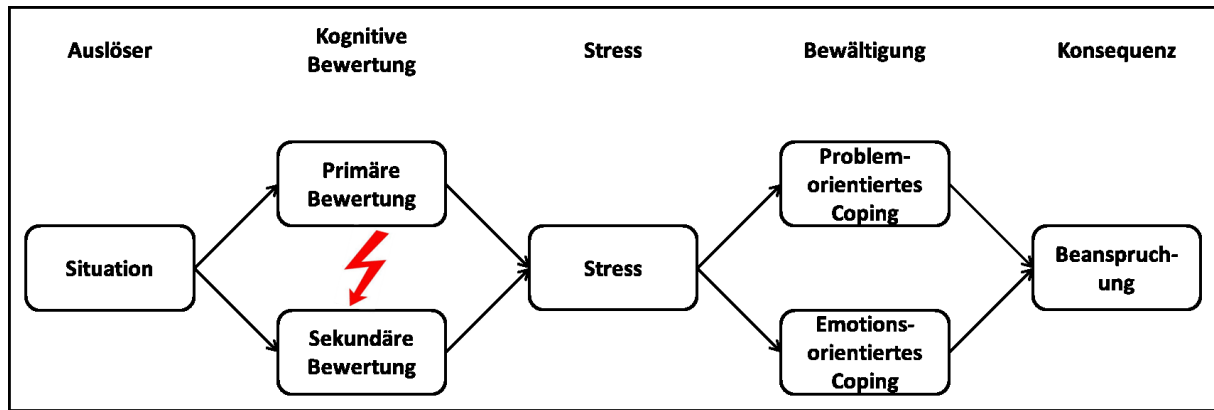


Abbildung 9: Das transaktionale Stressmodell nach Lazarus und Folkman (1984).

In diesem Falle werden im Anschluss an die kognitive Bewertung Strategien zur Bewältigung des entstandenen Stress eingesetzt, wobei sich zwei grundlegende Funktionen unterscheiden lassen: *problemorientiertes* und *emotionsorientiertes Coping* (Lazarus & Folkman, 1984; Zapf & Semmer, 2004). Bei ersterem wird versucht, die Situation durch die aktive Auseinandersetzung damit zu verändern, bspw. durch gezielte Informationssuche oder direktes Handeln. Bei letzterem liegt der Fokus auf dem Umgang mit den durch die Situation ausgelösten stressbezogenen Emotionen, bspw. durch Ablenkung oder Bagatellisierung des Problems. Durch das Einsetzen von Bewältigungsstrategien ergeben sich wiederum Rückwirkungen auf die Situation, die im sog. *re-appraisal* erneut auf ihr stressauslösendes Potenzial hin bewertet wird. Person und Umwelt stehen somit in einer stetigen Interaktion. Wurde eine zunächst als bedrohlich eingeschätzte Situation erfolgreich gemeistert, wird sie künftig vermutlich nicht mehr als Stress auslösend bewertet (Lazarus & Folkman, 1996). Konsequenzen zeigen sich zunächst in der unmittelbaren affektiven und physiologischen Reaktion, die wiederum Auswirkungen auf das langfristige physische, psychische und soziale Wohlbefinden haben können (Lazarus & Folkman, 1987).

Obwohl das transaktionale Stressmodell teils für die schwer unabhängig voneinander zu operationalisierenden Konzepte kritisiert wurde, dient es der Untersuchung interindividueller Unterschiede in der Erklärung der Stressentstehung und der Ableitung von Interventionen (Wald, 2008).

Komplexe, dynamische und undurchsichtige Situationen gelten als prinzipiell stressauslösend. Dabei lassen die Annahmen des transaktionalen Stressmodells vermuten, dass solche Situationen bei Personen, die über eine hohe KPL-Kompetenz verfügen, weniger Stress auslösen, da sie über entsprechende Fähigkeiten verfügen, um diese erfolgreich zu meistern (sekundäre Bewertung). Dies führt zu folgender Hypothese:

Hypothese 7: Eine hohe KPL-Kompetenz führt dazu, dass durch eine komplexe Situation, die KPL erfordert, weniger Stress ausgelöst wird.

Weiterhin wird vermutet, dass der Stress, der durch eine komplexe Situation, die KPL erfordert, ausgelöst wird, in Zusammenhang mit psychischen Beanspruchungsfolgen steht. Gemäß dem transaktionalen Stressmodell sollte dieser Zusammenhang durch den Copingstil moderiert werden. Welcher Copingstil zu positiveren Outcomes führt, hängt von den jeweiligen situativen Gegebenheiten ab (Forsythe & Compas, 1987). Generell gilt dabei der problemorientierte Copingstil bei als kontrollierbar, der emotionsorientierte Copingstil bei als unkontrollierbar erlebten Situationen als effektiver (Perrez & Reicherts, 1995). Komplexität in der Arbeitstätigkeit gilt als *Challenge Stressor* (Cavanaugh et al., 2000), der mit der Einschätzung der Situation als potenzielle Lernsituation und somit als kontrollierbar einhergeht. Entsprechend sollte der Zusammenhang des durch eine Situation, die KPL erfordert, hervorgerufenen Stresserlebens mit Beanspruchungsfolgen durch einen problemorientierten Copingstil abgeschwächt und durch einen emotionsorientierten Copingstil verstärkt werden:

Hypothese 8a: Der Zusammenhang zwischen dem Stresserleben nach einer Situation, die KPL erfordert, und der psychischen Beanspruchung wird durch den Copingstil moderiert, wobei ein problemorientierter Copingstil den Zusammenhang abschwächt, ein emotionsorientierter Copingstil den Zusammenhang verstärkt.

Hypothese 8b: Der Zusammenhang zwischen dem Stresserleben nach einer Situation, die KPL erfordert, und der WLB wird durch den Copingstil moderiert, wobei ein problemorientierter Copingstil den Zusammenhang abschwächt, ein emotionsorientierter Copingstil den Zusammenhang verstärkt.

Hypothese 8c: Der Zusammenhang zwischen dem Stresserleben nach einer Situation, die KPL erfordert, und der Arbeitszufriedenheit wird durch den Copingstil moderiert, wobei ein problemorientierter Copingstil den Zusammenhang abschwächt, ein emotionsorientierter Copingstil den Zusammenhang verstärkt.

Hypothese 8d: Der Zusammenhang zwischen dem Stresserleben nach einer Situation, die KPL erfordert, und der emotionalen Erschöpfung wird durch den Copingstil moderiert, wobei ein problemorientierter Copingstil den Zusammenhang abschwächt, ein emotionsorientierter Copingstil den Zusammenhang verstärkt.

4.3.3 Belastung und Ressourcen bei der Stressbewältigung: das Job Demands-Control und das Job Demands-Resources Model

Die Rolle von Ressourcen bei der Entstehung und Bewältigung von Stress wird auch sowohl im *Job Demands-Control Model* (JD-C Modell, Karasek & Theorell, 1990) als auch im *Job Demands-Resources Model* (JD-R Modell, Demerouti, Bakker, Nachreiner & Schaufeli, 2001) in den Vordergrund gestellt.

Nach dem *JD-C Modell* (Karasek & Theorell, 1990) hängt Stress dabei vorrangig von den Belastungen (*job demands*) sowie dem gegebenen Handlungsspielraum (*decision latitude*) i.S. von Kon-

troll- und Handlungsmöglichkeiten ab. Tätigkeiten lassen sich anhand dieser beiden Dimensionen in vier Bereiche (hoch und niedrig beanspruchende sowie aktive und passive Tätigkeiten) kategorisieren. Wie in Abbildung 10 zu sehen, führt eine Zunahme an Belastungen mit sinkendem Handlungsspielraum zu einem erhöhten Risiko psychischer Beanspruchung sowie langfristigen Beanspruchungsfolgen wie psychosomatischen Störungen oder Herz-Kreislauf-Erkrankungen. Belastungen wirken jedoch nicht immer negativ. Vielmehr bergen sie in Zusammenhang mit einem hohen Handlungsspielraum, sog. *aktive Tätigkeiten*, das Potenzial zur Weiterentwicklung und Ausbildung neuer Fähigkeiten. Passive Tätigkeiten ebenso wie niedrig beanspruchende Tätigkeiten, die sich durch niedrige Belastungen mit geringem respektive hohem Handlungsspielraum auszeichnen, stehen ebenfalls in Zusammenhang mit Fehlbeanspruchungen wie Unterforderungs- oder Monotonieerleben.

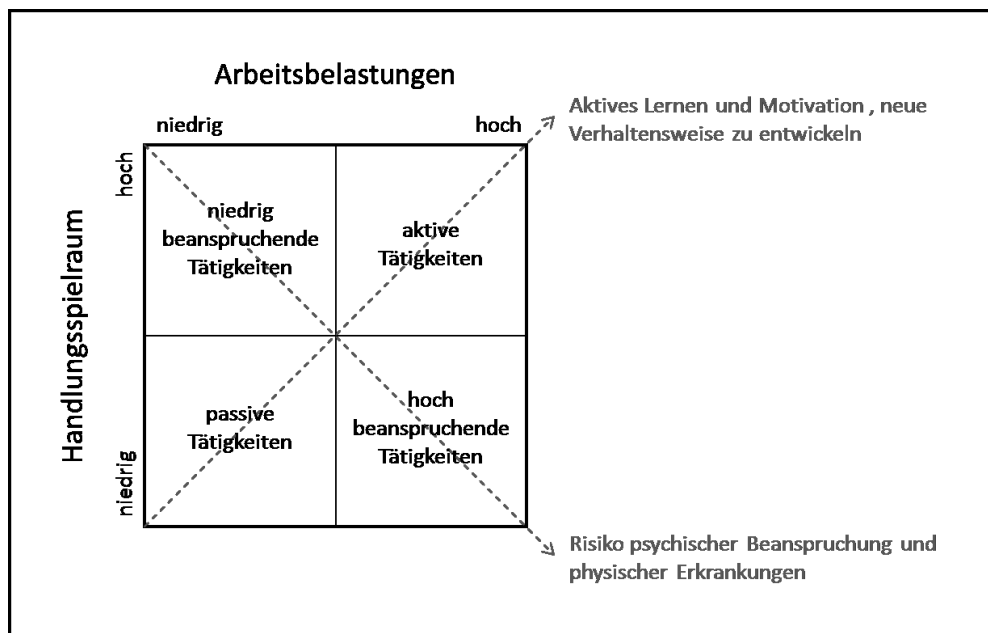


Abbildung 10: Darstellung des Job Demands-Control Modell in Anlehnung an Theorell und Karasek (1996, S. 11).

Entsprechend dem JD-C Modell sollten Belastungen am Arbeitsplatz unter der Voraussetzung eines angemessenen Handlungsspielraums zur Ausbildung der KPL-Kompetenz beitragen:

Hypothese 9: Der Zusammenhang von Belastung und KPL wird durch den Handlungsspielraum moderiert, so dass hohe Belastungen bei Vorliegen eines hohen Handlungsspielraums mit einer höheren KPL-Kompetenz einhergehen.

Das JD-C Modell unterstützt die Annahme einer reziproken Beziehung zwischen Anforderungen der Arbeitstätigkeit und Fähigkeiten, wonach Personen mit höheren Fähigkeiten sich sowohl komplexere

Tätigkeiten aussuchen, als auch die erfolgreiche Bewältigung dieser Anforderungen wiederum zu einem gesteigerten Kompetenzerleben führen (Ulich, 2006). Auch wenn dadurch die Weiterentwicklung personaler Ressourcen erklärt werden kann, schränkt das JD-C Modell die für die Stressentstehung relevanten Ressourcen auf den Handlungsspielraum ein. Dagegen werden im JD-R Modell (Demerouti et al., 2001) Ressourcen weiter gefasst und auf physische, psychische, soziale oder organisationale Aspekte der Tätigkeit bezogen, die der Zielerreichung, Belastungsreduktion oder der persönlichen Weiterentwicklung dienen.

Das *JD-R Modell* (Demerouti et al., 2001) beschreibt die Entstehung von Beanspruchung und Motivation in Abhängigkeit von Belastungen und Ressourcen im Arbeitskontext (s. Abb. 11).

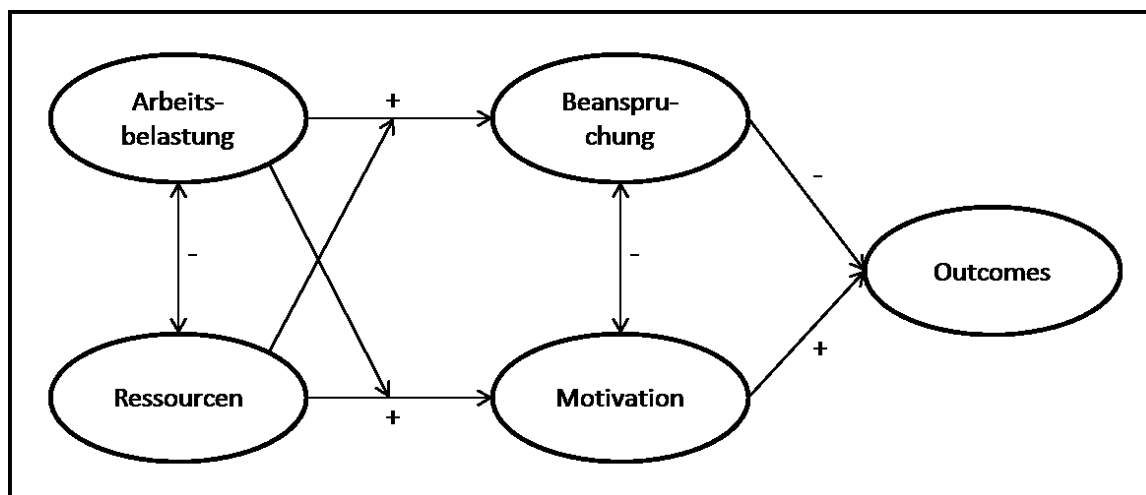


Abbildung 11: Darstellung des *Job Demands-Resources Model* in Anlehnung an Bakker und Demerouti (2007, S. 313).

Demnach führen Belastungen zu Beanspruchung wie bspw. Burnout, Ressourcen zu Motivation wie bspw. Arbeitsengagement. Beide Zusammenhänge konnten empirisch bestätigt werden (Bakker & Demerouti, 2007; Demerouti & Bakker, 2011; Llorens, Bakker, Schaufeli & Salanova, 2006). Burnout und Arbeitsengagement hängen wiederum mit weiteren Outcomes wie organisationalem Commitment oder Depression zusammen (Hakanen, Bakker & Schaufeli, 2006; Hakanen, Schaufeli & Ahola, 2008). Crawford et al. (2010) erweiterten die Annahmen der JD-R Modells um die Pfade zwischen Belastung und Motivation sowie Ressourcen und Beanspruchung, die ebenfalls empirisch belegt werden konnten (Bakker & Demerouti, 2007; Crawford et al., 2010). Ein besonderer Fokus liegt dabei auf den Ressourcen, die nicht nur persönliche Weiterentwicklung, Lernen und den Erhalt bzw. Aufbau neuer Ressourcen fördern (Bakker & Demerouti, 2007), sondern auch den Effekt von Belastung auf Beanspruchung abmildern können (Xanthopoulou et al., 2007). Die puffernde Wirkung kann sich

direkt in der Reduktion negativer Konsequenzen oder indirekt über eine Veränderung der Wahrnehmung von und des Denkens über Stressoren entfalten (Kahn & Byosserie, 1992).

Wenn die KPL-Kompetenz eine personale Ressource im Umgang mit Arbeitsbelastungen darstellt, sollten in Anlehnung an das JD-R Modell Zusammenhänge zwischen KPL und Belastung, Beanspruchung und Motivation bestehen:

Hypothese 10: Es besteht ein Zusammenhang zwischen KPL und der Arbeitsbelastung, der Beanspruchung und der Motivation.

Weiterhin sollte der Zusammenhang zwischen Belastung und Beanspruchung durch KPL ebenso wie zwischen KPL und Motivation durch Belastung beeinflusst werden:

Hypothese 11a: Der Zusammenhang zwischen Arbeitsbelastung und Beanspruchung wird durch die KPL-Kompetenz moderiert, so dass hohe Belastungen bei hoher KPL-Kompetenz zu geringerer, bei niedriger KPL-Kompetenz zu höherer Beanspruchung führen.

Hypothese 11b: Der Zusammenhang zwischen KPL-Kompetenz und Motivation wird durch Arbeitsbelastungen moderiert, so dass eine hohe KPL-Kompetenz bei hohen Belastungen zu höherer Motivation führt als bei niedrigeren Belastungen.

5 EMPIRISCHE UNTERSUCHUNG: METHODE

In diesem Kapitel wird ein Überblick über die zur Beantwortung der Forschungsfragen durchgeführten empirischen Studien sowie die verwendeten Datenanalysemethoden gegeben. Daneben werden auch die beiden eingesetzten Instrumente zur Erfassung von KPL, der *Tailorshop* und die *InBox HD*, vorgestellt sowie die untersuchten Konstrukte in ein schematisches Forschungsmodell integriert.

5.1 Überblick über die Forschungsfragen

Wie einleitend beschrieben (s. Kap. 1), verfolgt diese Arbeit die Beantwortung dreier Forschungsfragen:

- 1) Gibt es einen Zusammenhang zwischen komplexem Problemlösen und nicht-leistungsbasierten Outcomes am Arbeitsplatz?
- 2) Kann komplexes Problemlösen als Ressource am Arbeitsplatz gesehen werden?
- 3) Wie kann kollaboratives Problemlösen erfasst werden, um Auswirkungen und Einflussfaktoren auf Outcomes am Arbeitsplatz zu untersuchen?

Im Rahmen der ersten Forschungsfrage wurde den Fragen nachgegangen, 1) ob sich der transformationale Führungsstil der Führungskraft auf das KPL des Mitarbeiters auswirkt, 2) ob die WLB i.S. der Bewältigung eines realen komplexen Problems mit KPL zusammenhängt und 3) ob KPL auch mit Maßen der Gesundheit und des Wohlbefindens am Arbeitsplatz – konkret der Arbeitszufriedenheit und der emotionalen Erschöpfung – in direktem oder 4) durch die Erfordernis von KPL in der Arbeitstätigkeit moderiertem Zusammenhang (PE-Fit Theorie) steht. Zusätzlich soll geprüft werden, 5) ob KPL dabei ein Inkrement über Intelligenz in der Varianzaufklärung der Outcomes aufweist.

In Bezug auf die zweite Forschungsfrage wurde untersucht, ob die KPL-Kompetenz als Ressource am Arbeitsplatz gesehen werden kann, die Auswirkungen auf die Stressentstehung (transaktionales Stressmodell) sowie die Folgen von Belastung (JD-R Modell) hat und sich durch Charakteristika der Tätigkeit weiterentwickeln kann (JD-C Modell).

Zur Beantwortung der dritten Forschungsfrage wurde ein auf dem H2A-Ansatz basierendes Instrument zur Erfassung von KoPL entwickelt und in einer anschließenden Validierungsstudie geprüft, ob mittels der Computersimulation erhobenes KoPL mit dem in einer auf dem H2H-Ansatz basierenden Gruppenaufgabe erfassten KoPL übereinstimmt.

5.2 Quantitative Datenanalyse

Alle Datenanalysen wurden mittels der Statistiksoftware IBM SPSS 22 durchgeführt.

Deskriptive Statistik. Im Rahmen der deskriptiven Analyse wurden für alle Variablen die Mittelwerte, Standardabweichungen und Interkorrelationen berechnet.

Reliabilitätsanalyse. Die Reliabilität der verwendeten Skalen wurde anhand der internen Konsistenz (Cronbach's Alpha, α) bestimmt. Um für die Analysen verwendet zu werden, sollte $\alpha > .70$ betragen (Nunnally & Bernstein, 1994), auch wenn dieser Richtwert nicht als hinreichende statistische Absicherung verstanden werden sollte (Lance, Butts & Michels, 2006).

Prüfung der Normalverteilung. Die Normalverteilung wurde mittels Normalverteilungsplots (Quantilplots, Q-Q-Diagramme) geprüft, wobei die beobachteten Werte mit den theoretischen Werten, die sich bei normalverteilten Residuen ergäben, verglichen werden. Wenn die beobachteten Werte nahe an der Geraden liegen, kann von annähernd normalverteilten empirischen Daten ausgegangen werden (Fromm, 2010).

Korrelationsanalysen. Die Analyse des Zusammenhangs zweier Variablen wurde mittels zweiseitigen Produkt-Moment-Korrelationen nach Pearson mit einem Signifikanzniveau von $\alpha = .05^4$ geprüft. Bei Vorliegen signifikanter Korrelationen zwischen Kontrollvariablen und den betrachteten Variablen wurde der Zusammenhang zwischen unabhängigen Variablen und Outcomes mittels partiellen Korrelationen berechnet. Der Korrelationskoeffizient (r) kann Werte zwischen -1 (vollkommener negativer Zusammenhang) und +1 (vollkommener positiver Zusammenhang) annehmen (Rasch, Friese, Hofmann & Naumann, 2014).

Mittelwertvergleiche. Zur Prüfung von systematischen Unterschieden der Mittelwerte von zwei Gruppen wurden unabhängige t-Tests mit einem Signifikanzniveau von $\alpha = .05$ für unabhängige Stichproben bzw. gepaarte t-Tests bei verbundenen Stichproben durchgeführt.

Multiple Regression. Zur Überprüfung der Frage, ob KPL ein Inkrement über allgemeine Intelligenz in der Vorhersage der Outcome-Variablen hat, wurden hierarchische Regressionen berechnet. Im ersten Schritt wurden hierbei nur die Kontrollvariablen aufgenommen, um deren Einfluss auf die abhängigen Variablen zu beurteilen. Im zweiten Schritt wurde allgemeine Intelligenz, im dritten der KPL-Wert aufgenommen. Das schrittweise Vorgehen erlaubt die Bestimmung des Aufklärungswertes der eingegebenen Prädiktoren über die durch die vorhergehenden Schritte erzielte Varianzaufklärung. Zusätzlich wurden schrittweise Regressionen unter Verwendung der Methode *rückwärts* berechnet, um zu prüfen, welche Prädiktoren den höchsten Beitrag zur Aufklärung der Varianz der Outcomes beitrugen. Dabei werden zunächst alle Variablen in das Modell aufgenommen und schrittweise die Prädiktoren entfernt, die keinen signifikanten Beitrag zum Aufklärungswert des Modells bei-

⁴ Bei allen Analysen wurden Effekte auf einem Signifikanzniveau von $\alpha = .10$ als *marginal signifikant* bezeichnet.

tragen (Field, 2013). Die Rückwärts-Methode ist der Vorwärts-Methode, bei der die Prädiktoren nacheinander in das Modell aufgenommen und jeweils der Prädiktor mit dem niedrigsten, nicht signifikanten Beitrag ausgeschlossen wird, vorzuziehen, da sie weniger anfällig dafür ist, Prädiktoren auszuschließen, die nur unter Konstanthaltung einer anderen Variable einen signifikanten Beitrag leisten (Suppressoreffekt). Dadurch ist das Risiko eines Typ II-Fehlers geringer, d.h. einen Prädiktor auszuschließen, der tatsächlich Aufklärungswert hat (vgl. Field, 2013, S. 213). Dabei wurde jeweils das Modell ausgewählt, das zugleich möglichst sparsam war und zur Verbesserung der Modellgüte beitrug. Die Modellgüte kann anhand von R-Quadrat beurteilt werden, das den Anteil der erklärten Varianz der abhängigen Variable durch das Modell wiedergibt (Martens, 2003). Der Einfluss jedes einzelnen Prädiktors wird durch den Regressionskoeffizienten b angezeigt (Bortz, 1999).

Moderationsanalyse. Zur Überprüfung des Interaktionseffekts zweier unabhängiger Variablen auf eine abhängige Variable wurden Moderationsanalysen berechnet. Als Moderator wird eine Variable bezeichnet, die den Zusammenhang zwischen zwei anderen Variablen beeinflusst. Die Moderation wird als Regression eines Prädiktors, des Moderators sowie der Interaktion der beiden Variablen auf die Outcome-Variable getestet. Prädiktor und Moderator werden dabei zentriert. Eine signifikante Interaktion zeigt das Vorliegen eines Moderationseffekts an (Field, 2013).

Mehrfaktorielle Kovarianzanalyse mit Messwiederholung. Zur Überprüfung des Effekts unabhängiger Variablen auf den Prozess des KPL wurden mehrfaktorielle Kovarianzanalysen mit Messwiederholung auf dem Faktor Zeit (Phase des *Tailorshop*) und der unabhängigen Variable als Zwischen-subjektfaktor berechnet. Dieses Verfahren basiert auf dem allgemeinen linearen Modell und findet Verwendung, wenn Messungen mehrfach für das gleiche Subjekt vorgenommen werden. Es bietet die Möglichkeit, Hypothesen über Zwischensubjekt- und Innersubjektfaktoren sowie die Wechselwirkung der Faktoren zu testen. Durch die wiederholte Messung an der gleichen Versuchsperson werden a-priori-Unterschiede zwischen den Probanden über die Faktorstufen hinweg konstant gehalten und die Effekte des Treatments als Veränderung innerhalb der Versuchsperson leichter aufgedeckt. Die Kovarianzanalyse mit Messwiederholung erfolgt mit einer F-verteilter Testprüfgröße auf einem Signifikanzniveau von $\alpha = .05$ (Field, 2013).

Effekt- und Teststärke. Da insbesondere für die in Unternehmen erhobenen Daten a priori keine Stichprobenumfangplanung vorgenommen werden konnte, wurden zur Interpretation signifikanter Effekte und Korrelationen die Effektstärken herangezogen sowie bei nicht signifikanten Effekten post hoc die Teststärke mit dem Programm *G*Power* bestimmt. Die Effektstärke gibt die Relevanz eines Effekts an. Je nach verwendetem Effektstärkemaß gelten dabei unterschiedliche Konventionen (z.B. für den Korrelationskoeffizienten r gilt .10 als kleiner, .30 als mittlerer und .50 als großer Effekt; für Eta-Quadrat gilt .01 als kleiner, .06 als mittlerer und .14 als großer Effekt). Die Teststärke

($1-\beta$) gibt die Wahrscheinlichkeit an, mit der ein tatsächlich existierender Effekt aufgedeckt wird und sollte bei einem Niveau von $\alpha = .05$ bei $1-\beta = .80$ liegen (Field, 2013).

5.3 Hinweise zur Operationalisierung

In allen durchgeführten Studien wurden ein computersimuliertes Szenario zur Erfassung von KPL sowie ein Fragebogen⁵ zur Erfassung der Outcomes und der demographischen Angaben verwendet. Dabei wurde ausschließlich auf bereits validierte Instrumente zurückgegriffen (mit Ausnahme des in den zusätzlichen Studien selbst entwickelten Fragebogens und des dynamischen *Situational Judgment Tests* (SJT)). Um die Vergleichbarkeit der Effekte zwischen den Studien zu erhöhen, wurden im Fragebogen stets dieselben Skalen zur Messung der Konstrukte verwendet, wenngleich diese je nach zur Verfügung stehender Erhebungszeit teilweise aus zeitökonomischen Gründen gekürzt wurden.

Abgesehen von den demographischen Angaben wurden alle Items der Begleitfragebögen auf einer fünfstufigen Likert-Skala von 1 (trifft überhaupt nicht zu) bis 5 (trifft genau zu) beantwortet. Je höher der Wert eines Probanden auf einer Variable, desto stärker positiv ist dieses Konstrukt ausgeprägt. Alle im Original in Englisch verfassten Items wurden von einem Muttersprachler ins Deutsche übersetzt und rückübersetzt, um eine möglichst genaue inhaltliche Abbildung zu gewährleisten. Zudem wurde die Fragenformulierung auf den jeweiligen Studienkontext angepasst und auf seine Verständlichkeit überprüft.

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit und Übersicht werden an dieser Stelle die beiden zur Erfassung von KPL eingesetzten Computersimulationen vorgestellt.

a) *Tailorshop*

In der Mehrheit der im Rahmen dieser Arbeit durchgeführten Studien wurde zur Erfassung der KPL-Leistung die computerbasierte Simulation *Tailorshop* in der Version von Danner, Hagemann, Holt, et al. (2011) verwendet⁶. Der *Tailorshop* spiegelt die fünf Facetten eines komplexen Problems wider, die in den semantischen Kontext eines auch in der Realität existierenden komplexen Problems, der Führung eines Unternehmens, eingebettet wurden.

Der *Tailorshop* wurde ursprünglich von Dörner (1979) auf einem programmierbaren Taschenrechner entwickelt, bei dem Eingaben noch durch einen Versuchsleiter, nicht die Probanden selbst, vorgenommen werden mussten. Seit dem wurde der *Tailorshop* immer weiter modifiziert, so dass er heute zu den am häufigsten in der Forschung eingesetzten Verfahren zur Erfassung von KPL zählt. Die Entscheidung fiel einerseits auf den *Tailorshop*, da er sich als reliables und valides Messinstrument

⁵ Ein Überblick über die je Studie eingesetzten Items findet sich im Anhang.

⁶ Die Software ist verfügbar unter: atp.uni-hd.de/tools/tailorshop

erwiesen hat, und andererseits, da er bereits zur Vorhersage beruflicher Erfolgsindikatoren eingesetzt wurde.

Im *Tailorshop* wird eine kleine Firma simuliert, die Hemden produziert und vertreibt. Der Proband wird dabei in die Rolle des Geschäftsführers versetzt, der alleine für die Steuerung der Firma zuständig ist. Die Aufgabe des Probanden besteht darin, das Gesamtkapital der Firma durch gezielte Steuerung, wie bspw. den Einsatz von Marketingausgaben, die Einstellung von Mitarbeitern oder den Zukauf von Maschinen, zu maximieren. Die Simulation erfolgt rundenbasiert, wobei jede Runde den Ablauf eines Monats darstellt, so dass der Proband die Firma über einen simulierten Zeitraum von einem Jahr führt. Die Bearbeitung erfolgt über das in Abbildung 12 dargestellte User Interface. Unter der Spalte „Kennzahl“ werden die relevanten Faktoren der Unternehmensführung aufgeführt. Zusätzliche Informationen über die Kennzahlen können durch einen Klick auf den mit „i“ gekennzeichneten Button abgerufen werden. In der Spalte „Wert“ wird der jeweils aktuelle Stand der Kennzahlen angegeben. Hat dieser sich im Vergleich zum Vormonat verändert, wird dies durch entsprechend abwärts bzw. aufwärts gerichtete Pfeile angezeigt. Unter der Spalte „Planung“ kann der Proband die veränderbaren Variablen steuern.

ATP TailorShop

Runde 3 von 12

Kennzahl	Wert	Planung	
Flüssigkapital	126679 ↑		(i)
Hemden verkauft	584 ↑		(i)
Preis Rohmaterial	4.87 ↓		(i)
Hemden auf Lager	153 ↓		(i)
Arbeiter 50er	10	<input type="text"/>	(i)
Arbeiter 100er	1	<input type="text"/>	(i)
Lohn	1080	<input type="text"/>	(i)
Hemdenpreis	54	<input type="text"/>	(i)
Verkaufsstellen	3	<input type="text"/>	(i)
Arbeitszufriedenheit %	57.7		(i)
Produktionsausfall %	0.0		(i)

Kennzahl	Wert	Planung	
Gesamtkapital	235889 ↑		(i)
Kaufinteresse	1339 ↑		(i)
Rohmaterial auf Lager	926 ↓	<input type="text"/>	(i)
50er Maschinen	10	<input type="text"/>	(i)
100er Maschinen	1	<input type="text"/>	(i)
Reparatur & Service	1200	<input type="text"/>	(i)
Sozialkosten pro Arb.	50	<input type="text"/>	(i)
Werbeausgaben	4000	<input type="text"/>	(i)
Geschäftslage	City	<input type="text" value="City"/>	(i)
Maschinenschäden %	16.0 ↑		(i)

Runde beenden

Abbildung 12: Screenshot des User Interface der Simulation *Tailorshop*.

Nach einer standardisierten schriftlichen Erläuterung der Bearbeitung des *Tailorshop* erhielten die Probanden zunächst sieben Minuten Zeit, um das System zu explorieren (*Explorationsphase*). Anschließend folgte die *Performancephase*, in der die Probanden 20 Minuten Zeit hatten, das Gesamtkapital über die 12 Runden hinweg zu maximieren.

Das zugrundeliegende System besteht aus 24 Variablen, von denen drei für die Probanden nicht sichtbar sind. Von den verbleibenden 21 Variablen, die auch im User Interface dargestellt werden, können zwölf durch die Probanden unmittelbar manipuliert werden. Die übrigen Variablen können nur indirekt beeinflusst werden. Nachfolgende Zustände hängen damit immer von vorhergehenden Variablenausprägungen ab. Eine graphische Darstellung der Systemzusammenhänge wird in Abbildung 13 dargestellt, die exakten Funktionen finden sich bei Sager, Barth, Diedam, Engelhart und Funke (2010).

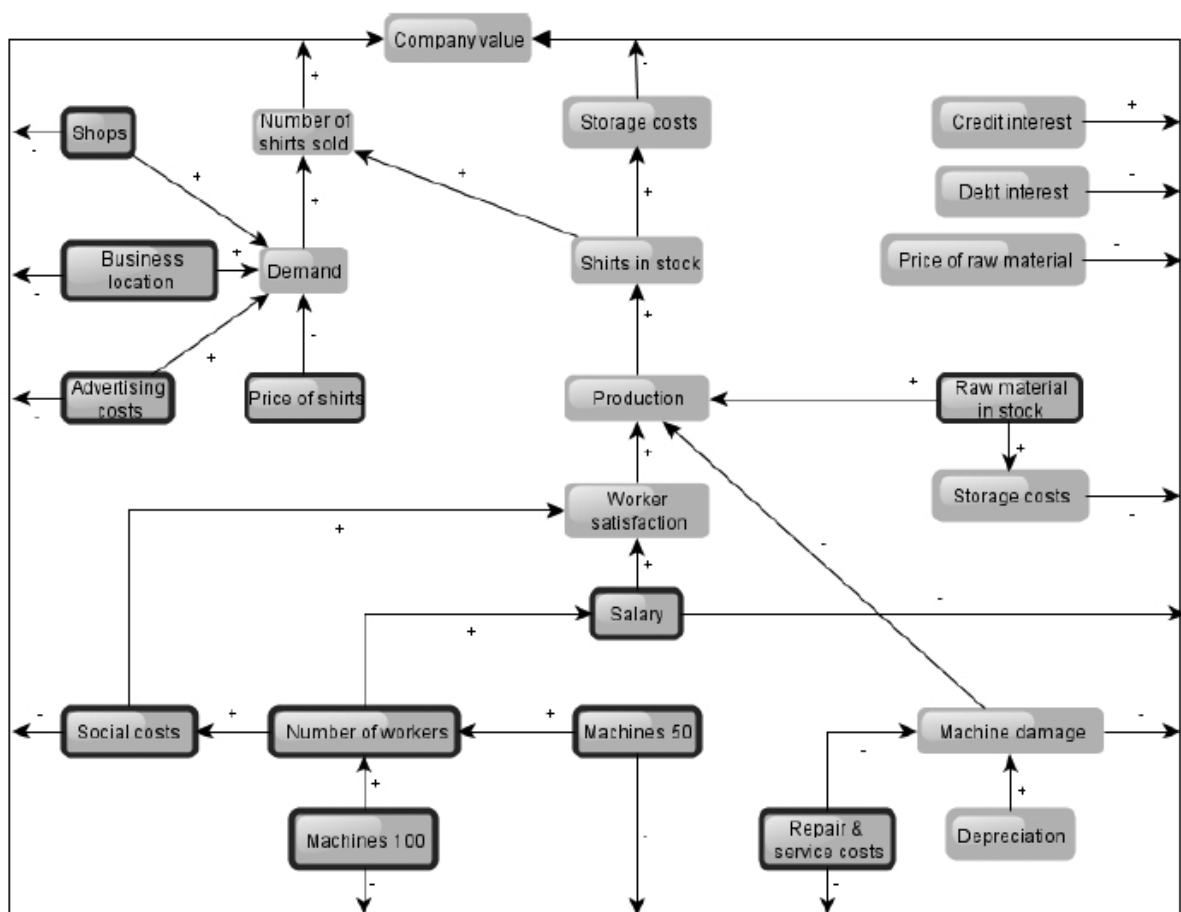


Abbildung 13: Schematische Darstellung der Variablen und Zusammenhänge des *Tailorshop* aus Danner, Hagemann, Holt, et al. (2011, S. 226).

Danner, Hagemann, Holt, et al. (2011) entwickelten das Maß *TREND* als Indikator der Problemlöseleistung. Wie bereits von Funke (1983) vorgeschlagen, beträgt der *TREND* einen Wert von 1, wenn gegenüber der vorangegangenen Runde eine Erhöhung im Gesamtkapital auftritt, ansonsten einen Wert von 0. Der auf diese Art dichotomisierte Wert hat gegenüber der Verwendung des Differenzwertes des Gesamtkapitals den Vorteil, dass er leichter zu interpretieren sowie robuster gegenüber Ausreißern ist. Ein weiterer Vorteil gegenüber der Verwendung des Kapitalwerts liegt darin, dass letzterer jeweils vom vorhergehenden Stand abhängt, wodurch die statistische Annahme unkorrelierter Fehler verletzt wäre. Danner, Hagemann, Holt, et al. (2011) konnten zeigen, dass das *TREND*-Maß als Summe der *TREND*-Werte der letzten elf Runden des *Tailorshop* ein reliables ($r = .96$) Leistungsmaß darstellt, das sowohl mit anderen Problemlösemaßen ($.31^{***}$ mit der Leistung auf einem finiten Automaten, $.20^*$ korrigiert für allgemeine Intelligenz) als auch mit dem Vorgesetztenurteil ($.19^*$, $.22^*$ korrigiert für allgemeine Intelligenz) zusammenhängt.

In der Studie von Danner, Hagemann, Schankin, et al. (2011) wurde ein Mittelwert im *TREND* von $M = 2.68$ ($SD = 3.21$) erzielt. Bei einem möglichen Range der Werte von null bis elf Punkten ist dies ein Anzeichen dafür, dass die Steuerung des *Tailorshop* als äußerst schwierig erlebt wurde. Daher wurde ein zusätzliches Leistungsmaß herangezogen, das analog dem *TREND* aufgebaut, jedoch weniger restriktiv war, um die Varianz der erzielten Werte zu erhöhen. Hierzu wurde der *TREND* um ein weiteres Maß ergänzt, der in jedem Monat den Wert 1 annimmt, in dem es dem Probanden gelang, weniger als 10.000 Geldeinheiten Verlust zu machen. Dieses Maß, genannt *COMBI*⁷, wurde für die letzten elf Runden des *Tailorshop* mit dem *TREND* addiert, so dass je Runde ein Wert zwischen null und zwei erreicht werden konnte ($0 \triangleq >10.000$ Einheiten Verlust im Gesamtkapital, $1 \triangleq <10.000$ Einheiten Verlust im Gesamtkapital, $2 \triangleq$ Zuwachs im Gesamtkapital).

Für die im Rahmen der Arbeit durchgeführten Studien wurden die Leistungsindikatoren *TREND* und *COMBI* jeweils sowohl für die Explorationsphase (*TREND1*, *COMBI1*) als auch die Performancephase (*TREND2*, *COMBI2*) berechnet. Obgleich die Probanden in der Explorationsphase nicht das explizite Ziel vorgegeben bekamen, das Gesamtkapital zu maximieren, wussten sie, dass die Erreichung dieses Ziels in der Performancephase bewertet werden würde und sie das System daraufhin explorieren sollten. Es ist daher anzunehmen, dass das Vorgehen in der Exploration bereits darauf ausgerichtet wurde und *TREND1* sowie *COMBI1* damit sozusagen als Indikatoren der Leistung des Wissenserwerbs aufgefasst werden können.

Daneben werden bei der Bearbeitung des *Tailorshop* weitere Indikatoren wie die Anzahl der vorgenommenen Eingriffe, die Anzahl der Aufrufe der Informationsbuttons sowie die je Runde benötigte Bearbeitungszeit aufgezeichnet. Diese erlauben, das Vorgehen der Probanden beim KPL näher zu beschreiben (vgl. Barth & Funke, 2010). Diese Maße wurden zwar erhoben, jedoch aufgrund des

⁷ Herzlichen Dank an Dr. Daniel Holt für die Beratung und Entwicklung des *COMBI*-Maßes.

anwendungsorientierten Fokus der Arbeit lediglich in zusätzlichen Analysen auf ihre Bedeutung für die verwendeten KPL-Leistungsindikatoren hin untersucht.

b) *InBox HD*

Um etwaigen Methodeneffekten vorzubeugen, wurde in der zweiten Studie die *InBox HD*⁸ (Fischer & Funke, 2013) eingesetzt. Die *InBox HD* ist eine digitale Form einer Postkorbaufgabe, wie sie häufig zur Erfassung von Problemlösen in Assessment Centern (z.B. Höft, 2003; Mönig & Gröben, 2009; Obermann, 2013) eingesetzt wird.

Die *InBox HD* wurde ebenfalls auf Basis der fünf Facetten komplexer Probleme konstruiert. Bei der Bearbeitung des Postkorbs müssen etliche Entscheidungen getroffen werden, die von multip-len, miteinander verknüpften Faktoren abhängen (Komplexität und Vernetztheit). Dabei gilt es eine Vielzahl an Informationen zu verarbeiten, die jedoch nicht alle von Beginn an verfügbar sind (Intransparenz). Im Verlauf der Bearbeitung kommen sowohl abhängig als auch unabhängig von den Eingriffen des Problemlösers neue E-Mails hinzu, durch die weitere Entscheidungen beeinflusst werden (Dynamik). Dabei müssen im Zuge der Vereinbarung von Terminen Prioritäten gesetzt werden, da nicht alle Termine wahrgenommen werden können (Polytelie).

Bei der Bearbeitung der *InBox HD* schlüpft der Proband in die Rolle eines Abteilungsleiters und erhält den Auftrag, innerhalb einer vorgegebenen Zeitspanne (je nach Durchführung 20 bis 30 Minuten) das E-Mail Fach zu bearbeiten (s. Abb. 14). Für jede E-Mail muss eine Entscheidung über ein Multiple-Choice-Format getroffen werden, die gemäß logischen Schlussfolgerungen als richtig, falsch oder irrelevant bewertet wird.

Fischer und Funke (2013) identifizierten in einer Studie an 108 Studierenden die Summe korrekter Entscheidungen (*DEC*) als validen Indikator des KPL. Neben der *InBox HD* wurde ein *MicroDYN*-Test zur separaten Erfassung von Wissenserwerb und –anwendung als auch die Abiturnote erhoben. Dabei korrelierte *DEC* sowohl mit Wissenserwerb (.23*) und Wissensanwendung (.26*) als auch mit der Abiturnote (.43**) und zeigte außerdem inkrementelle Validität über Wissenserwerb und Wissensanwendung in der Aufklärung der Abiturnote. Cronbach's Alpha betrug $\alpha = .60$. Daneben erlaubt das Instrument die Ableitung von vier weiteren (jedoch noch nicht validierten) Indikatoren:

- *DYN*: Maß für die Qualität der Lösung einer dynamischen Aufgabe, bei der ein optimaler Inputwert für ein bestimmtes Produkt angeben muss; Um diesen herauszufinden, stehen drei Testläufe zur Exploration zur Verfügung, nach denen jeweils Feedback über die Eingaben gegeben wird
- *PRI*: Summe richtiger Priorisierungen
- *DEL*: Anzahl korrekt delegierter E-Mails

⁸ Die Software kann bei Andreas Fischer (andreas.fischer@psychologie.uni-heidelberg.de) angefragt werden.

- *CAT*: Anzahl korrekter Kategorisierungen der E-Mails

Da es sich dabei um noch nicht validierte Maße für einzelne Facetten des KPL handelt, wurden diese nur in zusätzlichen Analysen verwendet und die Überprüfung der Hypothesen auf den Indikator DEC beschränkt.

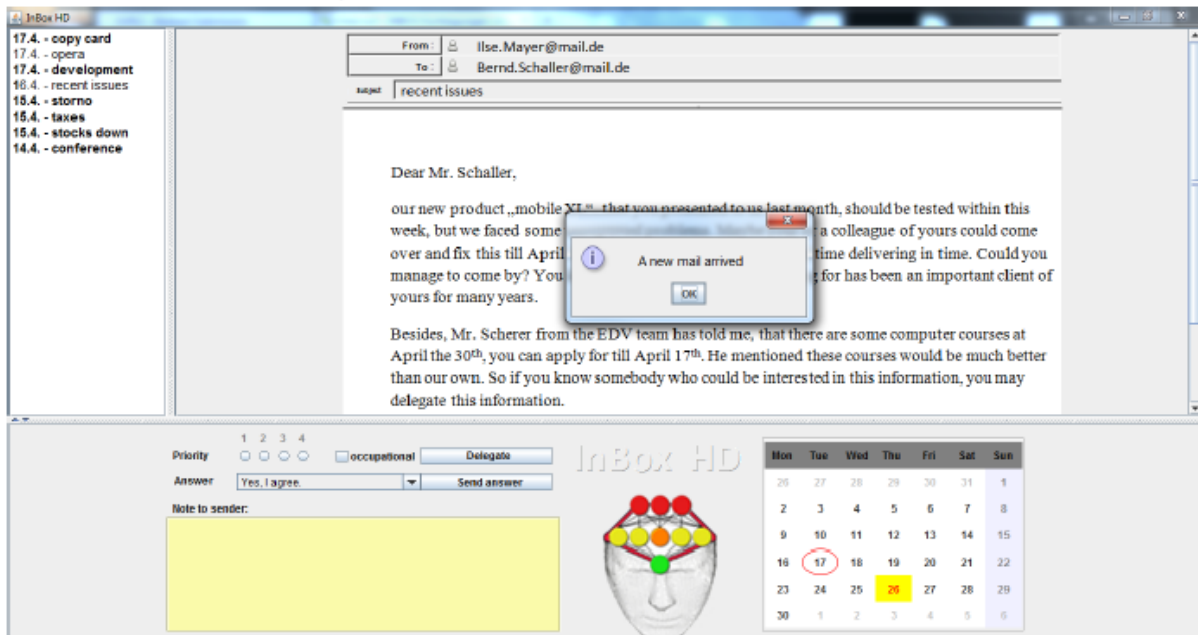


Abbildung 14: Screenshot des User Interface der *InBox HD* aus Fischer und Funke (2013, S. 1).

5.4 Überblick über die durchgeführten Studien

Zur Überprüfung der ersten beiden Forschungsfragen wurden zunächst vier Studien aufgesetzt (s. Tab. 1). Studie 1 untersucht, ob WLB als reales komplexes Problem mit KPL zusammenhängt sowie, ob der Führungsstil in Verbindung mit KPL der Mitarbeiter steht. Studie 2 fokussiert auf die Frage, ob KPL in direktem oder durch Problemlöserfordernisse am Arbeitsplatz vermitteltem Zusammenhang mit den beiden Outcomes Arbeitszufriedenheit und emotionale Erschöpfung steht. In Studie 3 wird zudem geprüft, ob KPL dabei ein Inkrement in der Vorhersage der Outcomes über allgemeine Intelligenz hat. Studie 4 schließlich widmet sich der Frage, ob KPL eine Ressource am Arbeitsplatz darstellt. Bei der Durchführung dieser Studien zeigte sich, dass etliche Probanden die computerbasierten Simulationen während der Erhebung abbrechen und die Studienteilnahme nicht zu Ende führten. Daraus ergab sich die Frage, ob KPL im Arbeitskontext auch (zeit-) ökonomischer oder auf eine von den Probanden eher akzeptierte Art und Weise erfasst werden kann. Hierzu wurden in zwei der beschriebenen

nen Studien Variationen eingefügt sowie vier zusätzliche Studien durchgeführt, mit denen explorativ geprüft werden sollte, ob KPL für den Arbeitskontext auch mittels eines Fragebogens oder eines dynamisch gestalteten SJT erfasst werden kann. Diese Ergebnisse werden im Abschnitt „Zusätzliche Studien“ (Abs. 6.5) beschrieben. Zur Beantwortung der dritten Forschungsfrage wurde ein computer-simuliertes Szenario zur Erfassung von KoPL konzipiert, das in Abschnitt 6.6 vorgestellt wird.

Tabelle 1: Überblick über den jeweiligen Fokus der durchgeführten Studien.

Studie	Fokus der Studie
Forschungsfrage 1: Gibt es einen Zusammenhang zwischen KPL und nicht-leistungsbasierten Outcomes am Arbeitsplatz?	
Studie 1	▪ Zusammenhang von KPL und Führungsstil, WLB und Arbeitszufriedenheit
Studie 2	▪ Replikation: Zusammenhang von KPL und Führungsstil, WLB und Arbeitszufriedenheit ▪ Zusammenhang von KPL und emotionaler Erschöpfung ▪ Moderation durch Arbeitskomplexität bzw. Problemlöseanforderungen (PE-Fit Theorie)
Studie 3	▪ Replikation: Zusammenhang von KPL und WLB, emotionaler Erschöpfung und Arbeitszufriedenheit ▪ Überprüfung des Inkrements von KPL über allgemeine Intelligenz
Forschungsfrage 2: Kann KPL als Ressource am Arbeitsplatz gesehen werden?	
Studie 4	▪ Replikation: Zusammenhang von KPL und WLB, emotionaler Erschöpfung und Arbeitszufriedenheit ▪ Entwicklung von KPL in Abhängigkeit der Arbeitsbedingungen (JD-C Modell) ▪ KPL als Ressource (transaktionales Stressmodell, JD-R Modell)
Zusatz: Kann KPL im Unternehmenskontext auch ökonomischer erfasst werden?	
Studie 3a	▪ Entwicklung und Überprüfung der Faktorenstruktur einer KPL-Selbsteinschätzungsskala
Studie 3b	▪ Überprüfung der Retest-Reliabilität der KPL-Selbsteinschätzungsskala
Studie 5	▪ Überprüfung der Generalisierbarkeit der eingesetzten KPL-Maße (Zusammenhang von zwei Mikrowelten, KPL-Selbsteinschätzungsskala und KPL-SJT)
Studie 6	▪ Replikation von Studie 4, wobei KPL mittels SJT und Selbsteinschätzungsskala erhoben wird
Forschungsfrage 3: Wie kann KoPL erfasst werden, um Auswirkungen und Einflussfaktoren auf Outcomes am Arbeitsplatz zu untersuchen?	
Studie 7	▪ Überprüfung der Validität der computerbasierten Simulation zur Erfassung von KoPL

Basierend auf der Idee des von Frensch und Funke (1995a) vorgeschlagenen Rahmenmodells zur Untersuchung von KPL wurden alle in den Hypothesen betrachteten Konstrukte in ein schematisches Forschungsmodell als Grundlage der Überprüfung der Effekte auf die Outcomes überführt (s. Abb. 15). Als Outcomes wurden die WLB, die Arbeitszufriedenheit und die emotionale Erschöpfung untersucht. Auf Seiten des Problemlösers wurden Hypothesen zur allgemeinen Intelligenz, zur aktuellen Emotion sowie zur psychischen Beanspruchung formuliert. Als Kontrollvariablen wurden außerdem das Alter, das Geschlecht, die Anstellungsdauer und der höchste absolvierte Bildungsabschluss berücksichtigt. Auf Seiten der Umwelt wurden Einflüsse des transformationalen Führungsstils der direkten Führungskraft, der Arbeitskomplexität und Problemlöseanforderungen, der Arbeitsbelastung

sowie des Handlungsspielraums betrachtet. Bei den Aufgaben wurden zwei Computersimulationen (*Tailorshop* und *InBox HD*) sowie eine Selbsteinschätzungsskala und ein SJT unterschieden.

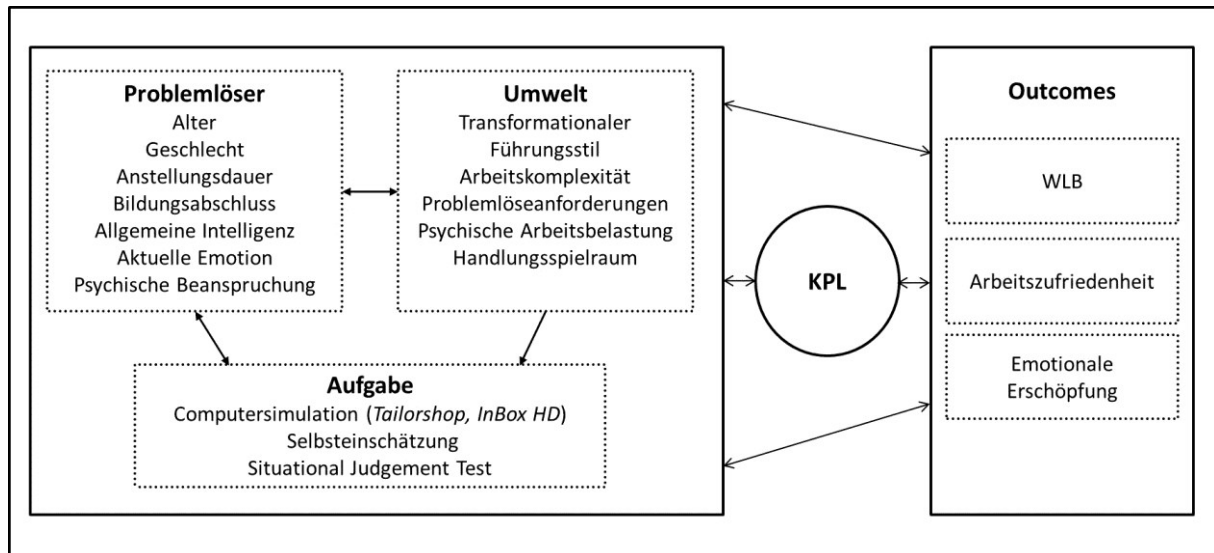


Abbildung 15: Schematische Darstellung des Forschungsmodells.

6 EMPIRISCHE UNTERSUCHUNG: STUDIEN UND ERGEBNISSE

Im Folgenden werden die vier Hauptstudien sowie die ergänzend durchgeführten Untersuchungen vorgestellt. Dabei werden jeweils zunächst die untersuchten Hypothesen, der Untersuchungskontext und das Studiendesign, die Stichprobe, die verwendeten Operationalisierungen und die Ergebnisse der Analysen beschrieben. Abschließend werden in einer kurzen Diskussion die Ergebnisse zusammengefasst und Limitationen der Studie beleuchtet. Eine umfassende Diskussion über alle Studien sowie Implikationen für die Praxis und zukünftige Forschung wird in Kapitel 7 vorgenommen.

6.1 Studie 1: Hängt komplexes Problemlösen mit nicht-leistungsbasierten Outcomes im Arbeitskontext zusammen?

Zielstellung von Studie 1 war es, zu prüfen, ob es einen Zusammenhang zwischen KPL und WLB sowie der Arbeitszufriedenheit gibt. Daneben sollte untersucht werden, ob sich der Führungsstil der Führungskraft auf die KPL-Leistung der Mitarbeiter auswirkt. Zur Erfassung von KPL wurde dabei auf den *Tailorshop* zurückgegriffen.

6.1.1 Untersuchte Hypothesen

Folgende Hypothesen wurden im Rahmen der Studie 1 geprüft:

Hypothese 1: Es besteht ein Zusammenhang zwischen dem transformationalen Führungsstil der direkten Führungskraft und der KPL-Kompetenz der Mitarbeiter.

Hypothese 2a: Es besteht ein Zusammenhang zwischen KPL und der WLB.

Hypothese 3a: Es besteht ein Zusammenhang zwischen KPL und der Arbeitszufriedenheit.

6.1.2 Untersuchungskontext und Studiendesign

Die Daten für Studie 1 wurden im Rahmen eines studentischen Forschungsprojekts an zwei deutschen Standorten eines internationalen Unternehmens der Automobilbranche erhoben, die beide unter der Leitung derselben Geschäftsführung standen. Diese gab eine Befragung zur Zufriedenheit mit den Führungskräften sowie mit den Angeboten zur Steigerung der WLB in Auftrag und gestattete im Gegenzug die Erhebung der Studiendaten im Anschluss an die Befragung.

Die Erhebung wurde als Online-Befragung durchgeführt, zu der alle Mitarbeiter der beiden Standorte per E-Mail von der Geschäftsführung eingeladen wurden. Die Beteiligung an der Studie fand freiwillig statt und durfte am Arbeitsplatz während der Arbeitszeit vorgenommen werden.

Der Fragebogen war so aufgebaut, dass zunächst die vom Unternehmen vorgegebenen Fragen gestellt wurden. Danach wurde darauf hingewiesen, dass folgend ein Fragebogen sowie eine dynamische Problemlöseaufgabe (der *Tailorshop*) präsentiert werden, womit Daten für ein wissenschaftliches Projekt erhoben werden sollten. Die Probanden wurden nochmals darauf hingewiesen, dass die Teilnahme an der Studie freiwillig ist, die Anonymität der Daten gewährleistet wird und es bei der Beantwortung des Fragebogens keine richtigen oder falschen Antworten gibt, sondern nur die individuelle Einschätzung interessiert.

Insgesamt dauerte die Erhebung etwa 45 Minuten und fand innerhalb von vier Wochen im Zeitraum von Mitte Mai bis Mitte Juni 2013 statt. Nach der Hälfte des Untersuchungszeitraumes versendete die Geschäftsführung per E-Mail eine Erinnerung, um nochmals für die Teilnahme an der Studie zu werben.

6.1.3 Stichprobe

Insgesamt nahmen 667 Mitarbeiter an der Online-Befragung teil. Davon brachen jedoch 527 Personen die Befragung nach dem vom Unternehmen eingebrachten Teil ab, so dass sich nur 140 Probanden an der wissenschaftlichen Studie beteiligten. Davon bearbeiteten wiederum nur 58 Probanden den *Tailorshop*, so dass alle folgenden Analysen sich nur auf diese Subgruppe der Stichprobe beziehen.

Die Subgruppe der Probanden, die den *Tailorshop* absolvierten, bestand aus 23 (40%) Männern und 28 (48%) Frauen (sieben Probanden gaben ihr Geschlecht nicht an), war im Durchschnitt zwischen 26-35 Jahren alt und seit weniger als fünf Jahren beim Unternehmen beschäftigt. Den höchsten Bildungsabschluss stellte bei einem Probanden (2%) ein Gesamtschulabschluss, bei sechs Probanden (17%) ein Realschulabschluss, bei neun Probanden (16%) Abitur, bei 14 Probanden (24%) eine Ausbildung und bei 18 Probanden (31%) ein abgeschlossenes Studium dar. Zehn Probanden machten keine Angaben. 16 (28%) der 58 Probanden übten eine Führungstätigkeit aus (davon sechs Frauen und zehn Männer).

Um systematische Unterschiede zwischen Probanden, die den *Tailorshop* absolvierten, und denen, die dies nicht machten, zu prüfen, wurden t-Tests für unabhängige Stichproben für alle relevanten und demographischen Variablen berechnet. Es zeigte sich, dass Probanden, die den *Tailorshop* absolvierten, tendenziell jünger waren ($t(122.9) = 2.14, p = .035$).

6.1.4 Operationalisierungen

Neben dem *Tailorshop* zur Erfassung von KPL wurden folgende validierte Instrumente eingesetzt:

- *WLB*: Zur Messung von WFC und FWC wurde auf die Skalen von Netemeyer, Boles und McMurrian (1996) zurückgegriffen. Dabei werden beide Konflikttypen mit jeweils fünf Items erfasst. WFC erfasst, inwieweit das Arbeits- das Privatleben beeinflusst. Ein Beispielitem lautet: „Mein Job beansprucht mich so, dass es schwierig ist, Verpflichtungen im Privatleben/in der Familie nachzukommen.“. FWC hingegen schaut auf die Beeinträchtigungen des Arbeitslebens, die durch das Privatleben entstehen. Hierfür lautet ein Item z.B.: „Ich muss bei der Arbeit Dinge aufgrund der Verpflichtungen zuhause aufschieben.“. Cronbach's Alpha betrug $\alpha = .95$ für WFC und $\alpha = .84$ für FWC.
- *Arbeitszufriedenheit*: Die Arbeitszufriedenheit wurde als globales Konstrukt mit den drei Items der von Netemeyer und Boles (1997) zusammengestellten Skala erhoben. Ein Beispiel lautet: „Im Allgemeinen bin ich mit der Art meiner Tätigkeit ziemlich zufrieden.“. Cronbach's Alpha betrug $\alpha = .82$.
- *Führungsstil*: Der transformationale Führungsstil wurde mit einer deutschen Version (Felfe, 2006b) des *Multifactor Leadership Questionnaire* (MLQ Form 5x Short) von Bass und Avolio (1995) erfasst. Der MLQ umfasst den *full range of leadership* (Bass & Avolio, 1994), d.h. neben einer Skala für den transformationalen gibt es auch Skalen für den transaktionalen sowie den Laissez-faire-Führungsstil. Daraus wurde jedoch nur die Skala zur Erfassung des transformationalen Führungsstils, der die sog. „4 I's“ (*idealized influence, inspirational motivation, intellectual stimulation* und *individualized consideration*) umfasst, verwendet. Sie besteht aus zwölf Items, von denen fünf verwendet wurden, wie bspw. „Die Führungskraft, die ich einschätze, bringt mich dazu, Probleme aus verschiedenen Blickwinkeln zu betrachten.“. Cronbach's Alpha betrug $\alpha = .92$.
- *Kontrollvariablen*: Als Kontrollvariablen wurden das Alter, das Geschlecht, die Anstellungsdauer und der höchste absolvierte Bildungsabschluss erfasst.

6.1.5 Ergebnisse

Deskriptive Statistiken

Mittelwerte, Standardabweichungen und Interkorrelationen der verwendeten Konstrukte werden in Tabelle 2 dargestellt. Wie die Korrelation zwischen WFC und FWC zeigte, hingen die beiden Konstrukte zwar signifikant zusammen, die Höhe von $r(56) = .40$ ($p = .002$) spricht jedoch wie in der Theorie angenommen dafür, dass beide getrennt zu behandeln sind.

Tabelle 2: Mittelwerte (M) und Standardabweichungen (SD) sowie Interkorrelationen der verwendeten Konstrukte der Studie 1.

Variablen	M	SD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1 Alter ¹	2.13	0.81	1										
2 Geschlecht ²	1.45	0.50	-.10	1									
3 Anstellungsdauer ³	3.18	3.24	.34 *	.11	1								
4 Bildungsabschluss ⁴	4.88	1.12	.16	.04	-.02	1							
5 WFC	2.54	1.16	.30 *	-.23	-.12	.04	1						
6 FWC	1.56	0.55	.20	-.25	-.20	.12	.40 **	1					
7 Arbeitszufriedenheit	3.53	0.87	.09	-.04	-.18	.07	-.14	-.10	1				
8 Transformationale Führung	3.63	0.68	.20	.07	-.09	.71 **	-.01	-.19	.55 *	1			
9 TREND1	0.26	0.61	-.35 *	.22	-.01	-.31	-.25	-.29	.02	-.19	1		
10 COMBI1	2.16	2.82	-.12	.21	.32 *	-.13	.04	-.05	-.07	.05	.44 **	1	
11 TREND2	2.79	3.31	-.27	.39 **	.19	-.02	-.15	-.08	-.04	-.02	.48 **	.55 **	1
12 COMBI2	9.97	6.60	-.29 *	.30 *	.14	.00	-.14	-.07	.04	-.13	.42 **	.53 **	.85 **

Anmerkung: * p < .05; ** p < .01; n = 58.

¹ 1 = ≤25 Jahre. 2 = 26-35 Jahre. 3 = 36-45 Jahre. 4 = 46-55 Jahre. 5 = > 55 Jahre.² 1 = weiblich. 2 = männlich.³ 1 = ≤5 Jahre. 2 = 6-10 Jahre. 3 = 11-15 Jahre. 4 = 16-20 Jahre. 5 = 21-25 Jahre. 6 = > 25 Jahre⁴ 1 = Hauptschulabschluss. 2 = Gesamtschulabschluss. 3 = Realschulabschluss. 4 = Abitur. 5 = Ausbildung. 6 = Studium. 7 = Promotion.

Da jede Kontrollvariable entweder mit einem KPL-Indikator oder einer Outcomevariablen signifikant zusammenhing, wurden alle vier (Alter, Geschlecht, Anstellungsdauer und Bildungsabschluss) in die partiellen Korrelationen zur Überprüfung der Hypothesen aufgenommen.

Überprüfung der Hypothesen

Zusammenhang von transformationaler Führung und KPL. In die Analysen zur Überprüfung des Zusammenhangs zwischen KPL und der Wahrnehmung der Führungskraft als transformational führend fließen nur die Daten von 42 der 58 Probanden ein. Die übrigen 16 Probanden sind nach eigener Angabe selbst Führungskräfte. Da es von Unternehmensseite nicht möglich war, Führungskräfte direkt ihren Mitarbeitern zuzuordnen, so dass eine Beurteilung des Führungsstils durch die Mitarbeiter vorgenommen werden könnte, liegt von diesen 16 Probanden nur eine Selbsteinschätzung des eigenen Führungsverhaltens vor. Diese korrelierte nicht signifikant mit KPL ($r(14) = -.02, p = .948$ für TREND2 und $r(14) = -.13, p = .631$ für COMBI2).

Bei Berücksichtigung der Kontrollvariablen wurden die zweiseitige partiellen Korrelationen zwischen KPL des Mitarbeiters und der Wahrnehmung der Führungskraft als transformational führend für die beiden Indikatoren TREND2 ($r(23) = -.12, p = .568$) und COMBI1 ($r(23) = -.23, p = .264$) negativ, für COMBI2 ($r(23) = .15, p = .465$) und TREND1 ($r(23) = .28, p = .204$) positiv, jedoch insgesamt nicht signifikant.

Da, wie im Theorieteil dargelegt, davon ausgegangen wird, dass der Führungsstil der Führungskraft das Vorgehen der Mitarbeiter bei der Lösung von komplexen Problemen beeinflusst, wurde zusätzlich eine mehrfaktorielle Kovarianzanalyse mit Messwiederholung durchgeführt. Als Messwiederholungsfaktor wurde dazu die TREND-Variable (respektive COMBI) der Explorations- und der Performancephase verwendet. Die Variable transformationale Führung wurde per Mediansplit dichotomisiert und als Zwischensubjektfaktor eingegeben (s. Abb. 16). Die Analyse ergab einen signifikanten Haupteffekt für die Veränderung im TREND zwischen der Explorations- und der Performancephase, jedoch keine signifikante Interaktion (s. Tab. 3). Obwohl sich post hoc eine geringe Teststärke zeigte ($1-\beta = .35$), spricht Eta-Quadrat (.00) dafür, dass kein Interaktionseffekt vorlag. Für COMBI ergab sich ebenfalls ein signifikanter Haupteffekt und mit $p = .051$ eine marginal signifikante Interaktion, die einen Effekt mittlerer Höhe und eine hohe Teststärke ($1-\beta = .99$) aufwies. Die Ergebnisse bestätigen Hypothese 1 damit nur teilweise.

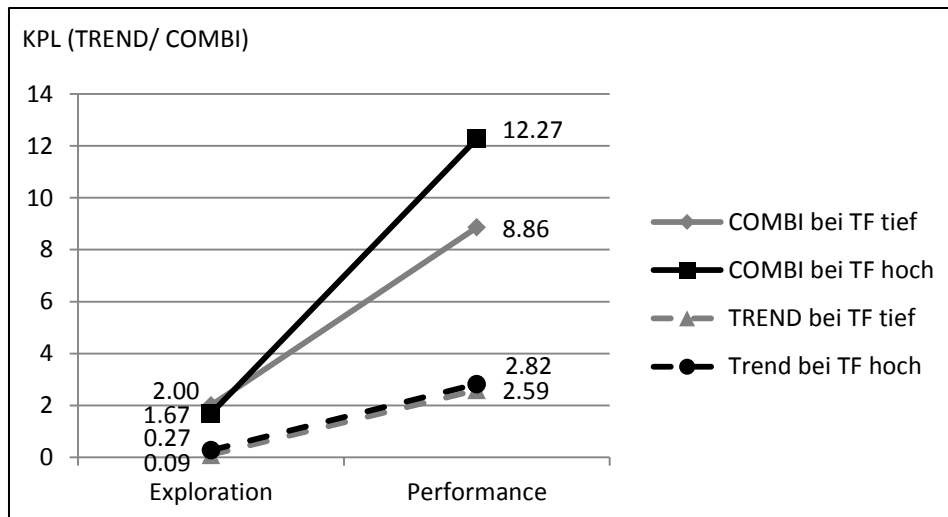


Abbildung 16: Veränderung in den KPL Variablen TREND und COMBI in der mehrfaktoriellen Kovarianzanalyse mit dem Zwischensubjektfaktor transformationale Führung (TF) der Studie 1.

Tabelle 3: Ergebnisse der mehrfaktorielle Kovarianzanalyse auf TREND und COMBI mit transformationaler Führung als Zwischensubjektfaktor der Studie 1.

Effekt	F-Wert	p	η^2
TREND	18.42	<.001	.37
TREND x Transformationale Führung	.00	.969	.00
COMBI	89.29	<.001	.72
COMBI x Transformationale Führung	4.09	.051	.11

Anmerkung: df Zähler = 1, df Nenner (TREND) = 35, df Nenner (COMBI) = 31.

Zusammenhang zwischen KPL und WLB. Durch die Aufnahme der Kontrollvariablen fielen die zweiseitigen partiellen Korrelationen zwischen den KPL-Indikatoren der Performancephase und WFC, respektive FWC, positiv, allerdings nicht signifikant aus (TREND2: $r(40) = .07$, $p = .652$ für WFC, $r(40) = .15$, $p = .354$ für FWC; COMBI2: $r(40) = .06$, $p = .708$ für WFC, $r(40) = .13$, $p = .416$ für FWC). Einzig für den Indikator TREND1 zeigten sich wie erwartet negative, jedoch ebenfalls nicht signifikante Korrelationen ($r(32) = -.11$, $p = .522$ für WFC, $r(28) = -.17$, $p = .341$ für FWC). Die Ergebnisse bestätigen den Zusammenhang zwischen KPL und WLB nicht. Hypothese 2a wird damit abgelehnt.

Zusammenhang zwischen KPL und Arbeitszufriedenheit. Unter Berücksichtigung der Kontrollvariablen fielen die zweiseitigen partiellen Korrelationen zwischen KPL und Arbeitszufriedenheit positiv, allerdings nicht signifikant aus (TREND2: $r(40) = .06$, $p = .722$; COMBI2: $r(40) = .14$, $p = .368$). Die Ergebnisse sprechen daher nicht für einen Zusammenhang zwischen KPL und Arbeitszufriedenheit. Hypothese 3a wird damit abgelehnt.

Überprüfung des Modells

Zur Überprüfung des Modells wurden getrennte rückwärtsgerichtete multiple Regressionen auf jede Outcomevariable berechnet. Als Prädiktoren wurden dabei jeweils alle anderen Modellvariablen eingegeben. Aufgrund der hohen positiven Korrelation zwischen TREND2 und COMBI2 wurden die Regressionen einmal mit den KPL-Indikatoren TREND1 und TREND2, dann mit COMBI1 und COMBI2 durchgeführt.

Regression auf WLB. Wie in Tabelle 4 zu sehen, führte das Modell unter Eingabe der KPL-Indikatoren TREND1 und TREND2 zu einer höheren Varianzaufklärung sowohl von WFC als auch FWC. In der Vorhersage von WFC führte ein hoher FWC zu höheren Werte im WFC und vice versa. Daneben hatten sowohl ein hoher Wert in TREND1 als auch ein höherer Bildungsabschluss einen negativen Effekt auf WFC, d.h. der WFC fiel niedriger aus. Beide Regressionsgewichte waren allerdings nicht signifikant. Bei Verwendung der KPL-Indikatoren COMBI1 und COMBI2 führte neben dem FWC nur ein höheres Alter zu einem höheren WFC. In der Vorhersage von FWC hatten der Bildungsabschluss sowie TREND2 einen positiven, wenn auch nicht signifikanten, Effekt, d.h. eine höhere Ausprägung führte zu einem erhöhten FWC. Bei Verwendung der COMBI-Indikatoren trugen der WFC und der Bildungsabschluss positiv, der transformationale Führungsstil der Führungskraft negativ zum FWC bei.

Regression auf Arbeitszufriedenheit. In beiden Fällen trugen die Wahrnehmung der direkten Führungskraft als transformational führend sowie der KPL-Indikator der Performancephase (TREND2 bzw. COMBI2) positiv zur Ausprägung der Arbeitszufriedenheit bei (s. Tab. 5). Erneut war die Varianzaufklärung unter Verwendung der TREND-Maße höher als bei Verwendung der COMBI-Maße, wobei ein R^2 von .35 (bzw. .28) zeigt, dass es weitere Faktoren gibt, die sich auf die Arbeitszufriedenheit auswirken und nicht im Modell vertreten sind. Beide KPL-Indikatoren erreichten allerdings nur marginale Signifikanz.

Tabelle 4: Ergebnisse der multiplen Regressionen auf WFC und FWC getrennt nach der Eingabe der TREND- bzw. COMBI-Variablen als Indikatoren für KPL der Studie 1.

Prädiktoren für WFC: TREND					
	<i>B</i>	<i>SE</i>	β	<i>p</i>	R^2
FWC	1.09	0.30	.67	.002	.56**
TREND1	-0.74	0.55	-.24	.196	
Bildungsabschluss	-0.16	0.18	-.16	.380	
Prädiktoren für WFC: COMBI					
	<i>B</i>	<i>SE</i>	β	<i>p</i>	R^2
FWC	0.91	0.28	.55	.004	.37**
Alter	0.41	0.39	.18	.304	
Prädiktoren für FWC: TREND					
	<i>B</i>	<i>SE</i>	β	<i>p</i>	R^2
WFC	0.42	0.10	.68	<.001	.58**
Bildungsabschluss	0.16	0.10	.27	.112	
TREND2	0.03	0.03	.15	.363	
Prädiktoren für FWC: COMBI					
	<i>B</i>	<i>SE</i>	β	<i>p</i>	R^2
WFC	0.31	0.11	.50	.008	.42**
Transformationale Führung	-0.27	0.18	-.26	.146	
Bildungsabschluss	0.10	0.11	.16	.372	

Anmerkung: * $p < .05$ (zweiseitig). ** $p < .01$.

Tabelle 5: Ergebnisse der multiplen Regressionen auf Arbeitszufriedenheit getrennt nach der Eingabe der TREND- bzw. COMBI-Variablen als Indikatoren für KPL der Studie 1.

Prädiktoren für Arbeitszufriedenheit: TREND					
	<i>B</i>	<i>SE</i>	β	<i>p</i>	R^2
Transformationale Führung	0.67	0.27	.50	.020	.35*
TREND2	0.08	0.05	.35	.094	
Prädiktoren für Arbeitszufriedenheit: COMBI					
	<i>B</i>	<i>SE</i>	β	<i>p</i>	R^2
COMBI2	0.04	0.02	.37	.054	.28*
Transformationale Führung	0.45	0.23	.36	.062	

Anmerkung: * $p < .05$ (zweiseitig).

Zusätzliche Analysen

Neben der Überprüfung der Hypothesen wurden zusätzliche Analysen zur Untersuchung des KPL der Probanden durchgeführt. Dabei wurde einerseits darauf geschaut, wie sich erfolgreiche Personen im Vorgehen bei der Handhabung des *Tailorshop* von den weniger erfolgreichen unterschieden. Ande-

rerseits wurde aufgrund der signifikanten Korrelation von KPL mit dem Geschlecht auf Geschlechterunterschiede geschaut.

Vorgehen beim Tailorshop. Die Korrelation aller beim *Tailorshop* erhobenen Maße ergab, dass das TREND-Maß in der Performancephase neben mit Indikatoren für eine erfolgreiche Steuerung in der Explorationsphase (TREND1, COMBI1) auch mit der Anzahl der in der Explorationsphase eingeholten Informationen zusammenhing ($r(56) = .27, p = .039$). Die Anzahl der in der Performancephase eingeholten Informationen korrelierte dagegen negativ, jedoch nicht signifikant mit TREND2 ($r(57) = -.14, p = .276$).

Die Analyse des Zusammenhangs der Informationssuche mit den untersuchten Variablen WLB, Arbeitszufriedenheit und Führungsstil ergab, dass Probanden, die ihre Führungskraft als stark transformational führend wahrnahmen, signifikant mehr Informationen in der Explorationsphase einholten, als Personen, die ihre Führungskraft als weniger transformational führend einschätzten ($M(\text{stark transformational führend}) = 14.19, M(\text{gering transformational führend}) = 8.69, t(40) = -2.41, p = .021$).

Geschlechterunterschiede. Ein t-Test ergab, dass männliche Probanden sowohl in TREND2 als auch in COMBI2 höhere Werte erzielten als weibliche (TREND(2): $M(\text{männlich}) = 4.35, M(\text{weiblich}) = 1.71, t(41.79) = -2.93, p = .005$; COMBI2: $M(\text{männlich}) = 12.04, M(\text{weiblich}) = 7.96, t(49) = -2.22, p = .031$). Dabei zeigte sich auch, dass weibliche Probanden, die in der Explorationsphase viele Informationen einholten, besser waren als Frauen, die weniger Informationen einholten (TREND2: $M(\text{viele Infos}) = 3.07, M(\text{wenige Infos}) = 0.36, t(13,89) = -2,91, p = .011$). Bei männlichen Probanden zeigte sich dieser Unterschied nicht. Auf keiner der anderen erhobenen Variablen zeigte sich ein signifikanter Mittelwertunterschied zwischen männlichen und weiblichen Probanden.

6.1.6 Diskussion

Studie 1 hat erstmalig den Zusammenhang zwischen KPL und WLB, Arbeitszufriedenheit sowie transformationaler Führung bei berufstätigen Arbeitnehmern untersucht. Verwendet wurden dabei sowohl ein Fragebogen zur Erfassung der Outcomevariablen sowie der *Tailorshop* als Instrument zur Erfassung des KPL.

Zusammenfassung der Ergebnisse

WLB. Für die WLB zeigte sich, dass nur der Zusammenhang von TREND1 und WFC bzw. FWC wie erwartet negativ ausfiel, für alle anderen KPL-Indikatoren jedoch positiv, wonach eine höhere KPL-Leistung mit höheren Werten in WFC bzw. FWC, also gewissermaßen einer schlechteren Leistung in

der Lösung des realen komplexen Problems „WLB“, zusammenhing. Dies spiegelte sich auch in den multiplen Regressionen wider, bei denen TREND1 einen negativen Effekt auf die Vorhersage von WFC hatte, d.h. eine höhere Ausprägung in TREND1 führte zu einem geringeren WFC. Für FWC ergab sich dagegen, dass ein höherer TREND2 zu einem stärkeren FWC führte. Beide Effekte fielen jedoch nicht signifikant aus. Die multiplen Regressionen wurden aufgrund der hohen Korrelation zwischen TREND2 und COMBI2 getrennt für die Indikatoren TREND bzw. COMBI durchgeführt. Die COMBI-Indikatoren spielten jedoch keine Rolle bei der Vorhersage von WFC bzw. FWC. Auffällig war dabei weiterhin, dass der Bildungsabschluss zur Varianzaufklärung von WFC und FWC beitrug, bei ersterem jedoch einen negativen, bei letzterem einen positiven Effekt hatte.

Arbeitszufriedenheit. Der direkte Zusammenhang zur Arbeitszufriedenheit fiel für alle KPL-Indikatoren tendenziell positiv, jedoch für alle nicht signifikant aus. Am höchsten war die partielle Korrelation zu COMBI2. In den multiplen Regressionen zeigte sich, dass die Indikatoren der Performancephase, d.h. sowohl TREND2 als auch COMBI2, neben der Wahrnehmung der direkten Führungskraft als transformational führend einen weiteren, marginal signifikanten Prädiktor darstellten. Dies unterstreicht die Annahme, dass eine höhere KPL-Kompetenz zu einer höheren Arbeitszufriedenheit beiträgt, insbesondere, da die Arbeitszufriedenheit vor der Bearbeitung des *Tailorshop* erhoben wurde und so nicht durch ein eventuell positiveres Leistungsfeedback beeinflusst wurde.

Transformationale Führung. In Bezug auf den transformationalen Führungsstil wurde zunächst geprüft, ob die KPL-Leistung von Führungskräften mit ihrem Führungsstil zusammenhing, was nicht der Fall war. Weiterhin wurde der Zusammenhang der Einschätzung des Mitarbeiters des Führungsstils der direkten Führungskraft mit der KPL-Kompetenz des Mitarbeiters geprüft. Hierbei fielen die Korrelationen für die Indikatoren TREND2 und COMBI1 negativ, für TREND1 und COMBI2 positiv, jedoch für alle nicht signifikant aus. Da angenommen wurde, dass das Führungsverhalten der direkten Führungskraft den Prozess des KPL der Mitarbeiter beeinflusst, wurde zudem eine mehrfaktorielles Kovarianzanalyse mit Messwiederholung durchgeführt, wobei die Explorationsphase als erster, die Performancephase als zweiter Messzeitpunkt herangezogen und ein hohe bzw. niedrige Ausprägung der Einschätzung des transformationalen Führungsstils als Zwischensubjektfaktor eingegeben wurde. Diese zeigte für die Variablen TREND1 und TREND2 keinen Effekt. Für COMBI1 und COMBI2 zeigte sich ein Effekt mittlerer Größe. Alle Probanden verbesserten ihre KPL-Leistung über die beiden Zeitpunkte signifikant, wobei Probanden, die den Führungsstil ihrer direkten Führungskraft als hoch transformational einschätzten, sich auf dem Indikator COMBI2 stärker verbesserten. Der Einfluss des Führungsstils zeigte sich auch im Vorgehen in der Explorationsphase, in der Probanden, die ihre Führungskraft als stark transformational führend einschätzten, mehr Informationen einholten.

KPL. In zusätzlichen Analysen zeigte sich, dass neben den Leistungsindikatoren TREND1 und COMBI1 nur die Anzahl der in der Explorationsphase eingeholten *Informationen* signifikant mit

TREND2 zusammenhing. Probanden, die viele Informationen einholten, schnitten signifikant besser in der Performancephase ab. Dagegen hing die Anzahl der in der Performancephase eingeholten Informationen tendenziell negativ mit TREND2 zusammen. Gemäß Barth und Funke (2010) kann das Einholen von Informationen bei der Bearbeitung des *Tailorshop* als Indikator für ein analytisches Vorgehen beim KPL gesehen werden. Das Einholen möglichst vieler Informationen über das den Probanden unbekannte System in der Explorationsphase stellt eine erfolgreiche Problemlösestrategie dar. In der Performancephase war diese Strategie weniger erfolgreich und spricht eher für die Verunsicherung der Probanden, die sich über die Steuerung des Systems noch im Unklaren sind. Interessanterweise galt dieser Effekt im Besondern für weibliche Probanden. Frauen, die in der Explorationsphase mehr Informationen einholten, schnitten besser im TREND2 ab, während sich bei Männern das Einholen von Informationen in der Explorationsphase nicht auf das Leistungsergebnis auswirkte.

Daneben zeigte sich außerdem ein *Geschlechterunterschied*, wobei männliche Probanden insgesamt besser im *Tailorshop* abschnitten als weibliche. Ein vergleichbares Ergebnis berichten auch Danner, Hagemann, Holt, et al. (2011). Bei computersimulierten Verfahren wird ein solcher Effekt häufig auf die Erfahrung mit Computern zurückgeführt. Ein ähnliches Ergebnis berichtet bspw. Süß (1996), bei dem der Geschlechtereffekt verschwindet, wenn für allgemeine Intelligenz und Erfahrung im Umgang mit Computern kontrolliert wird. Bei Meyer (2008) konnten jedoch weder diese Faktoren noch das fachliche Vorwissen oder Wissen über die eingesetzte Mikrowelt die Geschlechterunterschiede in der KPL-Leistung erklären. Vielmehr vermutet er, dass computersimulierte Mikrowelten aufgrund ihrer Beschaffenheit und technisch anmutenden Darbietung (speziell beim *Tailorshop*) den Probanden einen mathematisch-technischen Hintergrund suggerieren. Dieser würde bei Frauen den sog. *Stereotype Threat* auslösen. *Stereotype Threat* wird als „a situational experience in which an individual feels vulnerable and pressured by the possibility of confirming or being judged by a stereotype“ (Smith, 2004, S. 177) definiert. Die Bearbeitung der Mikrowelt würde damit implizit das Stereotyp wachrufen, dass Frauen in technischen Fragen über weniger Expertise verfügen. Mit einer weiteren Studie stützten Meyer, Grütter, Oertig und Schuler diese Annahme, bei der 160 männliche und weibliche Probanden drei computersimulierte Mikrowelten bearbeiteten. Der Hälfte der Probanden wurde dabei mitgeteilt, dass ihre KPL-Kompetenz mittels typischer in Assessment Centern eingesetzten Verfahren erhoben werden würde (*Stereotype Threat*-Bedingung). Der anderen Hälfte wurde gesagt, dass die Versuchsleiter sich für die Emotionen bei der Bearbeitung der Mikrowelten interessieren würden (Kontrollgruppe). Tatsächlich zeigten sich in beiden Gruppen Geschlechterunterschiede, die jedoch in der *Stereotype Threat*-Bedingung höher ausfielen und in der Kontrollbedingung vollständig durch Unterschiede in der allgemeine Intelligenz erklärt wurden. Alle Probanden der vorliegenden Studie waren gleichermaßen an PC-Arbeitsplätzen tätig, was schon durch die Akquirierung der Teilnehmer garantiert war. Es scheint daher nicht plausibel, dass die gefundenen Geschlechteref-

fekte durch die Erfahrung im Umgang mit Computern entstanden sein könnten. Unterschiede in der allgemeinen Intelligenz wurden nicht kontrolliert und können ebenso wie die Annahme des *Stereotype Threat* nicht ausgeschlossen werden. Da allerdings alle weiblichen wie männlichen Probanden in einem stark betriebswirtschaftlich geprägten Umfeld tätig waren, scheint diese Annahme zumindest fragwürdig. Die Frage, warum weibliche Probanden stärker von der Suche nach Informationen profitierten als männliche, bleibt offen.

Limitationen der Studie

In Bezug auf die Limitationen der Studie sei zunächst auf die *Stichprobe* hingewiesen. Nur 58 der 140 Probanden, die sich an der wissenschaftlichen Studie beteiligten, absolvierten auch das computersimulierte KPL-Szenario, wobei sich bis auf das Alter keine systematischen Unterschiede zwischen Probanden, die abbrachen und die den *Tailorshop* bearbeiteten, feststellen ließen. Dennoch kann ein durch die Selbstselektion der Stichprobe entstandener Bias nicht ausgeschlossen werden. Obwohl seitens des Arbeitgebers die Zusage bestand, dass die Studienteilnahme im Rahmen der Arbeitszeit erfolgen durfte, scheint es, dass viele Probanden sich die Zeit nicht nehmen wollten oder konnten – ein Problem, mit dem auf freiwilliger Teilnahme beruhende Feldforschung jedoch generell konfrontiert ist.

Damit verbunden muss weiterhin darauf hingewiesen werden, dass der *Tailorshop* in Studie 1 erstmalig als rein *onlinebasiertes* Erhebungsinstrument ohne Anwesenheit eines Versuchsleiters angeboten wurde. Damit kann nicht ausgeschlossen werden, dass technische Probleme oder Fragen zum Verständnis in der Handhabung des Instruments die KPL-Leistung beeinflussten. Diesem wurde versucht vorzubeugen, indem die Anleitung zum *Tailorshop* mit äußerster Sorgfalt erstellt und mehrfach gegengelesen wurde. Außerdem wurden die Kontaktdaten (E-Mailadresse und Mobilnummer) des Versuchsleiters auf jeder Seite des Online-Tools angegeben, um den Probanden die Kontaktaufnahme bei Nachfragen möglichst einfach zu gestalten. Diese Hilfestellung wurde jedoch nicht in Anspruch genommen.

Ebenfalls wurden in Studie 1 erstmals die *Leistungsmaße* der Explorationsphase verwendet sowie bei der Auswertung des *Tailorshop* das Maß COMBI als KPL-Indikator herangezogen. J. Funke (1992) weist auf die Bedeutung der Explorationsphase zum Wissenserwerb bei dynamischen Systemen hin, da ohne Explorationsgelegenheit die Steuerungsleistung zumeist gering ausfällt. Dies spiegelte sich auch in den TREND-Werten, die für die Explorationsphase signifikant niedriger ausfielen als für die Performancephase. Die Probanden wurden in der Anleitung des *Tailorshop* explizit darauf hingewiesen, dass sie zunächst in der Explorationsphase Gelegenheit hätten, das System zu erkunden, um anschließend in der Performancephase das System so zu steuern, um das Gesamtkapital zu maximieren. Es ist daher anzunehmen, dass die Probanden bereits in der Explorationsphase probier-

ten, ihre Annahmen über die zur Kapitalmaximierung nötigen Eingriffe zu testen sowie aus dem Feedback erworbenes Wissen direkt umzusetzen. Den meisten realen komplexen Problemstellungen ist es zu eigen, dass sie keine Möglichkeit zur von der Steuerung getrennten Exploration bieten, so dass Wissenserwerb und –anwendung stets parallel erfolgen. In diesem Sinne wurden die KPL-Indikatoren der Explorationsphase als Leistungsmaße berechnet und in die Analysen einbezogen. Dieses Vorgehen war jedoch rein explorativ und auf diesen Indikatoren beruhende Ergebnisse sind entsprechend zu interpretieren.

Dasselbe gilt auch für den Indikator COMBI. Wie in Abschnitt 5.1.2 beschrieben wurde das von Danner, Hagemann, Holt, et al. (2011) entwickelte und validierte TREND-Maß um einen Faktor erweitert, der nicht nur bei der Erzielung von Profit einen Punkt vergibt, sondern auch, wenn weniger als 10.000 Geldeinheiten Verlust gemacht werden. Dieses Maß ist weniger restriktiv und belohnt damit sowohl Strategien, die einen kurzfristigen Verlust in Kauf nehmen, um einen langfristigen Gewinn zu erzielen, als auch Problemlöser, die gute Ansätze nicht ganz erfolgreich umsetzen. Das zeigte sich auch in der signifikanten Korrelation zwischen TREND2 und COMBI2 von .85. Das COMBI-Maß wurde analog dem TREND-Maß für die letzten elf Runden des *Tailorshop* berechnet und ist jeweils vom Stand der vorhergehenden Runde unabhängig. Es wird daher angenommen, dass COMBI ebenfalls einen gültigen Indikator der KPL-Leistung darstellt, dessen Reliabilität und Validität jedoch noch nicht gesichert wurden. Auch die mit dem COMBI-Maß erzielten Ergebnisse sind daher vor diesem Hintergrund zu interpretieren.

Abschließend sei darauf hingewiesen, dass die *Erfassung der WLB* über die subjektive Einschätzung der Ausprägungen des WFC und des FWC vorgenommen wurde. Aus theoretischen Überlegungen wurde angenommen, dass das Herstellen einer ausgewogenen WLB ein reales komplexes Problem am Arbeitsplatz darstellt (s. Abs. 3.4). Um den Prädiktionwert der KPL-Kompetenz in der Lösung des komplexen Problems WLB zu prüfen, bräuchte es demnach einen „Leistungsindikator der WLB“. Übereinstimmend mit theoretischen Annahmen (z.B. Mesmer-Magnus & Viswesvaran, 2005; Netemeyer et al., 1996) wurde die WLB über die Konstrukte WFC und FWC operationalisiert, bei denen es sich, wie die signifikante Korrelation in mittlerer Höhe bestätigte, um zwei Facetten der WLB handelt, die sowohl gemeinsame Varianz als auch spezifische Anteile erfassen. Aufgrund dessen wurden alle Analysen getrennt für beide Konstrukte durchgeführt. Anders als bei den mittels des *Tailorshop* erfassten Werten handelt es sich bei WFC und FWC nicht um objektiv ermittelte KPL-Indikatoren. Dennoch wurde die Operationalisierung der WLB über die individuelle Einschätzung von WFC/ FWC bewusst einer objektiveren Erfassung vorgezogen, da der Umgang mit polytelischen Situationen stets von eigenen Wertvorstellungen und Prioritäten abhängig ist. Die Kategorisierung der WLB als gut oder schlecht kann daher nie objektiv im Sinne eines „Leistungsmaßes“ erfolgen. Die Skalen zur Ermittlung von WFC und FWC erfassen die subjektive Wahrnehmung, wie stark ein mögli-

cher Konflikt zwischen Arbeits- und Privatleben ausgeprägt ist, nicht jedoch, wie der Proband diese Ausprägung bewertet. Es bedarf weiterer Forschung, um zu prüfen, ob die nicht signifikanten Korrelationen von WFC und FWC mit den KPL-Indikatoren in dieser Studie auf eine ungeeignete Erfassung der Konstrukte oder den tatsächlich nicht existenten Zusammenhang zwischen WLB und KPL zurückzuführen sind.

Fazit

In Studie 1 wurde untersucht, ob ein Zusammenhang zwischen KPL und der WLB, der Arbeitszufriedenheit und dem Führungsstil besteht. Die Ergebnisse sprechen dafür, dass sich ein transformationaler Führungsstil der direkten Führungskraft positiv auf die KPL-Kompetenz auswirkt sowie dass diese wiederum in positivem Zusammenhang zur Arbeitszufriedenheit steht.

In Studie 2 wird daran anknüpfend geprüft, ob der Zusammenhang zwischen KPL und den Outcomes entsprechend der Annahmen der PE-Fit Theorie durch Merkmale des Arbeitskontext, d.h. die Erfordernis des KPL in der Arbeitstätigkeit, beeinflusst wird. Zudem wird ein anderes KPL-Szenario eingesetzt, um spezifische Methodeneffekte auszuschließen.

6.2 Studie 2: Wird der Zusammenhang von komplexem Problemlösen und nicht-leistungsbasierten Outcomes durch Merkmale des Arbeitskontexts beeinflusst?

Studie 2 verfolgte drei Zielstellungen: Zum einen sollte der Zusammenhang zwischen KPL und WLB, der sich in Studie 1 als nicht signifikant erwies, unter Verwendung eines alternativen Instruments zur Erfassung von KPL erneut geprüft werden. Des Weiteren sollte untersucht werden, ob ein direkter Zusammenhang von KPL und den nicht-leistungsbasierten Outcomes Arbeitszufriedenheit und emotionaler Erschöpfung besteht. Zuletzt sollte die Rolle der Problemlöseanforderungen und der Arbeitskomplexität in der Arbeitstätigkeit betrachtet werden, da gemäß dem PE-Fit Modell die Effekte von KPL auf die Outcomes differenziell nach den am Arbeitsplatz gebotenen Einsatzmöglichkeiten ebener dieser Kompetenz ausfallen sollten. Konkret wurde angenommen, dass eine hohe KPL-Kompetenz nur dann zu mehr Arbeitszufriedenheit und weniger emotionaler Erschöpfung führt, wenn für die Tätigkeit auch eine hohe KPL-Kompetenz benötigt wird. Dabei sollte geprüft werden, ob Problemlöseanforderungen und Arbeitskomplexität zu unterschiedlichen Effekten führen.

Um Methodeneffekte auszuschließen, wurde in der zweiten Studie ein anderes Instrument zur Erfassung von KPL, die *InBox HD*, eingesetzt.

6.2.1 Untersuchte Hypothesen

Folgende Hypothesen wurden in Studie 2 geprüft:

Hypothese 1: Es besteht ein Zusammenhang zwischen dem transformationalen Führungsstil der direkten Führungskraft und der KPL-Kompetenz der Mitarbeiter.

Hypothese 2a: Es besteht ein Zusammenhang zwischen KPL und der WLB.

Hypothese 3a: Es besteht ein Zusammenhang zwischen KPL und der Arbeitszufriedenheit.

Hypothese 4a: Es besteht ein Zusammenhang zwischen KPL und der emotionalen Erschöpfung.

Hypothese 5a: Der Zusammenhang zwischen KPL und der Arbeitszufriedenheit wird durch die Arbeitskomplexität moderiert, so dass der Zusammenhang zwischen KPL und Arbeitszufriedenheit durch eine hohe Arbeitskomplexität verstärkt wird.

Hypothese 5b: Der Zusammenhang zwischen KPL und der emotionalen Erschöpfung wird durch die Arbeitskomplexität moderiert, so dass der Zusammenhang zwischen KPL und emotionaler Erschöpfung durch eine hohe Arbeitskomplexität verstärkt wird.

Hypothese 6a: Der Zusammenhang zwischen KPL und der Arbeitszufriedenheit wird durch die Problemlöseanforderungen moderiert, so dass der Zusammenhang zwischen KPL und Arbeitszufriedenheit durch hohe Problemlöseanforderungen verstärkt wird.

Hypothese 6b: Der Zusammenhang zwischen KPL und der emotionalen Erschöpfung wird durch die Problemlöseanforderungen moderiert, so dass der Zusammenhang zwischen KPL und emotionaler Erschöpfung durch hohe Problemlöseanforderungen verstärkt wird.

6.2.2 Untersuchungskontext und Studiendesign

Studie 2 wurde als Online-Befragung in einem internationalen Mobilitäts- und Logistikunternehmen durchgeführt. Zur Studie wurden alle Personen eingeladen, die in einem Nachwuchskräfte-Verteiler eingeschrieben waren. Dabei handelt es sich um Nachwuchskräfte des Unternehmens, die ein Nachwuchsprogramm, also ein duales Studium, ein Trainee-Programm oder ein Programm für Direkteinsteiger, aktuell durchlaufen oder durchlaufen haben, und die deutschlandweit für das Unternehmen tätig sind.

Die Probanden wurden per E-Mail zur Teilnahme an der Studie eingeladen. In der E-Mail wurde beschrieben, dass die Studie im Rahmen einer Promotion durchgeführt wurde und zur Validierung einer elektronischen Postkorbaufgabe, wie sie auch häufig in Assessment Centern eingesetzt werden, diente. Als Gegenleistung für die Teilnahme wurde den Probanden eine Rückmeldung über ihr Abschneiden auf der Postkorbaufgabe angeboten. Falls eine Rückmeldung gewünscht wurde, konnte eine E-Mailadresse angegeben werden, an die diese gesendet werden sollte.

Die Studie nahm insgesamt etwa 45 Minuten in Anspruch und war so aufgebaut, dass nach einer Einleitung zunächst ein Fragebogen zur Erfassung der Outcome-Variablen sowie demographischen Daten folgte. Von der letzten Seite des Fragebogens erfolgte eine Verlinkung auf die *InBox HD*, die aus technischen Gründen nicht in den Online-Fragebogen eingebunden werden konnte.

Die Erhebung fand im Zeitraum von vier Wochen zwischen Mitte September bis Mitte Oktober 2013 statt. Nach der Hälfte des Untersuchungszeitraumes wurde per E-Mail eine Erinnerung gesendet, um nochmals für die Teilnahme an der Studie zu werben.

6.2.3 Stichprobe

Insgesamt haben sich 189 Personen an der Studie beteiligt, wovon 110 Probanden die *InBox HD* bearbeitet haben. 18 Personen wurden aufgrund unvollständiger Daten in der *InBox HD* ausgeschlossen, so dass die Stichprobe 92 Personen umfasste. Um systematische Unterschiede zwischen Probanden, die die *InBox HD* bearbeitet bzw. nicht bearbeitet haben, auszuschließen, wurden t-Tests für unabhängige Stichproben gerechnet. Dabei ergaben sich keine signifikanten Unterschiede zwischen den beiden Gruppen. Alle weiteren Analysen beziehen sich auf die Gruppe der Probanden, für die Daten der *InBox HD* vorliegen.

Die Stichprobe umfasste 57 weibliche (62%) und 35 männliche (38%) Probanden. Diese waren im Durchschnitt etwa 30 Jahre alt ($M = 1.35$, $SD = 0.63$ bei Kategorie 1 = ≤ 30 Jahre, Kategorie 2 = 31-40 Jahre), verfügten größtenteils über ein abgeschlossenes Studium (83%) und waren knapp zwei Jahre ($M = 1.79$, $SD = 1.34$) bei dem Unternehmen tätig. Acht Probanden übten selbst eine Führungsaufgabe aus (9%). 53 Probanden (58%) wünschten eine Rückmeldung über ihre Ergebnisse in der *InBox HD*.

6.2.4 Operationalisierungen

Neben der *InBox HD* zur Erfassung von KPL wurden folgende validierte Instrumente eingesetzt:

- *WLB*: WFC und FWC wurden mit jeweils nur drei Items der Skalen von Netemeyer et al. (1996) erhoben. Beispielitems lauten: „Mein Job beansprucht mich so, dass es schwierig ist, Verpflichtungen im Privatleben/in der Familie nachzukommen.“ für WFC und: „Ich muss bei der Arbeit Dinge aufgrund der Verpflichtungen zuhause aufschieben.“ für FWC. Cronbach's Alpha betrug $\alpha = .83$ für WFC und $\alpha = .63$ für FWC.
- *Arbeitszufriedenheit*: Die Arbeitszufriedenheit wurde mit drei Items nach Netemeyer und Boles (1997) erhoben. Ein Beispiel lautet: „Im Allgemeinen bin ich mit der Art meiner Tätigkeit ziemlich zufrieden.“. Cronbach's Alpha betrug $\alpha = .81$.

- *Emotionale Erschöpfung*: Die emotionale Erschöpfung wurde mit der Skala „emotionale Erschöpfung“ des Maslach Burnout Inventory (Maslach, Jackson & Leiter, 1996) erfasst. Die Skala besteht aus sieben Items und wurde so entwickelt, dass sie in jedem beruflichen Kontext eingesetzt werden kann. Aus ökonomischen Gründen wurden jedoch nur vier Items verwendet. Ein Beispiel lautet: „Ich fühle mich müde, wenn ich morgens aufstehe und wieder einen Arbeitstag vor mir habe.“. Cronbach’s Alpha betrug $\alpha = .71$.
- *Führungsstil*: Der transformationale Führungsstil wurde mit zwölf Items der deutschen Version (Felfe, 2006b) des „Multifactor Leadership Questionnaire“ (MLQ Form 5x Short) von Bass und Avolio (1995) erfasst. Ein Beispielitem lautet: „Die Führungskraft, die ich einschätze, bringt mich dazu, Probleme aus verschiedenen Blickwinkeln zu betrachten.“. Cronbach’s Alpha betrug $\alpha = .94$.
- *Problemlöseanforderungen*: Die Problemlöseanforderungen am Arbeitsplatz wurden mit vier Items der entsprechenden Skala des *Work Design Questionnaire* von Morgeson und Humphrey (2006) erhoben. Die Skala erfasst, inwiefern Personen an ihrem Arbeitsplatz mit neuartigen, nicht der Routine zugehörigen Problemstellungen konfrontiert werden. Ein Beispielitem lautet: „Bei meiner Arbeit muss ich Probleme lösen, für die es keine offensichtlich korrekte Lösung gibt.“. Cronbach’s Alpha betrug $\alpha = .77$.
- *Arbeitskomplexität*: Die Arbeitskomplexität wurde mit vier Items der entsprechenden Skala des *Work Design Questionnaire* von Morgeson und Humphrey (2006) erhoben. Die Skala misst die Einschätzung des Probanden, ob seine Arbeitstätigkeit komplex ist. Ein Beispiel lautet: „Bei meiner Arbeit muss ich häufig mehrere Aufgaben gleichzeitig erledigen.“. Cronbach’s Alpha betrug $\alpha = .60$.
- *Kontrollvariablen*: Als Kontrollvariablen wurden das Alter, das Geschlecht, die Anstellungsdauer und der höchste absolvierte Bildungsabschluss erfasst.

6.2.5 Ergebnisse

Deskriptive Statistiken

Mittelwerte und Standardabweichungen der verwendeten Konstrukte werden in Tabelle 6 dargestellt. Die zweiseitige Korrelation zwischen WFC und FWC in Höhe von $r(88) = .24$ ($p = .022$) sprach dafür, dass die Konstrukte zwar signifikant zusammenhängen, jedoch voneinander unabhängige Aspekte der WLB erfassen, so dass sie folgend getrennt betrachtet wurden.

Tabelle 6: Mittelwerte (M) und Standardabweichungen (SD) sowie Interkorrelationen der verwendeten Konstrukte der Studie 2.

Variablen	M	SD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1 Alter ¹	1.35	0.63	1											
2 Geschlecht ²	1.62	0.49	-.26 *	1										
3 Anstellungsdauer	1.79	1.34	.26 *	-.08	1									
4 Bildungsabschluss ³	2.78	0.64	.23 *	.26 *	-.03	1								
5 DEC	4.11	1.53	-.04	.00	-.06	.05	1							
6 WFC	2.56	1.00	-.04	.08	-.12	.21	-.01	1						
7 FWC	1.73	0.66	.28 **	-.06	.14	-.04	.00	.24 *	1					
8 Arbeitszufriedenheit	3.77	0.84	.23 *	.05	-.08	.19	-.01	.00	-.06	1				
9 Emotionale Erschöpfung	2.43	0.77	-.24 *	.17	-.04	.01	.03	.28 **	.07	-.52 **	1			
10 Transformationale Führung	3.47	0.90	.08	.12	-.11	.07	.10	-.08	-.12	.53 **	-.32 **	1		
11 Problemlöseanforderungen	3.76	0.81	.22 *	.10	.03	.31 **	.04	.20	.03	.34 **	-.09	.17	1	
12 Arbeitskomplexität	4.13	0.68	.26 *	.04	.09	.32 **	.05	.16	-.08	.27 **	.03	.08	.56 **	1

Anmerkung: *p < .05 (zweiseitig); **p < .01; n = 92.

¹ 1 = ≤ 30 Jahre. 2 = 31 - 40 Jahre. 3 = 41 - 50 Jahre. 4 = 51 - 60 Jahre. 5 = > 60 Jahre.² 1 = männlich. 2 = weiblich.³ 1 = Schulabschluss. 2 = Ausbildung. 3 = Studium. 4 = Promotion.

Wie dargestellt korrelierte das Alter signifikant mit dem FWC, der Arbeitszufriedenheit, der emotionalen Erschöpfung und den Problemlöseanforderungen. Auch der Bildungsabschluss korrelierte signifikant mit den Problemlöseanforderungen sowie marginal signifikant mit dem WFC und der Arbeitszufriedenheit. Daher wurden beide Kontrollvariablen in die Überprüfung der direkten Zusammenhänge zwischen KPL und den Outcomes aufgenommen.

Da der Wunsch, Rückmeldung über die eigene Leistung in den Aufgaben der Studie zu erhalten, als Indikator der Motivation insbesondere auf der Problemlöseaufgabe gut abzuschneiden interpretiert werden könnte, wurden für alle verwendeten Konstrukte t-Tests zwischen den beiden Gruppen (mit bzw. keine Rückmeldung) berechnet. Dabei ergab sich nur bei der Variable Arbeitszufriedenheit ein signifikanter Unterschied derart, dass Personen, die eine Rückmeldung wünschten, eine höhere Arbeitszufriedenheit hatten ($M(\text{mit Rückmeldung}) = 3.94$ ($SD = 0.73$), $M(\text{keine Rückmeldung}) = 3.55$ ($SD = 0.94$), $t(90) = -2.24$, $p = .027$). Alle Analysen zur Arbeitszufriedenheit wurden daher zusätzlich auch nach den beiden Gruppen getrennt wiederholt.

Die Korrelation zwischen Problemlöseanforderungen und Arbeitskomplexität fiel signifikant positiv aus ($r(90) = .56$, $p < .001$), was zwar dafür spricht, dass beide Konstrukte gemeinsame Varianz teilen, jedoch auch eigenständige Aspekte umfassen. Die Analysen wurden daher für beide Konstrukte getrennt durchgeführt.

Überprüfung der Hypothesen

Zusammenhang zwischen KPL und transformationaler Führung. Die zweiseitige partielle Korrelation zwischen dem KPL-Indikator DEC und transformationaler Führung war nicht signifikant ($r(81) = .10$, $p = .355$). Die Korrelation weist zwar in die erwartete positive Richtung, spricht jedoch nicht für einen Zusammenhang zwischen KPL und transformationaler Führung. Hypothese 1 wird damit nicht bestätigt.

Zusammenhang zwischen KPL und WLB. Die zweiseitigen partiellen Korrelationen unter Berücksichtigung der Kontrollvariablen Alter und Bildungsabschluss zwischen WFC bzw. FWC und DEC waren nicht signifikant und wiesen auf keinen Zusammenhang hin (Korrelation zwischen DEC und WFC: $r(81) = -.02$, $p = .831$; Korrelation zwischen DEC und FWC: $r(81) = .02$, $p = .832$). Die Ergebnisse bestätigen den vermuteten Zusammenhang zwischen KPL und WLB nicht. Hypothese 2a wird damit abgelehnt.

Zusammenhang zwischen KPL und Arbeitszufriedenheit. Die zweiseitige partielle Korrelation zwischen DEC und Arbeitszufriedenheit fiel nicht signifikant aus ($r(90) = -.02$, $p = .896$). Die Wiederholung der Analysen nach Gruppen mit bzw. ohne Rückmeldung ergab in der Gruppe mit Rückmeldung eine

Korrelation von $r(51) = .03$ ($p = .855$), in der Gruppe ohne Rückmeldung in Höhe von $r(37) = -.04$ ($p = .793$). Die Ergebnisse können die Annahme, dass es einen Zusammenhang zwischen KPL und Arbeitszufriedenheit gibt, nicht belegen. Hypothese 3a wird daher abgelehnt.

Zusammenhang zwischen KPL und emotionaler Erschöpfung. Die zweiseitige partielle Korrelation zwischen DEC und emotionaler Erschöpfung war mit $r(81) = .02$ ($p = .888$) nicht signifikant. Hypothese 4a konnte damit nicht bestätigt werden.

Einfluss von Arbeitskomplexität und Problemlöseanforderungen am Arbeitsplatz. Gemäß dem PE-Fit Modell sollte der Zusammenhang zwischen hohem KPL und den Outcomes Arbeitszufriedenheit und emotionaler Erschöpfung stärker sein, wenn KPL am Arbeitsplatz gefordert wird. Zur Prüfung dieser Hypothese wurden Moderationen mit DEC als unabhängiger Variable, Arbeitszufriedenheit bzw. emotionaler Erschöpfung als Outcome und der Arbeitskomplexität bzw. den Problemlöseanforderungen als Moderator mit dem SPSS Plug-In PROCESS (Hayes, 2013) berechnet. Keine der Moderationen wurde signifikant (Teststärken für Moderationen auf emotionale Erschöpfung: $1-\beta < .20$; Teststärken für Moderationen auf Arbeitszufriedenheit: $1-\beta > .77$).

Eine Wiederholung der Moderation auf Arbeitszufriedenheit getrennt in der Gruppe mit bzw. ohne Rückmeldung ergab bei letzterer eine marginal signifikante Interaktion von DEC x Problemlöseanforderungen ($b = -0.19$, $t = -1.69$, $p = .100$, $R^2 = 0.17$; $1-\beta = .78$). Demnach bestand bei niedrigen Problemlöseanforderungen ein negativer Zusammenhang zwischen DEC und Arbeitszufriedenheit, bei hohen Problemlöseanforderungen dagegen ein positiver. Dies spricht dafür, dass, wie gemäß der PE-Fit Theorie erwartet, eine hohe KPL-Leistung nur dann zu mehr Arbeitszufriedenheit führt, wenn diese Kompetenz auch durch die Arbeit gefordert wird.

Der Zusammenhang von KPL und Arbeitszufriedenheit wurde nicht durch die Arbeitskomplexität moderiert. Hypothese 5a muss daher abgelehnt werden. In Bezug auf die emotionale Erschöpfung ergab sich ebenfalls kein Hinweis auf eine moderierende Rolle weder der Arbeitskomplexität noch der Problemlöseanforderungen am Arbeitsplatz, wobei beide Analysen über eine geringe Teststärke ($1-\beta = .15$) verfügten. Hypothesen 5b und 6b werden abgelehnt. Für den Zusammenhang von KPL und Arbeitszufriedenheit ergab sich für Problemlöseanforderungen nur in einer Subgruppe der Stichprobe, die keine Rückmeldung wünschte und eine signifikant niedrigere Arbeitszufriedenheit hatte, ein Moderationseffekt mittlerer Höhe, der knapp marginal signifikant wurde. Die Ergebnisse weisen damit darauf hin, dass für die Arbeitszufriedenheit Problemlöseanforderungen eine größere Rolle spielen als Arbeitskomplexität, Hypothese 6a kann jedoch nicht bestätigt werden.

Überprüfung des Modells

Zur Überprüfung des Modells wurden jeweils getrennte rückwärtsgerichtete multiple Regressionen auf jede Outcomevariable berechnet. Als Prädiktoren wurden dabei jeweils alle anderen Modellvariablen eingegeben. Zusätzlich wurden auch die bislang nicht validierten KPL-Indikatoren der *InBox HD* einbezogen um deren praktische Relevanz zu prüfen.

Regressionen auf WLB. Emotionale Erschöpfung, FWC, Arbeitszufriedenheit und der Bildungsabschluss trugen positiv zur Aufklärung von WFC bei (s. Tab. 7). Der KPL-Indikator PRI hatte einen negativen, jedoch nicht signifikanten Einfluss. Auf FWC hatten das Alter und WFC einen positiven, der KPL-Indikator DEL einen negativen, jedoch nicht signifikanten, Einfluss.

Tabelle 7: Ergebnisse der multiplen Regressionen auf WFC und FWC der Studie 2.

Prädiktoren für WFC	B	SE	β	p	R ²
Emotionale Erschöpfung	0.48	0.15	.37	.002	.24**
FWC	0.40	0.15	.27	.009	
Arbeitszufriedenheit	0.22	0.14	.19	.118	
Bildungsabschluss	0.29	0.16	.18	.073	
PRI	-0.07	0.14	-.15	.147	
Prädiktoren für FWC	B	SE	β	p	R ²
Alter	0.30	0.11	.29	.006	.19**
WFC	0.17	0.07	.25	.015	
DEL	-0.15	0.09	-.17	.092	

Anmerkung: **p < .01 (zweiseitig).

Regression auf Arbeitszufriedenheit. Stärkster Prädiktor (s. Tab. 8) für die Arbeitszufriedenheit war die emotionale Erschöpfung, wobei eine höhere emotionale Erschöpfung mit einer geringeren Arbeitszufriedenheit zusammenhing. Positiv dagegen wirkten sich die Wahrnehmung der direkten Führungskraft als transformational führend und Problemlöseanforderungen aus. Auch der KPL-Indikator CAT zeigte einen signifikant positiven Einfluss.

Tabelle 8: Ergebnisse der multiplen Regressionen auf Arbeitszufriedenheit der Studie 2.

Prädiktoren für Arbeitszufriedenheit	B	SE	β	p	R ²
Emotionale Erschöpfung	-0.42	0.09	-.39	<.001	.51***
Transformationale Führung	0.33	0.08	.35	<.001	
CAT	0.07	0.03	.19	.039	
Problemlöseanforderungen	0.20	0.10	.19	.051	

Anmerkung: *** $p < .001$ (zweiseitig).

Regression auf emotionale Erschöpfung. Je höher die Arbeitszufriedenheit, desto niedriger war die emotionale Erschöpfung ausgeprägt (s. Tab. 9). WFC trug positiv zur Aufklärung der emotionalen Erschöpfung bei, d.h. je höher dieser ausgeprägt war, desto höher war auch die emotionale Erschöpfung. Keiner der KPL-Indikatoren spielte eine Rolle in der Vorhersage der emotionalen Erschöpfung.

Tabelle 9: Ergebnisse der multiplen Regressionen auf emotionale Erschöpfung der Studie 2.

Prädiktoren für emotionale Erschöpfung	B	SE	β	p	R ²
Arbeitszufriedenheit	-0.50	0.08	-.54	<.001	.35***
WFC	0.22	0.07	.28	.004	

Anmerkung: *** $p < .001$ (zweiseitig).

Zusätzliche Analysen

Wie in Abschnitt 5.3 geschildert, erlaubt die *InBox HD* die Berechnung vier weiterer Indikatoren unterschiedlicher Facetten des KPL, deren Validität bislang jedoch noch nicht geprüft wurden. Tabelle 10 zeigt die Interkorrelationen der fünf Indikatoren. Diese variierten zwischen .00 (CAT und PRI) und .42** (DEC und DYN), was die Annahme unterstreicht, dass sie unterschiedliche Facetten erfassen.

Daneben wurde auch der Zusammenhang zwischen den Facetten und den Outcomevariablen untersucht (s. Tab. 10). Dabei zeigte sich, dass die Facetten in unterschiedlicher Weise mit den Outcomevariablen zusammenhängen. DEC wies dabei fast durchgängig die niedrigsten Korrelationen zu den Outcomevariablen auf. Bis auf eine (DYN mit Problemlöseanforderungen: $r(90) = -.27$, $p = .009$) fallen jedoch alle Korrelationen nicht signifikant aus.

Tabelle 10: Mittelwerte (M) und Standardabweichungen (SD) sowie Interkorrelationen der KPL-Indikatoren und verwendeten Konstrukte der Studie 2.

Variablen	M	SD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1 DEC	4.11	1.53	1														
2 DYN	0.45	0.19	.42 **	1													
3 DEL	1.23	0.79	.20	.30 **	1												
4 PRI	3.27	1.95	.19	.07	.20	1											
5 CAT	4.51	2.42	.38 **	.39 **	.27 *	.00	1										
6 Alter ¹	1.35	0.63	-.04	-.17	-.08	-.14	.01	1									
7 Geschlecht ²	1.62	0.49	.00	-.04	.06	-.04	-.16	-.26 *	1								
8 Anstellungsdauer	1.79	1.34	-.06	.03	-.07	-.06	.11	.26 *	-.08	1							
9 Bildungsabschluss ³	2.78	0.64	.05	-.12	.08	.06	.10	.23 *	.26 *	-.03	1						
10 WFC	2.56	1.00	-.01	.01	-.15	-.11	.09	-.04	.08	-.12	.21	1					
11 FWC	1.73	0.66	.00	-.14	-.20	-.14	-.05	-.28 **	-.06	-.14	-.04	.24 *	1				
12 Arbeitszufriedenheit	3.77	0.84	-.01	-.14	.11	.06	.06	.23 *	.05	-.08	.19	.00	-.06	1			
13 Emotionale Erschöpfung	2.43	0.77	.03	-.02	-.15	-.05	-.02	-.24 *	.17	-.04	.01	.28 **	.07	-.52 **	1		
14 Transformationale Führung	3.47	0.90	.10	-.07	.11	-.05	.02	.08	.12	-.11	.07	-.08	-.12	.53 **	-.32 **	1	
15 Problemlöseanforderungen	3.76	0.81	.04	-.27 **	.03	.09	-.09	.22 *	.10	.03	.31 **	.20	.03	.34 **	-.09	.17	1
16 Arbeitskomplexität	4.13	0.68	.05	-.07	.08	-.01	-.06	.26 *	.04	.09	.32 **	.16	-.08	.27 **	.03	.08	.56 **

Anmerkung: *p < .05 (weiseitig); **p < .01; n = 92.

¹ 1 = 30 Jahre, 2 = 31 - 40 Jahre, 3 = 41 - 50 Jahre, 4 = 51 - 60 Jahre, 5 = > 60 Jahre.² 1 = männlich, 2 = weiblich³ 1 = Schulabschluss, 2 = Ausbildung, 3 = Studium, 4 = Promotion.

6.2.6 Diskussion

Studie 2 hat unter Verwendung eines alternativen Instruments zur Erfassung von KPL nochmals den Zusammenhang zwischen KPL und WFC bzw. FWC beleuchtet. Daneben wurden der direkte sowie der durch Arbeitskomplexität und Problemlöseanforderungen am Arbeitsplatz moderierte Effekt von KPL auf Arbeitszufriedenheit und emotionale Erschöpfung untersucht.

Zusammenfassung der Ergebnisse

KPL. Als Maß der KPL-Kompetenz wurde der Indikator DEC der *InBox HD* verwendet. Dieser gibt die Summe der korrekten Entscheidungen wieder und stellt somit ein Maß der Gesamtleistung im Umgang mit dem KPL-Instrument da (analog den Leistungsmaßen TREND und COMBI der Performancephase im *Tailorshop* in Studie 1). Daneben erlaubt die *InBox HD* die Ableitung weiterer Indikatoren verschiedener Facetten des KPL. Die Korrelationen der Facetten untereinander im Range von .00 (PRI mit CAT) bis .42 (DEC mit DYN) bestätigten, dass es sich dabei um differenzierte Konstrukte handelte. Da jedoch nur DEC bislang als Maß der KPL-Kompetenz empirisch validiert wurde, wurden alle Hauptanalysen damit berechnet. Nur in die multiplen Regressionen zur Vorhersage der Outcome-Variablen wurden alle Facetten einbezogen, um zu prüfen, ob diese von praktischer Relevanz waren. Im Gegensatz zu den KPL-Indikatoren des *Tailorshop* in Studie 1 zeigten sich für die Maße der *InBox HD* keine Geschlechterunterschiede.

WLB. Die Ergebnisse der Korrelationen bestätigten den Zusammenhang von KPL und WFC bzw. FWC für den Indikator DEC nicht. In den multiplen Regressionen zeigte sich, dass der einzige bereits validierte KPL-Indikator DEC weder an der Vorhersage von WFC noch FWC beteiligt war. Allerdings spielten zwei andere Indikatoren eine Rolle. Die Vorhersage von WFC wurde vorrangig durch die Ausprägung der emotionalen Erschöpfung und des FWC bestimmt. Auch der Bildungsabschluss wurde marginal signifikant, wonach ein höherer Abschluss zu erhöhtem WFC führte. Die Arbeitszufriedenheit hatte ebenfalls einen positiven Einflussfaktor. Als einziger KPL-Indikator zeigte PRI einen negativen, jedoch nicht signifikanten Effekt. Probanden, die besser auf der Einstufung der Prioritäten der bearbeiteten E-Mails abschnitten, hatten entsprechend einen niedrigeren Wert im WFC. Dies erscheint sowohl aus theoretischer als auch aus praktischer Sicht sinnvoll. Ein zentraler Aspekt des Herstellens einer ausgewogenen WLB ist die polytelische Situation, die WLB als komplexes Problem kennzeichnet. Polytelie erfordert vom Problemlöser das Abwägen gegenläufiger Zielstellungen sowie die Priorisierung der zu verfolgenden Ziele (J. Funke, 2003). Folglich sollte eine bessere Priorisierungsleistung zu geringerem WFC führen. Daneben spielt das Priorisieren von Aufgaben auch in der Arbeitstätigkeit eine zentrale Rolle für ein erfolgreiches Zeitmanagement, das als Voraussetzung der Erledigung der zu bearbeitenden Aufgaben innerhalb der zur Verfügung stehenden Zeit gesehen wird (z.B. Knoblauch & Wöltje, 2012; Weisweiler, Dirscherl & Braumandl, 2013). Auch dadurch sollte der

WFC geringer ausfallen. Interessant ist jedoch, dass die Priorisierungsleistung nur im Modell zur Vorhersage von WFC, nicht jedoch FWC vertreten ist.

Für FWC spielte neben WFC und dem Alter der Indikator DEL eine marginal signifikante Rolle. Das Alter trug positiv zu FWC bei, d.h. ältere Probanden hatten einen höheren FWC. Bei einem Durchschnittsalter von 30 Jahren spiegelt das den Befund wider, dass FWC durch Anforderungen aus dem Privatleben wie bspw. Kindererziehung verstärkt wird (Rexroth, Sonntag, et al., 2014). Der Indikator DEL erfasst, ob E-Mails, die nicht selbst bearbeitet werden müssen, korrekterweise delegiert werden. Da Metaanalysen gezeigt haben, dass arbeitsbezogene Faktoren höher mit WFC und familienbezogene Faktoren höher mit FWC korrelieren (z.B. Amstad et al., 2011), wäre zu erwarten gewesen, dass DEL ebenso wie PRI eher als Ausdruck eines guten Aufgabenmanagements mit WFC in Zusammenhang stünde. Tatsächlich korrelierten PRI und DEL jedoch nur marginal signifikant ($r(90) = .20$, $p = .052$) und stellten unterschiedliche Problemlöseaspekte dar. Für beide Outcomevariablen bleibt jedoch zu berücksichtigen, dass die Modellvariablen nur einen geringen Anteil der Varianz (24% bei WFC und 19% bei FWC) aufklären konnten, was dafür spricht, dass es weitere relevante Faktoren gibt, die das Modell nicht abdeckt.

Arbeitszufriedenheit. Die Ergebnisse zum direkten Zusammenhang zwischen KPL und Arbeitszufriedenheit wurden nicht signifikant. Auch bei der Moderation durch die Problemlöseanforderungen bzw. die Arbeitskomplexität stellte sich kein signifikanter Effekt ein. Da sich bei einem Vergleich der Probanden, die eine Rückmeldung über ihre Studienergebnisse erhalten wollten, und denen, die dies nicht wollten, ein signifikanter Unterschied einzig auf der Variable Arbeitszufriedenheit ergab, die bei ersterer Gruppe höher ausgeprägt war, wurden alle Analysen zur Arbeitszufriedenheit für beide Gruppen getrennt wiederholt. Hierbei zeigte sich für die Gruppe der Personen ohne Rückmeldung, also mit insgesamt niedrigerer Arbeitszufriedenheit, die erwartete Moderation des Zusammenhangs von KPL und Arbeitszufriedenheit durch die Problemlöseanforderungen am Arbeitsplatz. D.h. Probanden mit einer höheren KPL-Leistung hatten bei Vorliegen hoher Problemlöseanforderungen eine höhere Arbeitszufriedenheit. War in der Tätigkeit kein KPL gefordert, hatte eine hohe KPL-Leistung einen negativen Zusammenhang mit Arbeitszufriedenheit. Gemäß dem Studiendesign könnte der Wunsch nach Rückmeldung über die Leistung auf der *InBox HD* als Indikator der Studienmotivation gesehen werden. Der Fragebogen war so aufgebaut, dass zunächst die Outcomes erfasst wurden, dann der Wunsch nach Rückmeldung und erst danach die *InBox HD*. Probanden mit einer höheren Arbeitszufriedenheit wünschten häufiger Rückmeldung über ihre Leistung auf der noch ausstehenden KPL-Aufgabe. Die KPL-Leistung der beiden Gruppen unterschied sich jedoch nicht signifikant. Da Arbeitszufriedenheit in hohem Zusammenhang mit Arbeitsmotivation steht (z.B. Guglielmi et al., 2016), wird vermutet, dass der Wunsch nach Rückmeldung einen Ausdruck der Motivation darstellt. Interessant ist daher, dass die Annahme der PE-Fit Theorie nur für die Gruppe mit niedrigerer Ar-

beitszufriedenheit bestätigt wurde, wobei auch bei dieser Gruppe die Arbeitszufriedenheit mit einem Mittelwert von 3.55 überdurchschnittlich ausgeprägt war. Auch wenn dieser Effekt nicht erklärt werden kann, unterstützt die nur für Problemlöseanforderungen, nicht aber Arbeitskomplexität marginal signifikante Moderation sowie die Korrelation in mittlerer Höhe ($r(90) = .56, p < .001$), dass beide Konstrukte differentielle Anforderungen widerspiegeln. Problemlöseanforderungen trugen marginal signifikant zur Vorhersage der Arbeitszufriedenheit bei. Daneben waren die wichtigsten Prädiktoren die emotionale Erschöpfung, die sich negativ auswirkte, und der transformationale Führungsstil, der einen positiven Effekt hatte. Auch ein KPL-Indikator (CAT) war in der multiplen Regression vertreten. Das Maß CAT gibt die Kategorisierungsleistung wieder, die als Indikator der Modellbildung im Umgang mit Komplexität und Vernetzung gesehen werden kann. CAT trug in gleicher Höhe positiv zur Ausprägung der Arbeitszufriedenheit bei wie auch die Problemlöseanforderungen, d.h. die Kompetenz, mit Vernetztheit umzugehen, führte zu einer höheren Arbeitszufriedenheit.

Emotionale Erschöpfung. In Bezug auf die emotionale Erschöpfung ergab sich weder ein direkter noch ein durch Problemlöseanforderungen oder Arbeitskomplexität moderierter Zusammenhang zum KPL. Allerdings wiesen beide Moderationen nur eine geringe Teststärke auf. Stärkster Prädiktor war die Arbeitszufriedenheit, wobei eine hohe Arbeitszufriedenheit zu einer geringeren emotionalen Erschöpfung führte. Ein höherer Wert im WFC dagegen führte zu einer erhöhten emotionalen Erschöpfung. Problemlöseanforderungen oder -kompetenz dagegen spielten keine Rolle. Interessanterweise ließ die emotionale Erschöpfung mit dem Alter nach, was in der Stichprobe von Nachwuchskräften eventuell mit einem Nachlassen der Arbeitsbelastung nach einer höheren Anstellungsdauer zusammenhängen könnte.

Transformationale Führung. Zur Einschätzung der direkten Führungskraft als transformational führend zeigte sich eine positive, jedoch nicht signifikante Korrelation mit dem KPL-Indikator DEC. Die vorliegende Studie kann daher die Ergebnisse der ersten Studie in Bezug auf den Führungsstil nicht replizieren. Entgegen der Erwartungen hing der transformationale Führungsstil der Führungskraft auch nicht mit den Ausprägungen im WFC und FWC zusammen.

Limitationen der Studie

In Studie 2 wurde ein alternatives Instrument zur Erfassung von KPL, die *InBox HD*, eingesetzt, um auszuschließen, dass Effekte in Studie 1 durch die Erhebungsmethode beeinflusst wurden. Gleichzeitig ist das gewählte *Instrument* jedoch als eine der Limitationen der Studie zu sehen. Die *InBox HD* erfasst die KPL-Kompetenz über den Leistungsindikator DEC, der die Summe korrekter Entscheidungen in der Bearbeitung des Instruments widerspiegelt. Dieser Indikator wurde bislang erst in einer Studie an studentischen Probanden als *Maß der KPL-Kompetenz* validiert (Fischer & Funke, 2013). Dabei zeigte sich, dass DEC ein eher heterogenes Maß mit einer internen Konsistenz von $\alpha = .60$ dar-

stellte. Damit bleibt die Reliabilität unter dem von Nunnally und Bernstein (1994) als Mindestmaß angegebenen Wert von $\alpha > .70$. Eine zu geringe Reliabilität wird gerade in Studien zu KPL häufig kritisiert und alle Analysen sind unter diesem Aspekt zu betrachten. Berücksichtigt werden sollte jedoch auch, dass es sich bei KPL natürlich auch um ein breiteres Konstrukt handelt als bspw. bei der Arbeitszufriedenheit, so dass eine geringere interne Konsistenz nicht unbedingt als Hinweis auf eine unzureichende Operationalisierung gesehen werden kann. Das Verfahren wurde aufbauend auf den fünf Facetten komplexer Probleme entwickelt, mit denen der Proband in der Bearbeitung konfrontiert wird. Dennoch haben die Entscheidungen jeweils eine logisch ableitbare korrekte Lösung. Damit stellt sich die Frage, inwieweit die *InBox HD* tatsächlich KPL valide erfasst, oder einen Indikator analytischen Problemlösens darstellt. Tatsächlich ist dies vermutlich ein grundsätzliches Problem bei Postkorbaufgaben, die dennoch erfolgreich in Assessment Centern eingesetzt werden und beruflichen Erfolg prognostizieren können. Die *InBox HD* erweitert zudem die klassische Paper & Pencil-Variante dieses Aufgabentypus um dynamische Aspekte, die durch die computersimulierte Darbietung ermöglicht werden.

Weiterhin liegt in der Natur der Aufgabe, dass sie ein hohes Maß an *Leseverständnis* erfordert, so dass ein gewisser Zusammenhang zur allgemeinen Intelligenz geradezu als Voraussetzung der Bearbeitung der Aufgabe gesehen werden kann. Jedoch ist der Zusammenhang zwischen KPL und Intelligenz mittlerweile vielfach bestätigt worden, so dass diesem Aspekt in der Auswahl des Verfahrens keine Priorität eingeräumt wurde. Vielmehr lag das Hauptaugenmerk darauf, ein Instrument einzusetzen, das eine inhaltliche Nähe zum Arbeitskontext und dort auftretenden komplexen Problemen besitzt. Diese Nähe wurde sowohl über die Darbietung in Form eines zu bearbeitenden Posteingangs als auch die inhaltliche Ausgestaltung erreicht. Die dadurch entstandene soziale Akzeptanz spiegelt sich auch darin wider, dass mehr Probanden die Studie vollständig bearbeiteten (49%), als dies in Studie 1 bei der Bearbeitung des *Tailorshop* der Fall war (41%).

Wie Studie 1 wurde auch Studie 2 als reine *Online-Erhebung* durchgeführt. Dadurch konnte nicht ausgeschlossen werden, dass technische Probleme oder Fragen zum Verständnis in der Handhabung des Instruments die KPL-Leistung beeinflussten. Erneut wurden jedoch Maßnahmen ergriffen, um dieses Risiko gering zu halten (sorgfältig erstellte Anleitungen, Angabe von Kontaktdaten). Es wurden jedoch keine Nachfragen seitens der Probanden gestellt.

Die Generalisierbarkeit der Ergebnisse wird außerdem durch die *Stichprobe* beeinflusst, die – aufgrund der Nutzung eines Verteilers für Nachwuchskräfte – überwiegend aus jüngeren Probanden mit hohem Bildungsabschluss bestand, die erst seit wenigen Jahren in ihrer Position tätig waren. Allerdings konnte damit gewährleistet werden, dass alle Probanden an PC-Arbeitsplätzen tätig waren und die computerbasierte Erhebungsform mit hoher Wahrscheinlichkeit keinen Einfluss auf die Ausprägung der erfassten Konstrukte ausübte. Es nahmen mehr weibliche (62%) als männliche (28%)

Probanden teil. Jedoch ergaben sich weder für die KPL-Maße noch die Outcomevariablen signifikante Geschlechterunterschiede.

Zuletzt sei noch auf die *Operationalisierungen* der WLB und Moderatorvariablen hingewiesen. Die WLB wurde mit denselben Skalen für WFC bzw. FWC erfasst wie in Studie 1. Ob diese geeignet sind, um als Indikatoren der Bearbeitung des komplexen Problems WLB mit der KPL-Kompetenz in Verbindung gebracht zu werden, wurde bereits in Studie 1 diskutiert (s. Abs. 6.1.6). Auch in Studie 2 konnte kein Zusammenhang zwischen der WLB und dem KPL-Indikator DEC aufgezeigt werden, wobei sich auch hier die Frage stellt, ob einer der Indikatoren (der WLB oder der KPL) ungeeignet war oder tatsächlich kein Zusammenhang besteht. Zusätzlich muss bei den Analysen zu FWC beachtet werden, dass die interne Konsistenz mit $\alpha = .63$ unter dem empfohlenen Richtwert von $.70$ (Nunnally & Bernstein, 1994) lag. Nicht nur die WLB, auch die Moderatorvariablen Arbeitskomplexität und Problemlöseanforderungen wurden als Selbsteinschätzung der Probanden erfasst. Als Belastungsfaktoren sollten diese objektiv erfasst werden, da in die subjektive Einschätzung bereits die Bewertung der Probanden in Abhängigkeit eigener Fähigkeiten eingeht. Die Wahrnehmung der Problemlöseanforderungen derselben Position könnte daher zwischen zwei Probanden stark variieren. Es könnte daher sein, dass die Moderation des Zusammenhangs zwischen KPL und Arbeitszufriedenheit sowie emotionaler Erschöpfung dadurch verzerrt wurde. Eine objektive Erfassung, bspw. durch die Befragung von Kollegen und Führungskräften oder die Begehung der Arbeitsplätze, war jedoch aus ökonomischen Gründen nicht durchführbar.

Fazit

In Studie 2 wurden unter Verwendung eines alternativen KPL-Instruments, der computersimulierten Postkorbauflage *InBox HD*, sowohl der direkte Zusammenhang zwischen KPL und den Outcomes sowie die Annahme der PE-Fit Theorie, dass dieser Zusammenhang durch die Problemlöseanforderungen bzw. Arbeitskomplexität vermittelt wird, getestet. Erstmals wurde dabei auch der Zusammenhang von KPL und emotionaler Erschöpfung untersucht.

Die Ergebnisse zeigen, dass verschiedene Facetten des KPL unterschiedlich mit den Outcomes zusammenhängen, können jedoch die Annahme des direkten Zusammenhangs zwischen KPL, der WLB, der Arbeitszufriedenheit, der emotionalen Erschöpfung sowie der Beeinflussung durch den transformationalen Führungsstil der direkten Führungskraft für den einzig bislang validierten KPL-Indikator der *Inbox HD* nicht bestätigen. Hinweise auf die Moderation des Zusammenhangs zwischen KPL und der Arbeitszufriedenheit durch die in der Arbeitstätigkeit vorliegenden Problemlöseanforderungen zeigten sich nur in einer Subgruppe der Stichprobe. Die Annahmen der PE-Fit Theorie können damit in der vorliegenden Studie nicht bestätigt werden.

Da die *InBox HD* in der aktuellen Fassung ein neues und noch nicht ausreichend validiertes Instrument zur Erfassung von KPL handelt, ist anzunehmen, dass die gefunden Effekte methodenspezifisch sind. Um eine bessere Vergleichbarkeit der Ergebnisse zu erzielen, wird daher in den folgenden Studien wieder auf das validierte Instrument *Tailorshop* zurückgegriffen.

6.3 Studie 3: Hat komplexes Problemlösen ein Inkrement über Intelligenz in der Aufklärung nicht-leistungsbasierter Outcomes?

Studie 3 widmete sich der Frage, ob es einen Zusammenhang zwischen KPL und WLB, Arbeitszufriedenheit und emotionaler Erschöpfung gibt und ob KPL ein Inkrement über allgemeine Intelligenz in der Aufklärung der Outcomes gibt.

6.3.1 Untersuchte Hypothesen

Folgende Hypothesen wurden in Studie 3 untersucht:

Hypothese 2a: Es besteht ein Zusammenhang zwischen KPL und der WLB.

Hypothese 2b: KPL hat ein Inkrement in der Vorhersage der WLB über allgemeine Intelligenz hinaus.

Hypothese 3a: Es besteht ein Zusammenhang zwischen KPL und der Arbeitszufriedenheit.

Hypothese 3b: KPL hat ein Inkrement in der Vorhersage der Arbeitszufriedenheit über allgemeine Intelligenz hinaus.

Hypothese 4a: Es besteht ein Zusammenhang zwischen KPL und der emotionalen Erschöpfung.

Hypothese 4b: KPL hat ein Inkrement in der Vorhersage der emotionalen Erschöpfung über allgemeine Intelligenz hinaus.

6.3.2 Untersuchungskontext und Studiendesign

In Studie 3 wurde zusätzlich zu einem KPL-Instrument und einem Fragebogen auch ein Intelligenztest eingesetzt, wodurch die Erhebungsdauer ca. 100 Minuten betrug. Dadurch wurde die Suche nach arbeitstätigen Probanden erheblich erschwert, zumal die Studie möglichst nicht als Online-Erhebung durchgeführt werden sollte. Aus diesen Gründen wurde Studie 3 am psychologischen Institut der Universität Heidelberg an Studierenden durchgeführt, die dafür einen Nachweis über Studienleistungen erhielten.

Die Probanden wurden über einen Aushang im Institut zur Teilnahme eingeladen, auf dem sie sich für einen Erhebungstermin eintragen konnten. Die Erhebung fand in Gruppen von ein bis vier Probanden statt. Um die Vergleichbarkeit zur ersten Studie herstellen zu können, wurde wie bei dieser zunächst ein Fragebogen sowie der *Tailorshop* zur Erfassung von KPL am PC dargeboten. Der Ver-

suchsleiter war ständig zugegen, überließ die Probanden jedoch nach einer Begrüßung und Einführung den standardisierten Anweisungen am PC. Tatsächlich kamen jedoch kaum Rückfragen vor. Sobald die Probanden den *Tailorshop* abgeschlossen hatten, erhielten sie auf dem Bildschirm die Aufforderung, sich nun an den Versuchsleiter zu wenden. Danach folgte im zweiten Teil die Bearbeitung des Intelligenztests als *Paper & Pencil*-Version, die durch den Versuchsleiter angeleitet wurde. Die Studie fand von Mitte November bis Mitte Dezember 2013 innerhalb von vier Wochen statt.

Alle Fragen wurden so umformuliert, dass sie auf den Kontext der Studie passten. Ein Item zur WLB lautete dann bspw.: „Aufgrund von Verpflichtungen in meinem Studium muss ich Pläne im Privatleben ändern.“

6.3.3 Stichprobe

An Studie 3 nahmen 65 Probanden teil. Davon waren 55 weiblich (85%) und 10 männlich (15%). Der Altersdurchschnitt lag bei 21.95 Jahren ($SD = 4.81$). Alle Probanden waren Studenten der Fachrichtung Psychologie, die überwiegend im ersten oder dritten Semester des Bachelor-Studiengangs studierten ($M = 2.46$, $SD = 1.73$). Der IQ betrug im Durchschnitt 111.63 ($SD = 12.92$).

6.3.4 Operationalisierungen

Neben dem *Tailorshop* zur Erfassung von KPL wurden folgende validierte Instrumente eingesetzt:

- *WLB*: WFC und FWC wurden mit jeweils fünf Items der Skalen von Netemeyer et al. (1996) erhoben. Beispielitems lauten: „Mein Studium beansprucht mich so, dass es schwierig ist, Verpflichtungen im Privatleben/in der Familie nachzukommen.“ für WFC und: „Ich muss in meinem Studium Dinge aufgrund der Verpflichtungen zuhause aufschieben.“ für FWC. Cronbach's Alpha betrug $\alpha = .90$ für WFC und $\alpha = .89$ für FWC.
- *Studienzufriedenheit*: Die Studienzufriedenheit wurde mit drei Items nach Netemeyer und Boles (1997) erhoben. Ein Beispiel lautet: „Im Allgemeinen bin ich mit meinem Studium ziemlich zufrieden.“. Cronbach's Alpha betrug $\alpha = .86$.
- *Emotionale Erschöpfung*: Die emotionale Erschöpfung wurde mit sechs Items der Skala *emotionale Erschöpfung* des Maslach Burnout Inventory (Maslach et al., 1996) erfasst. Ein Beispiel lautet: „Ich fühle mich müde, wenn ich morgens aufstehe und wieder einen Studientag vor mir habe.“. Cronbach's Alpha betrug $\alpha = .76$.
- *Allgemeine Intelligenz*: Die allgemeine Intelligenz wurde mit dem *Culture Fair Test 20-R* (CFT) von Weiß (2008) erhoben. Es wurden beide Testteile (insgesamt 91 Items) der Testform A verwendet, die jeweils aus vier Skalen (Reihenfortsetzen, Klassifikation, Matrizen, topologi-

sche Schlussfolgerungen) bestehen. Die Rohwerte wurden entsprechend der Normtabellen in IQ-Werte umgerechnet, die für die Analysen herangezogen wurden.

- *Kontrollvariablen:* Als Kontrollvariablen wurden das Alter, das Geschlecht und die Studiendauer über die Semesteranzahl erfasst.

6.3.5 Ergebnisse

Deskriptive Statistiken

Mittelwerte und Standardabweichungen der verwendeten Konstrukte werden in Tabelle 11 dargestellt. Da alle Kontrollvariablen mit unterschiedlichen Modellfaktoren korrelierten, wurden Alter, Geschlecht und Studiendauer als Kontrollvariablen in die partiellen Korrelationen zur Überprüfung der direkten Zusammenhänge aufgenommen.

Die Korrelation zwischen WFC und FWC in Höhe von $r(62) = .41$ ($p = .001$) spricht für einen signifikanten Zusammenhang mittlerer Höhe, so dass beide Konstrukte im Folgenden getrennt betrachtet werden. Aufgrund der marginal signifikanten Korrelationen zwischen dem Geschlecht und den KPL-Indikatoren sowie WFC wurden für alle Variablen Mittelwertvergleiche zwischen weiblichen und männlichen Probanden durchgeführt. Die Vergleiche wurden wegen der unterschiedlichen Gruppengrößen ($n(\text{Männer}) = 10$, $n(\text{Frauen}) = 55$) mittels dem Chi-Quadrat-Test nach Pearson berechnet. Diese wurden für keine der Variablen signifikant.

Überprüfung der Hypothesen

Zusammenhang zwischen KPL und WLB. Zur Überprüfung des Zusammenhangs zwischen KPL und WFC bzw. FWC unter Berücksichtigung der Kontrollvariablen Alter, Geschlecht und Studiendauer wurden zweiseitige partielle Korrelationen berechnet. Diese ergaben bei Berücksichtigung der Kontrollvariablen für WFC und die TREND-Maße beider *Tailorshop*-Phasen keine signifikanten Zusammenhänge (TREND1: $r(53) = -.07$, $p = .604$ und TREND2: $r(53) = -.13$, $p = .355$). Für die Indikatoren COMBI dagegen zeigte sich ein signifikanter Zusammenhang für die Explorationsphase ($r(53) = -.27$, $p = .049$) sowie ein marginal signifikanter für die Performancephase ($r(53) = -.26$, $p = .059$). Für den IQ ergab sich keine signifikante Korrelation ($r(49) = -.07$, $p = .617$).

Tabelle 11: Mittelwerte (M) und Standardabweichungen (SD) sowie Interkorrelationen der verwendeten Konstrukte der Studie 3.

Variablen	M	SD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1 Alter	21.95	4.81	1										
2 Geschlecht ¹	1.84	0.37	-.02	1									
3 Studiendauer ²	2.46	1.73	-.05	.02	1								
4 IQ	111.63	12.92	-.19	-.16	.00	1							
5 COMBI1	0.92	1.83	-.08	-.23	.09	.38 **	1						
6 TREND1	0.06	0.24	.02	-.24	.24	.28 *	.65 **	1					
7 COMBI2	7.31	6.17	-.17	-.21	.20	.48 **	.33 **	.29 *	1				
8 TREND2	1.65	2.35	-.12	-.21	.36 **	.24	.19	.29 *	.82 **	1			
9 WFC	2.85	0.96	.26 *	.23	.05	-.15	-.31 *	-.10	-.31 *	-.17	1		
10 FWC	2.52	0.91	.27 *	-.12	-.10	-.14	-.09	-.05	-.05	.10	.41 **	1	
11 Arbeitszufriedenheit	3.73	0.90	.18	.03	-.42 **	.24	-.12	.03	.02	-.15	-.05	-.10	1
12 Emotionale Erschöpfung	2.49	0.71	-.09	.20	.23	-.11	-.04	-.16	-.21	-.07	.48 **	.18	-.45 **

Anmerkung: * p < .05 (zweiseitig); ** p < .01; n = 65.

¹1 = männlich, 2 = weiblich.

²Anzahl der Studiensemester.

Für *FWC* fielen die Zusammenhänge zu den KPL-Indikatoren (TREND1: $r(53) = -.07, p = .617$; COMBI1: $r(53) = -.10, p = .471$; TREND2: $r(53) = .16, p = .247$; COMBI2: $r(53) = -.02, p = .901$) ebenso wie für den IQ ($r(49) = -.11, p = .448$) nicht signifikant aus.

Damit zeigte sich der erwartete negative Zusammenhang nur für *WFC* und die KPL-Indikatoren COMBI1 und COMBI2. Die TREND-Maße ebenso wie der IQ korrelierten nicht signifikant mit dem *WFC*. Der Zusammenhang zu *FWC* fiel tendenziell negativ aus, bis auf TREND2, der in eine positive Richtung wies. Allerdings wurde keine der Korrelationen mit *FWC* signifikant. Hypothese 2a wird damit nur teilweise bestätigt.

Zusammenhang zwischen KPL und Studienzufriedenheit. Unter Kontrolle für Alter, Geschlecht und Studiendauer ergaben die zweiseitigen partiellen Korrelationen zwischen Studienzufriedenheit und KPL keinen signifikanten Zusammenhang (TREND1: $r(53) = .16, p = .237$; TREND2: $r(53) = .03, p = .831$; COMBI1: $r(53) = -.07, p = .616$; COMBI2: $r(53) = .17, p = .224$). Dafür zeigte sich für den IQ ein signifikant positiver Zusammenhang ($r(49) = .32, p = .021$). Die Ergebnisse sprechen damit für einen insgesamt positiven Zusammenhang von KPL und Studienzufriedenheit sowie für einen positiven Zusammenhang zwischen IQ und Studienzufriedenheit. Hypothese 3a kann nicht angenommen werden.

Zusammenhang zwischen KPL und emotionaler Erschöpfung. Die zweiseitigen partiellen Korrelationen zwischen KPL und emotionaler Erschöpfung unter Kontrolle von Alter, Geschlecht und Studiendauer fielen durchweg negativ aus, erreichten aber lediglich zum Indikator COMBI2 marginale Signifikanz ($r(53) = -.25, p = .063$). Alle anderen Beziehungen blieben nicht signifikant (TREND1: $r(53) = -.19, p = .158$; TREND2: $r(53) = -.14, p = .309$; COMBI1: $r(53) = -.03, p = .855$; IQ: $r(49) = -.10, p = .467$). Dies deutet darauf hin, dass Personen mit höherem KPL tendenziell eine geringere emotionale Erschöpfung haben. Hypothese 4a kann aufgrund des nur marginal signifikanten Ergebnisses jedoch nicht bestätigt werden.

Inkrement von KPL über Intelligenz in der Vorhersage von WLB, Studienzufriedenheit und emotionaler Erschöpfung. Zur Überprüfung der inkrementellen Validität von KPL über allgemeine Intelligenz in der Aufklärung der Outcomes wurden für jede abhängige Variable hierarchische Regressionen berechnet. Dazu wurde jeweils im ersten Schritt der Effekt der Kontrollvariablen Alter, Geschlecht und Studiendauer geprüft und daraufhin schrittweise zunächst allgemeine Intelligenz und KPL mit aufgenommen. Da die vier Indikatoren für KPL (TREND und COMBI der Performance- und Explorationsphase) unterschiedliche Aspekte von KPL erfassen und damit nicht zusammengefasst werden konnten, wurden für jede Outcome-Variable vier hierarchische Regressionen berechnet, bei denen jeweils im dritten Schritt ein anderer KPL-Indikator eingebracht wurde (s. Tab. 12).

Tabelle 12: Hierarchische Regressionen zur Überprüfung der inkrementellen Validität von KPL über allgemeine Intelligenz für die Outcome-Variablen WFC, FWC, Studienzufriedenheit und emotionale Erschöpfung.

Prädiktoren	Abhängige Variable: WFC					Abhängige Variable: FWC					Abhängige Variable: Studienzufriedenheit					Abhängige Variable: Emotionale Erschöpfung				
	B	SE	β	R ²		B	SE	β	R ²		B	SE	β	R ²		B	SE	β	R ²	
1. Schritt: Kontrollvariablen																				
Geschlecht	0.68	0.33	.28 *	.15 *		-0.22	0.30	-.10	.12		0.11	0.31	.05	.18 *		0.24	0.24	.13	.16 *	
Alter	0.06	0.03	.25 +		0.06	0.03	.29 *		0.02	0.03	.11				-0.03	0.02	-.18			
Studiendauer	0.04	0.08	.07		-0.06	0.07	-.11			0.07	-.41 *				0.13	0.06	.30 *			
2. Schritt: Aufnahme von IQ																				
Geschlecht	0.60	0.33	.25 +	.17 +	-0.24	0.31	-.11	.12		0.23	0.30	.10	.25 *		0.18	0.25	.10	.18 *		
Alter	0.05	0.03	.22		0.05	0.03	.28 +		0.03	0.03	.17				-0.03	0.02	-.21			
Studiendauer	0.04	0.08	.07		-0.06	0.07	-.11		0.07	-.42 *					0.13	0.06	.30 *			
IQ	-0.01	0.01	-.17		0.00	0.01	-.07		0.01	.28 *					-0.01	0.01	-.17			
3. Schritt: Aufnahme von KPL																				
3a Aufnahme von TREND2																				
Geschlecht	0.59	0.34	.24 +	.18 +	-0.16	0.30	-.08	.19 +		0.18	0.30	.08	.27 *		0.20	0.25	.11	.19 +		
Alter	0.05	0.03	.22		0.06	0.03	.30 *		0.03	0.03	.15				-0.03	0.02	-.21			
Studiendauer	0.05	0.08	.08		-0.09	0.07	-.16		0.07	-.39 *					0.13	0.06	.29 *			
IQ	-0.01	0.01	-.16		-0.01	0.01	-.13		0.01	.31 *					-0.01	0.01	-.18			
TREND2	-0.02	0.06	-.04		0.10	0.05	.27 *		0.05	-.15					0.02	0.04	.07			
3b Aufnahme von COMBI2																				
Geschlecht	0.55	0.33	.23	.20 +	-0.21	0.31	-.10	.14		0.21	0.31	.09	.26 *		0.16	0.25	.09	.20 +		
Alter	0.04	0.03	.20		0.06	0.03	.29 *		0.03	0.03	.16				-0.04	0.02	-.22			
Studiendauer	0.05	0.08	.09		-0.06	0.07	-.12		0.07	-.41 *					0.14	0.06	.31 *			
IQ	-0.01	0.01	-.08		-0.01	0.01	-.14		0.01	.31 *					-0.01	0.01	-.10			
COMBI2	-0.03	0.02	-.18		0.02	0.02	.15		0.02	-.07					-0.02	0.02	-.14			
3c Aufnahme von TREND1																				
Geschlecht	0.59	0.33	.24 +	.18 +	-0.26	0.31	-.12	.13		0.24	0.30	.10	.26 *		0.17	0.25	.09	.20 +		
Alter	0.05	0.03	.22		0.06	0.03	.28 *		0.03	0.03	.16				-0.03	0.02	-.21			
Studiendauer	0.04	0.08	.08		-0.06	0.07	-.11		0.07	-.42 *					0.14	0.06	.30 *			
IQ	-0.01	0.01	-.14		0.00	0.01	-.03		0.01	.25 +					-0.01	0.01	-.13			
TREND1	-0.30	0.55	-.08		-0.41	0.50	-.12		0.50	.08					-0.33	0.41	-.11			
3d Aufnahme von COMBI1																				
Geschlecht	0.52	0.33	.22	.21 *	-0.33	0.30	-.15	.17		0.18	0.31	.08	.26 *		0.19	0.25	.10	.19 +		
Alter	0.05	0.03	.23 +		0.06	0.03	.29 *		0.03	0.03	.17				-0.03	0.02	-.21			
Studiendauer	0.05	0.08	.09		-0.05	0.07	-.09		0.07	-.41 *					0.13	0.06	.30 *			
IQ	-0.01	0.01	-.08		0.00	0.01	-.03		0.01	.33 *					-0.01	0.01	-.17			
COMBI1	-0.10	0.07	-.22		-0.10	0.06	-.24		0.06	-.13					0.00	0.05	.01			

Anmerkungen: *p < .05 (zweiseitig). +p < .10.

Inkrement auf WLB. In den vier durchgeführten hierarchischen Regressionsanalysen zur Vorhersage von *WFC* wurden nur zwei der berechneten Modelle signifikant. Von den im ersten Schritt eingegebenen Kontrollvariablen wurde die Variable *Geschlecht* signifikant ($\beta = .28, p = .043$) und die Variable *Alter* ($\beta = .25, p = .060$) marginal signifikant. Die Kontrollvariablen erklärten insgesamt 15% ($p = .046$) der Gesamtvarianz. Im zweiten Schritt wurde der IQ-Wert in das Modell aufgenommen, was zu einer Erhöhung der Aufklärung der Gesamtvarianz auf $R^2 = .17$ ($p = .052$) führte. Der negative Regressionskoeffizient spricht dafür, dass ein höherer IQ zu geringeren Werten in *WFC* führte. IQ wurde als Prädiktor jedoch nicht signifikant ($\beta = -.17, p = .229$). Im dritten Schritt wurde jeweils ein KPL-Indikator aufgenommen. Das Modell mit der höchsten Aufklärung der Gesamtvarianz ($R^2 = .21, p = .042$) und das, neben dem reinen Kontrollvariablen-Modell, einzige signifikante war das Modell, in dem der KPL-Indikator *COMBI* der Explorationsphase aufgenommen wurde. Hierbei war der Regressionskoeffizient für *COMBI1* ($\beta = -.22, p = .143$) höher als der für IQ ($\beta = -.08, p = .590$), beide Prädiktoren wurden jedoch nicht signifikant. Generell zeigte sich, dass bei der Aufnahme von *TREND* (Explorations- und Performancephase) der Regressionskoeffizient für allgemeine Intelligenz höher war als der für KPL. Bei der Aufnahme von *COMBI* (Explorations- und Performancephase) dagegen fiel der Wert für KPL höher aus als der für allgemeine Intelligenz.

Bei der Vorhersage von *FWC* waren weder das Modell des ersten Schritts ($R^2 = .12, p = .106$) noch des zweiten Schritts ($R^2 = .12, p = .179$) signifikant. Als einziger Prädiktor wurde im ersten Schritt die Kontrollvariable *Alter* signifikant ($\beta = .29, p = .035$). Die höchste Aufklärung der Gesamtvarianz wurde im dritten Schritt mit der Aufnahme des Prädiktors *TREND* der Performancephase erreicht ($R^2 = .19, p = .076$). In diesem Modell zeigte *TREND2* einen marginal signifikanten positiven Einfluss auf *FWC* ($\beta = .27, p = .058$), IQ einen niedrigeren, negativen und nicht signifikanten Effekt ($\beta = -.13, p = .378$). Insgesamt fielen in Bezug auf *FWC* in allen berechneten Modellen die Regressionskoeffizienten für KPL höher aus als für allgemeine Intelligenz. Allerdings schienen die Indikatoren der Explorationsphase einen negativen Effekt, die der Performancephase einen positiven zu haben.

Zusammenfassend kann in Bezug auf *WFC* festgehalten werden, dass im Modell mit der höchsten Aufklärung der Gesamtvarianz KPL einen höheren, jedoch nicht signifikanten Beitrag als allgemeine Intelligenz zeigte, so dass Personen mit höherem KPL einen geringeren *WFC* hatten. Auch in Bezug auf *FWC* zeigte sich im besten Modell ein allerdings nicht signifikantes Inkrement von KPL über allgemeine Intelligenz, wobei jedoch höheres KPL zu einem höheren *FWC* führte.

Sowohl für *WFC* als auch *FWC* ergaben sich jeweils nur geringe Teststärken ($1-\beta < .60$). Hypothese 2b wird jedoch nicht bestätigt.

Inkrement auf Studienzufriedenheit. Das Modell des ersten Schritts, das nur die Kontrollvariablen enthielt, erklärte bereits 18% der Gesamtvarianz ($p = .019$), wobei jedoch allein die Variable *Studien-*

dauer einen signifikanten Effekt erreichte ($\beta = -.41, p = .003$). Durch die Aufnahmen des IQ-Werts im zweiten Schritt stieg R^2 auf $.25$ ($p = .007$). Dabei erwiesen sich die Studiendauer ($\beta = -.42, p = .002$) und der IQ ($\beta = .28, p = .039$) als signifikante Prädiktoren. Im dritten Schritt hatte das Modell unter Hinzunahme des KPL-Indikators TREND2 die höchste Varianzaufklärung ($R^2 = .27, p = .009$). Signifikante Prädiktoren waren in diesem Modell die Studiendauer ($\beta = -.39, p = .005$) und der IQ ($\beta = .31, p = .025$), TREND2 leistete keinen signifikanten Beitrag ($\beta = -.15, p = .261$). KPL hatte in keinem Modell ein signifikantes Inkrement über die allgemeine Intelligenz.

Die Ergebnisse sprechen demnach für einen positiven Zusammenhang von allgemeiner Intelligenz und Studienzufriedenheit. Stärkster Prädiktor war jedoch die Studiendauer, die einen negativen Effekt auf die Studienzufriedenheit hatte. KPL zeigte tendenziell einen negativen Zusammenhang zum Kriterium, leistete jedoch keinen signifikanten Beitrag über allgemeine Intelligenz. Auch hier fiel die Teststärke nicht ausreichend aus ($1-\beta = .70$). Hypothese 3b wird damit nicht bestätigt.

Inkrement auf emotionale Erschöpfung. Im ersten Schritt wurden die Kontrollvariablen Geschlecht, Alter und Studiendauer eingegeben, von denen nur letztere einen signifikanten Effekt erreichte ($\beta = .30, p = .031$). Insgesamtklärte das Modell 16% der Gesamtvarianz auf ($p = .035$). Im zweiten Schritt wurde der Prädiktor IQ mitaufgenommen ($R^2 = .18, p = .041$), der jedoch nicht signifikant wurde ($\beta = -.17, p = .230$). Im dritten Schritt wurde keines der berechneten Modelle signifikant. Die höchste Varianzaufklärung erreichte das Modell unter Hinzunahme des KPL-Indikators COMBI2 ($R^2 = .20, p = .058$). Hierbei erwies sich jedoch nur die Kontrollvariable Studiendauer als signifikant ($\beta = .31, p = .024$). Der Prädiktor COMBI2 ($\beta = -.14, p = .380$) hatte zwar einen höheren Regressionskoeffizienten als der Prädiktor IQ ($\beta = -.10, p = .517$), beide fielen jedoch nicht signifikant aus. Bei den drei anderen KPL-Indikatoren fiel der Effekt umgekehrt aus, die Prädiktoren erreichten jedoch keine Signifikanz.

Allgemeine Intelligenz und KPL hatten einen negativen Zusammenhang zu emotionaler Erschöpfung, so dass Personen mit höheren kognitiven Fähigkeiten eine geringere emotionale Erschöpfung hatten. Stärkster Prädiktor war jedoch die Studiendauer, wobei die emotionale Erschöpfung mit der Dauer des Studiums anstieg. Allerdings fiel auch hier die Teststärke gering aus ($1-\beta = .37$). Die Ergebnisse bestätigen Hypothese 4b nicht.

Überprüfung des Modells

Wie in den vorigen beiden Studien wurde zusätzlich für jede Outcome-Variable eine weitere multiple lineare Regression berechnet, bei der alle Variablen des Gesamtmodells (Kontrollvariablen, IQ, KPL, jeweils übrige Outcome-Variablen) als Prädiktoren aufgenommen wurden. Mittels der Rückwärts-Methode wurde so das Modell ermittelt, das zugleich sparsam ist und dennoch zu einer hohen Varianzaufklärung beiträgt, um zu prüfen, welche Faktoren den höchsten Aufklärungswert zur Vorhersa-

ge der Outcomes hatten. Aufgrund der hohen positiven Korrelation von TREND2 und COMBI2 wurden die Regressionen erneut getrennt durchgeführt, d.h. zunächst unter Verwendung der Indikatoren TREND1 und TREND2, danach mit COMBI1 und COMBI2 berechnet.

Regression auf WLB. Die Regressionen unter Verwendung der TREND- bzw. COMBI-Indikatoren fielen fast identisch aus (s. Tab. 13). In der Vorhersage von WFC hatte TREND2 (analog COMBI2) einen marginal signifikanten, negativen Effekt (TREND2: $\beta = -.20$, $p = .050$; COMBI2: $\beta = -.17$, $p = .093$). Daneben hatten vor allem die emotionale Erschöpfung und FWC sowie das Geschlecht und das Alter einen positiven Einfluss. Auf FWC hatten TREND2 (analog COMBI2) einen positiven Effekt, während stärkster Prädiktor WFC war. Während die Studiendauer im Modell unter Verwendung der TREND-Maße einen negativen Einfluss hatte, hatte im Modell unter Verwendung der COMBI-Maße dagegen das Alter einen positiven Effekt. Der IQ spielte in keinem der Modelle eine signifikante Rolle.

Tabelle 13: Ergebnisse der multiplen Regressionen auf WFC und FWC getrennt nach der Eingabe der TREND- bzw. COMBI-Variablen als Indikatoren für KPL der Studie 3.

Prädiktoren für WFC: TREND	<i>B</i>	<i>SE</i>	β	<i>p</i>	<i>R</i> ²
Emotionale Erschöpfung	0.62	0.13	.47	<.001	.60 ***
FWC	0.49	0.12	.44	<.001	
Geschlecht	0.56	0.23	.23	.020	
TREND2	-0.08	0.04	-.20	.050	
Alter	0.04	0.02	.18	.083	
Prädiktoren für WFC: COMBI					
Emotionale Erschöpfung	0.56	0.14	.43	<.001	.59 ***
FWC	0.47	0.11	.42	<.001	
Geschlecht	0.56	0.24	.23	.022	
COMBI2	-0.03	0.02	-.17	.093	
Alter	0.04	0.02	.17	.107	
Prädiktoren für FWC: TREND					
WFC	0.05	0.10	.62	<.001	.42 ***
TREND2	0.10	0.04	.27	.002	
Geschlecht	-0.50	0.26	-.23	.057	
Studiendauer	-0.12	0.06	-.22	.064	
Prädiktoren für FWC: COMBI					
WFC	0.53	0.11	.58	<.001	.38 ***
Geschlecht	-0.55	0.26	-.26	.038	
Alter	0.04	0.02	.19	.114	
COMBI2	0.03	0.02	.19	.121	

Anmerkung: *** $p < .001$ (zweiseitig).

Regression auf Studienzufriedenheit. Bei der Vorhersage der Studienzufriedenheit waren die Modelle unter Verwendung von TREND/ COMBI identisch (s. Tab. 14). Neben der emotionalen Erschöpfung und der Studiendauer, die einen negativen Einfluss auf die Studienzufriedenheit hatten, hatte der IQ einen positiven, wenn auch nicht signifikanten Effekt ($\beta = .18$, $p = .144$). Insgesamt konnte das Modell jedoch nur 31% der Gesamtvarianz der Studienzufriedenheit aufklären. KPL spielte keine Rolle in der Vorhersage der Studienzufriedenheit.

Tabelle 14: Ergebnisse der multiplen Regressionen auf Studienzufriedenheit getrennt nach der Eingabe der TREND- bzw. COMBI-Variablen als Indikatoren für KPL der Studie 3.

Prädiktoren für Studien- zufriedenheit: TREND/ COMBI	<i>B</i>	<i>SE</i>	β	<i>p</i>	R^2
Emotionale Erschöpfung	-0.42	0.16	-.33	.012	.31***
Studiendauer	-0.17	0.07	-.30	.021	
IQ	0.01	0.01	.18	.144	

Anmerkung: *** $p < .001$ (zweiseitig).

Regression auf emotionale Erschöpfung. Die Modelle unter Verwendung der verschiedenen KPL-Indikatoren fielen identisch aus, da KPL keinen signifikanten Beitrag zur Vorhersage leistete. Den stärksten, positiven Effekt hatte WFC, gefolgt von Studienzufriedenheit und Alter, die einen negativen Effekt hatten (s. Tab. 15). KPL und IQ spielten keine Rolle in der Vorhersage der emotionalen Erschöpfung.

Tabelle 15: Ergebnisse der multiplen Regressionen auf emotionale Erschöpfung getrennt nach der Eingabe der TREND- bzw. COMBI-Variablen als Indikatoren für KPL der Studie 3.

Prädiktoren für emotionale Erschöpfung: TREND/ COMBI	<i>B</i>	<i>SE</i>	β	<i>p</i>	R^2
WFC	0.41	0.08	.54	<.001	.49***
Studienzufriedenheit	-0.27	0.08	-.34	.002	
Alter	-0.05	0.02	-.28	.010	

Anmerkung: *** $p < .001$ (zweiseitig).

Zusätzliche Analysen zum KPL

Die Korrelation aller beim *Tailorshop* verfügbaren Indikatoren (s. Tab. 16) ergab, dass, die Anzahl der in der Explorationsphase eingeholten Informationen in positivem, marginal signifikantem Zusammenhang zu COMBI2 ($r(63) = .23, p = .069$) sowie zum IQ ($r(57) = .24, p = .068$) stand, jedoch im Unterschied zu Studie 1 keinen Einfluss auf TREND2 hatte. Weiterhin fiel auf, dass die Leistungsindikatoren COMBI1 und TREND1 in negativem, jedoch nur teilweise signifikantem Zusammenhang zu den Prozessindikatoren der Performancephase standen. D.h., je geringer TREND1/ COMBI1 ausfielen, desto mehr Zeit ließen sich die Probanden je Runde in der Performancephase, desto mehr Informationen holten sie ein und desto mehr Eingriffe wurden vorgenommen. Zu den Outcomevariablen ergaben sich keine signifikanten Korrelationen. Ebenfalls im Unterschied zu Studie 1 ergaben sich, wie weiter oben beschrieben, keine Leistungsunterschiede zwischen den Geschlechtern.

6.3.5 Diskussion

Studie 3 ging der Frage nach, ob kognitive Fähigkeiten (KPL, IQ) in Zusammenhang mit den Outcomes WLB, Arbeitszufriedenheit und emotionaler Erschöpfung stehen, und ob KPL ein Inkrement über allgemeine Intelligenz in der Aufklärung der Outcomes hat. Dabei wurde Studie 3 im Gegensatz zu den beiden ersten Studien im universitären Kontext durchgeführt.

Zusammenfassung der Ergebnisse

WLB. Studie 3 zeigte differenzierte Effekte für WFC und FWC. In den partiellen Korrelationen hingen die KPL-Indikatoren COMBI der Explorations- und der Performancephase unter Kontrolle von Geschlecht, Alter und Studiendauer wie erwartet signifikant, bzw. marginal signifikant, negativ mit *WFC* zusammen. Auch die TREND-Maße zeigten ebenso wie der IQ einen negativen, jedoch nicht signifikanten Zusammenhang. Der direkte Zusammenhang fiel damit für KPL höher aus als für allgemeine Intelligenz, wobei eine höhere KPL-Leistung mit einem geringeren WFC einherging. Dies spiegelte sich auch in den hierarchischen Regressionen zur Überprüfung der inkrementellen Validität des KPL wider. In dem Modell mit der höchsten Varianzaufklärung hatte COMBI1 ein höheres Regressionsgewicht als IQ, beide Prädiktoren wurden jedoch nicht signifikant. Das Modell erklärte außerdem nur 21% der Varianz in WFC, wobei jedoch bereits das Modell der Kontrollvariablen im ersten Schritt schon 15% aufklärte. Interessanterweise zeigte sich in den multiplen Regressionen auf WFC, dass sowohl unter Verwendung der TREND- als auch der COMBI-Maße jeweils der Indikator der Performancephase (TREND2, COMBI2) einen marginal signifikanten Prädiktor darstellte, wobei eine höhere KPL-Leistung zu geringerem WFC führte. Daneben wurde WFC durch die emotionale Erschöpfung, FWC, Alter und Geschlecht vorhergesagt.

Tabelle 16: Mittelwerte (M) und Standardabweichungen (SD) sowie Interkorrelationen der KPL-Indikatoren und verwendeten Konstrukte der Studie 3.

Variablen	M	SD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 TREND1	0.06	0.24	1									
2 COMBI1	0.92	1.83	.65 **	1								
3 Informationssuche ¹ t1	10.28	6.81	.05	-.01	1							
4 Eingriffe ² t1	4.48	3.94	-.11	-.21	-.05	1						
5 Bearbeitungszeit ³ t1	111.91	84.51	-.17	-.38 **	.15	.48 **	1					
6 TREND2	1.65	2.35	.29 *	.19	.08	.18	.07	1				
7 COMBI2	7.31	6.17	.29 *	.33 **	.23	.10	.01	.82 **	1			
8 Informationssuche ¹ t2	4.08	4.49	-.12	-.18	-.05	-.23	.28 *	-.16	-.07	1		
9 Eingriffe ² t2	4.66	3.39	-.18	-.25 *	-.04	.70 **	.37 **	-.02	-.07	-.03	1	
10 Bearbeitungszeit ³ t2	47.53	19.24	-.23	-.29 *	-.28 *	.19	.56 **	-.14	-.21	.49 **	.46 **	1
11 IQ	111.63	12.92	.28 *	.38 **	.24	-.12	-.15	.24	.48 **	-.02	-.01	-.14

Anmerkung: *p < .05; **p < .01; n = 65.

¹Summe der in der Phase eingeholten Informationen.²Durchschnittliche Anzahl der Eingriffe je Runde.³Durchschnittliche Bearbeitungszeit je Runde.

Für *FWC* gab es keinen direkten signifikanten Zusammenhang zu den Indikatoren des KPL oder der allgemeinen Intelligenz. In den hierarchischen Regressionen fiel das Regressionsgewicht für die KPL-Indikatoren höher aus als das für IQ, wobei die Indikatoren der Performancephase ein positives Gewicht hatten, die der Explorationsphase ein negatives. Das einzige Modell, das marginale Signifikanz erreichte, war das Modell unter Hinzunahme von *TREND2*, das 19% der Varianz in *FWC* aufklärte. Eine höhere KPL-Leistung führte hierbei zu einem höheren *FWC*. Dieses Bild zeigte sich auch in den multiplen linearen Regressionen. Neben *WFC*, Geschlecht und Studiendauer bzw. Alter trugen sowohl *TREND2* als auch *COMBI2* zur Vorhersage von *FWC* bei. Höheres KPL führt jedoch zu einer höheren Ausprägung im *FWC*. Gemäß den theoretischen Annahmen wurde auch für *FWC* ein negativer Zusammenhang zu KPL vermutet, so dass eine höhere KPL-Kompetenz mit einem geringeren *FWC* einhergehen sollte.

Studienzufriedenheit. KPL zeigte weder in den partiellen Korrelationen noch in den Regressionen einen signifikanten Zusammenhang bzw. ein Inkrement in der Varianzaufklärung der Studienzufriedenheit. Allgemeine Intelligenz dagegen korrelierte signifikant positiv mit der Studienzufriedenheit. In den hierarchischen Regressionen führte die Aufnahme des Prädiktors IQ zu einer Erhöhung der Varianzaufklärung um 7% auf 25% gegenüber dem Modell des ersten Schritts, das nur die Kontrollvariablen enthielt. Auch in den multiplen Regressionen war der IQ als positiver Prädiktor vertreten, erreichte jedoch keine Signifikanz. Die Studienzufriedenheit wurde vorrangig durch die emotionale Erschöpfung und die Studiendauer bestimmt, wobei bei beiden eine höhere Ausprägung mit einer geringeren Studienzufriedenheit einherging. Zu einem vergleichbaren Ergebnis kamen auch Sieverding, Schmidt, Obergfell und Scheiter (2013), die im Vergleich zwischen Psychologiestudierenden von Bachelor- und Diplomstudiengängen zeigen konnten, dass die Studienzufriedenheit bei Bachelor-Studenten in negativem Zusammenhang mit der Studiendauer sowie dem wahrgenommenen Stress stand, nicht jedoch bei Diplom-Studenten. Die Autoren konnten zeigen, dass dieser Effekt nicht auf den Studienaufwand, sondern auf das Zusammenspiel von Belastungsfaktoren und Entscheidungsspielraum gemäß dem JD-C Modell zurückzuführen war und vermuteten die Verschulung der Bachelorstudiengänge, die Zunahme der Anzahl prüfungsrelevanter Leistungen sowie eingeschränkte Wahlmöglichkeiten gegenüber den Diplomstudiengängen als Ursachen gesteigerter Belastungen. Alle Probanden der Studie 3 studierten Psychologie im Bachelorstudiengang. Es könnte daher sein, dass, im Zuge des Anstiegs von Belastungen im Studium bei gleichzeitigem Rückgang von Entscheidungsspielräumen, die KPL-Kompetenz der Studierenden in den Bachelorstudiengängen eine geringere Rolle spielt als noch in den weniger vorstrukturierten Diplomstudiengängen. Es wäre vorstellbar, dass, verbunden damit, die allgemeine Intelligenz stärker in den Vordergrund tritt. Die Mehrheit der Prüfungsleistungen in den Bachelorstudiengängen wird als Klausuren erbracht. Aufgrund des positiven Zusammenhangs von (Schul-)Noten und allgemeiner Intelligenz (z.B. Schmidt-

Atzert, Deter & Jaeckel, 2004), ist anzunehmen, dass ein positives Feedback in Form guter Studienleistungen sowohl mit dem IQ korreliert als auch mit der Studienzufriedenheit zusammenhängt. Das könnte eine Erklärung dafür sein, warum KPL im Vergleich zur allgemeinen Intelligenz in Studie 3 einen niedrigeren Zusammenhang zur Studienzufriedenheit aufwies.

Emotionale Erschöpfung. Unter Berücksichtigung der Kontrollvariablen ergab sich eine marginal signifikante, negative Korrelation zwischen der emotionalen Erschöpfung und dem KPL-Indikator COMBI2. Zum IQ bestand ebenfalls ein negativer, jedoch nicht signifikanter Zusammenhang. In den hierarchischen Regressionen zeigte sich, dass das Regressionsgewicht für den IQ höher ausfiel als für einen der KPL-Indikatoren, jedoch nicht signifikant war. Das Modell des ersten Schritts, das nur die Kontrollvariablen als Prädiktoren enthielt, erklärte bereits 16% der Gesamtvarianz der emotionalen Erschöpfung. Die Aufnahme des Prädiktors IQ im zweiten Schritt führte zu einer Erhöhung der Varianzaufklärung um 2%, die Aufnahme von COMBI2 (ebenso TREND1) um weitere 2%, wobei alle Modelle des dritten Schritts nur marginal signifikant wurden. In den multiplen Regressionen spielten jedoch weder KPL noch allgemeine Intelligenz eine signifikante Rolle. Wichtigster Einflussfaktor war die Ausprägung des WFC, wobei ein höherer WFC zu einer höheren emotionalen Erschöpfung führte. Daneben trug eine hohe Studienzufriedenheit zu einer geringeren emotionalen Erschöpfung bei. Vergleichbar hing auch bei Sieverding et al. (2013) die Studienzufriedenheit mit weniger Stressempfinden zusammen. Dritter Prädiktor war die Kontrollvariable Alter, wobei die emotionale Erschöpfung bei Probanden höheren Alters geringer ausfiel. Dies war auch bei den Nachwuchskräften in Studie 2 der Fall.

KPL. Wie in Studie 1 wurde neben dem TREND-Maß COMBI als zusätzliches Maß sowie beide jeweils für die Explorations- und die Performancephase eingesetzt. Diese korrelierten alle signifikant positiv mit dem IQ, bis auf TREND2, bei dem die Korrelation nur marginal signifikant ausfiel. Die Korrelationen der Prozessindikatoren mit den Leistungsmaßen zeigte, dass Probanden, die in der Explorationsphase mehr Informationen einholten, tendenziell einen höheren IQ hatten und höhere Werte im Maß COMBI2, nicht jedoch TREND2 (wie in Studie 1) erreichten. In Studie 3 ergaben sich keine Unterschiede in der KPL-Leistung zwischen den Geschlechtern, wobei die Mehrheit der Probanden weiblich war. Damit ist auch unklar, ob der mit $M = 1.64$ im Vergleich zu Studie 1 ($M = 2.68$) niedrigere Mittelwert in TREND2 durch das niedrigere Alter der Studenten in Studie 3, betriebswirtschaftliche Kenntnisse der arbeitstätigen Stichprobe in Studie 1 oder den Umstand, dass 85% der Probanden in Studie 3 weiblich waren, bedingt sein könnte.

Limitationen

Studie 3 wurde aufgrund der für einen Intelligenztest sowie den *Tailorshop* benötigten Bearbeitungszeit an einer studentischen *Stichprobe* durchgeführt. Dadurch wird die Vergleichbarkeit mit den vor-

hergehenden Studien erschwert und die Generalisierbarkeit der Ergebnisse in Frage gestellt. Mehr noch, da die Stichprobe überwiegend aus Frauen bestand und die Probanden erst im ersten oder dritten Semester Psychologie studierten. Weiterhin lag der IQ mit einem Stichprobenmittelwert von 111 Punkten über dem Populationsdurchschnitt. Dies ist sicherlich durch die Auswahl der Stichprobe bedingt, die durch das strenge Auswahlverfahren zur Zulassung zum Psychologiestudium einer Verzerrung unterliegt.

Eine weitere Limitation liegt in den gewählten *Operationalisierungen*. Hier wurde in Bezug auf die WLB an den Skalen zur Erfassung von WFC und FWC festgehalten, obwohl deren Angemessenheit bereits in Studie 1 diskutiert wurde (s. Abs. 6.1.6). Die in den Regressionen gefundenen differenziellen Effekte geben jedoch Hinweise dafür, dass der theoretisch vermutete Zusammenhang zumindest für WFC bestehen könnte. Auch der *Tailorshop* sowie die neben dem TREND2 weiteren verwendeten Leistungsmaße wurden in Studie 1 bereits umfassend diskutiert. Hier sei daher noch auf die Wahl des Intelligenztests hingewiesen. Entsprechend der Kritik von Süß (1999) kann die KPL-Leistung auf computersimulierten Mikrowelten unter Verwendung des richtigen Maßes, insbesondere der Skala „Verarbeitungskapazität“ des BIS (Jäger et al., 1997) vollständig durch Intelligenz und Systemwissen aufgeklärt werden. Für Studie 3 wurde jedoch der CFT 20-R (Weiß, 2008) eingesetzt. Dieser erfasst als sprachfreier Intelligenztest die fluide Intelligenz, die als guter Indikator des g-Faktors gilt und mit der Verarbeitungskapazität vergleichbar ist. Beide Verfahren wurden in der Forschung bereits eingesetzt und konnten ein Inkrement von KPL in der Vorhersage des Berufserfolgs (mittels BIS z.B. Danner, Hagemann, Schankin, et al., 2011) bzw. schulischen Erfolgs (mittels CFT z.B. Greiff et al., 2013) bestätigen.

Fazit

Insgesamt geben die Ergebnisse von Studie 3 weitere Anhaltspunkte dafür, dass KPL in Zusammenhang mit der WLB sowie der Studienzufriedenheit und der emotionalen Erschöpfung steht. Die Annahme des Inkrements von KPL über allgemeine Intelligenz bestätigte sich jedoch nur teilweise für die WLB. Für die Studienzufriedenheit spielte die allgemeine Intelligenz eine wichtigere Rolle, an der Aufklärung der emotionalen Erschöpfung waren kognitive Faktoren nicht beteiligt.

Studie 4 geht der Frage nach, ob KPL gemäß dem JD-R Modell bzw. dem transaktionalen Stressmodell als personale Ressource am Arbeitsplatz gesehen werden kann.

6.4 Studie 4: Stellt komplexes Problemlösen im Arbeitskontext eine personale Ressource dar?

Im Fokus von Studie 4 stand die Frage, ob KPL als personale Ressource am Arbeitsplatz gesehen werden kann. Dazu wurde untersucht, ob a) ein direkter Zusammenhang zwischen KPL und den Arbeitsergebnissen bestand, b) die Ausprägung der KPL-Leistung von Merkmalen der Arbeitstätigkeit abhing (JD-C Modell), c) die Stressreaktion nach einer Situation, die KPL erfordert, mit den Outcomes zusammenhängt (transaktionales Stressmodell) und d) KPL über das Zusammenspiel von Belastung und Beanspruchung einen Einfluss auf die Outcomes hat (JD-R Modell). Hierzu wurde erneut der *Tailorshop* als Erhebungsinstrument verwendet, um die Vergleichbarkeit zu aktueller Forschung zu erhalten.

6.4.1 Untersuchte Hypothesen

Folgende Hypothesen wurden im Rahmen der Studie 4 untersucht:

Hypothese 1: Es besteht ein Zusammenhang zwischen dem transformationalen Führungsstil der direkten Führungskraft und der KPL-Kompetenz der Mitarbeiter.

Hypothese 2a: Es besteht ein Zusammenhang zwischen KPL und der WLB.

Hypothese 3a: Es besteht ein Zusammenhang zwischen KPL und der Arbeitszufriedenheit.

Hypothese 4a: Es besteht ein Zusammenhang zwischen KPL und der emotionalen Erschöpfung.

Hypothese 7: Eine hohe KPL-Kompetenz führt dazu, dass durch eine komplexe Situation, die KPL erfordert, weniger Stress ausgelöst wird.

Hypothese 8a: Der Zusammenhang zwischen dem Stresserleben nach einer Situation, die KPL erfordert, und der psychischen Beanspruchung wird durch den Copingstil moderiert, wobei ein problemorientierter Copingstil den Zusammenhang abschwächt, ein emotionsorientierter Copingstil den Zusammenhang verstärkt.

Hypothese 8b: Der Zusammenhang zwischen dem Stresserleben nach einer Situation, die KPL erfordert, und der WLB wird durch den Copingstil moderiert, wobei ein problemorientierter Copingstil den Zusammenhang abschwächt, ein emotionsorientierter Copingstil den Zusammenhang verstärkt.

Hypothese 8c: Der Zusammenhang zwischen dem Stresserleben nach einer Situation, die KPL erfordert, und der Arbeitszufriedenheit wird durch den Copingstil moderiert, wobei ein problemorientierter Copingstil den Zusammenhang abschwächt, ein emotionsorientierter Copingstil den Zusammenhang verstärkt.

Hypothese 8d: Der Zusammenhang zwischen dem Stresserleben nach einer Situation, die KPL erfordert, und der emotionalen Erschöpfung wird durch den Copingstil moderiert, wobei ein problemori-

entierter Copingstil den Zusammenhang abschwächt, ein emotionsorientierter Copingstil den Zusammenhang verstärkt.

Hypothese 9: Der Zusammenhang von Belastung und KPL wird durch den Handlungsspielraum moderiert, so dass hohe Belastungen bei Vorliegen eines hohen Handlungsspielraums mit einer höheren KPL-Kompetenz einhergehen.

Hypothese 10: Es besteht ein Zusammenhang zwischen KPL und der Arbeitsbelastung, der Beanspruchung und der Motivation.

Hypothese 11a: Der Zusammenhang zwischen Arbeitsbelastung und Beanspruchung wird durch die KPL-Kompetenz moderiert, so dass hohe Belastungen bei hoher KPL-Kompetenz zu geringerer, bei niedriger KPL-Kompetenz zu höherer Beanspruchung führen.

Hypothese 11b: Der Zusammenhang zwischen KPL-Kompetenz und Motivation wird durch Arbeitsbelastungen moderiert, so dass eine hohe KPL-Kompetenz bei hohen Belastungen zu höherer Motivation führt als bei niedrigeren Belastungen.

6.4.2 Untersuchungskontext und Studiendesign

Die Probanden von Studie 4 wurden erneut über den bereits in Studie 2 genutzten Nachwuchskräfte-Verteiler eines internationalen Mobilitäts- und Logistikunternehmens rekrutiert und die Erhebung als Online-Befragung durchgeführt. Mitglieder des E-Mail-Verteilers sind Nachwuchskräfte des Unternehmens, die ein Einstiegsprogramm (Duales Studium, Traineeprogramm oder Programm für Direktinsteiger) aktuell durchlaufen oder durchlaufen haben.

Den Probanden wurde per E-Mail eine Einladung zur Teilnahme gesendet, die über den Hintergrund der Studie informierte und einen Link zum Onlinefragebogen enthielt.

Nach einem Einleitungstext folgte zunächst die Erfassung der Outcome-Variablen. Anschließend wurde die aktuelle Stimmung abgefragt, worauf der *Tailorshop* folgte. Danach wurde nochmals nach der aktuellen Stimmung sowie demographischen Angaben gefragt. Insgesamt nahm die Studie ca. 40 Minuten in Anspruch und fand im September 2014 im Zeitraum von drei Wochen statt. Auch hier wurde nach der Hälfte des Erhebungszeitraums eine Erinnerung per E-Mail versendet, die erneut für die Beteiligung an der Studie warb.

6.4.3 Stichprobe

Insgesamt riefen 186 Personen den Link zur Studie auf, wovon 77 (41 %) die gesamte Befragung abschlossen. Ein Mittelwertvergleich (t-Test) der Personen, die zwar den Fragebogen, nicht aber den *Tailorshop* ausfüllten, mit denen, die beides bearbeiteten, zeigte keine signifikanten Unterschiede.

Von den 77 mussten zudem zwölf Probanden (16 %) aufgrund von über 30% fehlenden Daten ausgeschlossen werden (Wirtz, 2004), so dass sich die ursprüngliche Stichprobe auf 65 Probanden reduzierte. Davon waren 31 Probanden weiblich (48 %), 34 männlich (52 %) und drei (5 %) übten eine Führungstätigkeit aus. 41 Probanden waren unter 30 Jahre alt (63 %), 19 zwischen 31 und 40 (29%) und drei zwischen 41 und 50 (5%). Zwei Probanden machten keine Angaben zu ihrem Alter (3%). Der höchste Bildungsabschluss der Mehrheit der Probanden stellte ein abgeschlossenes Studium dar (85%). Sieben Probanden verfügten über Abitur (11%), einer über einen Ausbildungsabschluss (2 %) und zwei über eine Promotion (3%). Die Anstellungsdauer betrug im Durchschnitt 1.91 Jahre (SD = 1.42).

6.4.4 Operationalisierungen

Zur Erfassung der betrachteten Konstrukte wurden neben dem *Tailorshop* folgende, validierte Instrumente eingesetzt:

- *WLB*: WFC und FWC wurden mit jeweils drei Items der Skalen von Netemeyer et al. (1996) erhoben. Beispielitems lauten: „Mein Job beansprucht mich so, dass es schwierig ist, Verpflichtungen im Privatleben/in der Familie nachzukommen.“ für WFC und: „Ich muss bei der Arbeit Dinge aufgrund der Verpflichtungen zuhause aufschieben.“ für FWC. Cronbach's Alpha betrug $\alpha = .77$ für WFC und $\alpha = .70$ für FWC.
- *Zufriedenheit mit der WLB*: Um dem subjektiven Aspekt der WLB noch stärker gerecht zu werden, wurden vier Items der Skala von Valcour (2007) zur Erfassung der Zufriedenheit mit der WLB verwendet. Ein Beispielitem lautet: „Wie zufrieden sind Sie damit, wie Sie Ihre Zeit zwischen Arbeit und Privatleben aufteilen?“. Die Items wurden auf einer fünfstufigen Likert-Skala von 1 (sehr unzufrieden) bis 5 (sehr zufrieden) beantwortet. Cronbach's Alpha betrug $\alpha = .88$.
- *Arbeitszufriedenheit*: Die Arbeitszufriedenheit wurde mit drei Items nach Netemeyer und Boles (1997) erhoben. Ein Beispiel lautet: „Im Allgemeinen bin ich mit der Art meiner Tätigkeit ziemlich zufrieden.“. Cronbach's Alpha betrug $\alpha = .82$.
- *Emotionale Erschöpfung*: Die emotionale Erschöpfung wurde mit sechs Items der Skala *emotionale Erschöpfung des Maslach Burnout Inventory* (Maslach et al., 1996) erfasst. Ein Beispiel lautet: „Ich fühle mich müde, wenn ich morgens aufstehe und wieder einen Arbeitstag vor mir habe.“. Cronbach's Alpha betrug $\alpha = .84$.
- *Führungsstil*: Der transformationale Führungsstil wurde mit zehn Items der deutschen Version (Felfe, 2006b) des *Multifactor Leadership Questionnaire* (MLQ Form 5x Short) von Bass und Avolio (1995) erfasst. Ein Beispielitem lautet: „Die Führungskraft, die ich einschätze,

bringt mich dazu, Probleme aus verschiedenen Blickwinkeln zu betrachten.“. Cronbach’s Alpha betrug $\alpha = .90$.

- *Psychische Belastung am Arbeitsplatz*: Die psychische Belastung am Arbeitsplatz wurde mit sechs Items der Skala *Psychological Job Demands* des *Job Content Questionnaire* nach Karasek et al. (1998) erfasst. Ein Beispielitem lautet: „Bei meiner Arbeit werde ich häufig in meinen Aufgaben unterbrochen.“. Cronbach’s Alpha betrug $\alpha = .84$.
- *Handlungsspielraum*: Der Handlungsspielraum (*decision latitude*) wurde als Mittelwert der beiden Skalen *Skill Description* und *Decision Authority* des *Job Content Questionnaire* mit fünf Items nach Karasek et al. (1998) erhoben. Ein Beispielitem lautet: „Bei meiner Arbeit kann ich selbst bestimmen, was ich zu tun habe.“. Cronbach’s Alpha betrug $\alpha = .67$.
- *Emotion*: Die aktuelle Emotion wurde einmal vor sowie einmal nach der Durchführung des *Tailorshop* mit fünf der sechs Items der Kurzform des STAI (Marteau & Bekker, 1992) erhoben, die um zwei Items des PANAS (Watson, Clark & Tellegen, 1988) sowie ein selbstformuliertes Item ergänzt wurden. Vier Items bildeten positive Emotionen (zufrieden, glücklich, motiviert, ruhig), vier Items negative Emotionen ab (traurig, gestresst, angespannt, frustriert). Cronbach’s Alpha betrug für positive Emotionen vor dem *Tailorshop* $\alpha = .73$, nach dem *Tailorshop* $\alpha = .82$ sowie für negative Emotionen vorher $\alpha = .79$ und nachher $\alpha = .79$.
- *Copingstil*: Der *problemorientierte* Copingstil wurde mit vier Items der Skala *active coping* von Carver, Scheier und Weintraub (1989) erfasst. Ein Beispielitem lautet: „Wenn ich einem Problem gegenüberstehe, fokussiere ich alle meine Anstrengung darauf, das Problem zu lösen.“. Cronbach’s Alpha betrug $\alpha = .53$. Der *emotionsorientierte* Copingstil wurde mit vier Items der Skala *seeking social support for emotional reasons* derselben Autoren erhoben. Ein Beispielitem lautet: „Wenn ich einem Problem gegenüberstehe, spreche ich mit jemandem darüber, wie ich mich fühle.“. Cronbach’s Alpha betrug $\alpha = .80$.
- *Psychische Beanspruchung am Arbeitsplatz*: Die subjektive Wahrnehmung der Belastung durch den Arbeitsumfang und den Druck am Arbeitsplatz wurde mit vier Items nach Luong und Rogelberg (2005) erhoben. Ein Beispielitem lautet: „Bei meiner Arbeit fühle ich mich unter Druck.“. Cronbach’s Alpha betrug $\alpha = .82$.
- *Motivation*: Die Motivation am Arbeitsplatz wurde als *Work Engagement* operationalisiert und mit sechs Items der Kurzsкала von Schaufeli, Bakker und Salanova (2006) erfasst. Ein Beispielitem lautet: „Ich bin stolz auf die Arbeit, die ich verrichte.“. Cronbach’s Alpha betrug $\alpha = .84$.
- *Kontrollvariablen*: Als Kontrollvariablen wurden das Alter, das Geschlecht, die Anstellungsdauer und der höchste absolvierte Bildungsabschluss erfasst.

6.4.5 Ergebnisse

Mittelwerte und Standardabweichungen der verwendeten Konstrukte werden in Tabelle 17 dargestellt. Da die Anstellungsdauer außer mit dem Alter ($r(58) = .33, p = .010$) mit keiner anderen Variable korrelierte, wurden in den weiteren Analysen nur Alter und Geschlecht als Kontrollvariablen aufgenommen. Weiterhin wurden WFC und FWC aufgrund des Zusammenhangs mittlerer Höhe ($r(63) = .33, p = .008$) getrennt betrachtet. Zusätzlich wurde die Zufriedenheit mit der WLB als unabhängiger Outcome untersucht, die mit WFC signifikant zusammenhing ($r(63) = -.63, p < .001$), jedoch nicht mit FWC ($r(63) = -.15, p = .239$).

Überprüfung der Hypothesen

Zusammenhang zwischen KPL und transformationaler Führung. Die zweiseitigen partiellen Korrelationen zwischen der Wahrnehmung der eigenen Führungskraft als transformational führend und den Indikatoren des KPL wiesen wie vermutet auf einen positiven Zusammenhang hin (TREND2: $r(59) = .15, p = .238$; COMBI2 ($r(59) = .19, p = .146$), der jedoch nur zu TREND1 ($r(59) = .26, p = .042$) signifikant wurde. Dieser Zusammenhang spiegelte sich auch in der anschließenden mehrfaktoriellen Kovarianzanalyse mit Messwiederholung auf dem Faktor *Tailorshop* (Explorations- und Performancephase) und dem per Mediansplitt getrennten Zwischensubjektfaktor transformationale Führung wider (s. Abb. 17). Zwar wurde jeweils der Haupteffekt für den Faktor Tailorshop, nicht jedoch die Interaktion signifikant (TREND x Transformationale Führung: $F(1,63) = 1.45, p = .234, \eta^2 = .022$; COMBI x Transformationale Führung: $F(1,63) = 2.18, p = .145, \eta^2 = .033$; beide Interaktionen verfügen nur über eine geringe Teststärke mit $1-\beta < .51$). Die Ergebnisse weisen insgesamt zwar in die vermutete Richtung, Hypothese 1 kann jedoch nicht bestätigt werden.

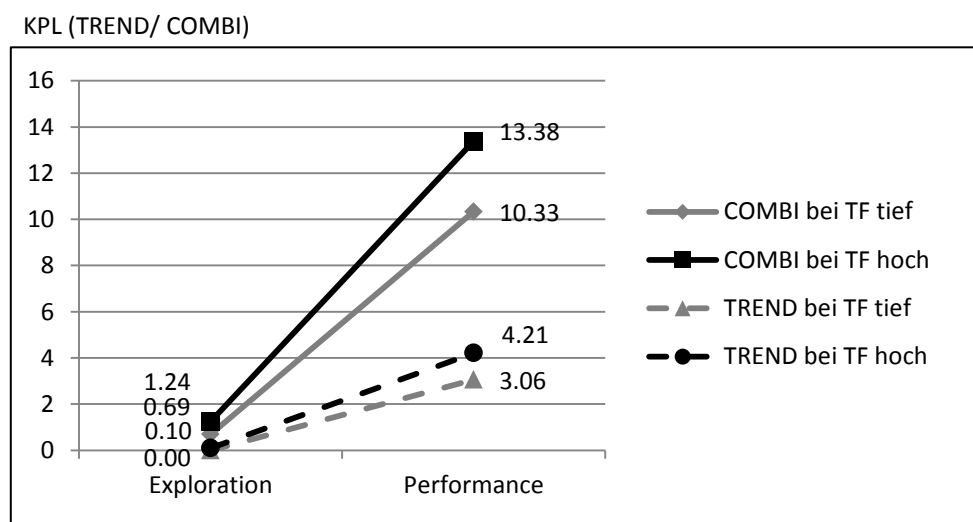


Abbildung 17: Veränderung in den KPL Variablen TREND und COMBI in der mehrfaktoriellen Kovarianzanalyse mit dem Zwischensubjektfaktor transformationale Führung (TF) der Studie 4.

Tabelle 17: Mittelwerte (M) und Standardabweichungen (SD) sowie Interkorrelationen der verwendeten Konstrukte der Studie 4.

Variablen	M	SD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23		
1 Alter ¹	1,40	0,58	1																								
2 Geschlecht ²	1,48	0,50	.06	1																							
3 Anstellungsdauer	1,90	1,42	.33	.01	1																						
4 Bildungsabschluss ³	4,80	0,67	.29	-.04	.05	1																					
5 WFC	2,73	0,94	.26	.17	.18	.02	1																				
6 FWC	1,90	0,59	.31	.00	.04	.26	.33	1																			
7 Zufriedenheit mit der WLB	3,63	0,87	-.13	-.04	-.07	-.63	.33	.15	1																		
8 Arbeitszufriedenheit	3,29	0,96	.08	.24	-.04	-.12	.00	-.02	.23	1																	
9 Emotionale Erschöpfung	2,72	0,83	.20	-.07	.03	.18	.50	.18	-.65	.42	1																
10 Transformationale Führung	3,56	0,81	.00	.06	-.15	-.13	-.07	.11	.30	.69	.40	1															
11 Arbeitsbelastung	3,42	0,63	.26	.16	.03	.24	.40	.19	-.31	.27	.39	.15	1														
12 Entscheidungsspielraum	3,36	0,97	.23	-.02	.38	.15	-.04	-.06	.12	.32	.19	.37	.05	1													
13 Negative Emotionen t1	1,88	0,65	.06	.04	.02	.14	.36	.15	-.59	.28	.62	.42	.37	.19	1												
14 Negative Emotionen t2	2,09	0,69	.18	.10	.00	.13	.23	.20	-.42	.26	.49	.27	.27	.16	.61	1											
15 Positive Emotionen t1	3,00	0,57	.00	-.03	.08	-.11	-.10	-.07	.32	.58	.51	.64	.01	.36	.66	.46	1										
16 Positive Emotionen t2	2,66	0,56	-.07	-.19	-.06	.04	.10	-.08	.13	.34	.29	.37	.14	.22	-.42	.57	.57	1									
17 Problemorientiertes Coping	4,06	0,52	-.24	-.15	-.20	.11	-.33	.11	.29	.09	-.35	.19	-.02	.06	-.37	.26	.27	.30	1								
18 Emotionsorientiertes Coping	3,23	0,87	-.10	.46	-.06	-.07	.11	.14	.03	.02	-.04	.04	.25	-.07	.08	.08	.10	-.07	-.17	1							
19 Beanspruchung	2,75	0,91	.26	.09	.07	.25	.48	.31	-.44	.10	.43	.01	.71	.05	.48	.32	-.16	-.05	-.08	.12	1						
20 Work Engagement	3,14	0,76	.00	.15	.02	-.15	-.02	.08	.23	.73	.45	.65	.21	.33	.32	-.13	.67	.38	.23	.25	.03	1					
21 TREND1	0,05	0,21	-.02	.08	-.01	.07	-.09	.04	.14	.09	-.04	.25	.20	.15	-.21	-.16	.26	.31	.12	.09	.00	.20	1				
22 COMBI1	0,94	1,96	.03	.01	-.16	.03	.04	.10	-.08	-.07	.24	.06	.30	.30	-.03	.19	.15	-.10	.03	.02	.17	-.02	.46	1			
23 TREND2	3,57	3,46	.01	-.16	-.07	.00	.15	.08	.07	.26	-.19	.13	-.08	-.14	-.18	-.32	.03	.36	.21	-.23	-.02	.10	-.16	-.26	1		
24 COMBI2	11,69	6,38	.02	-.20	-.03	.02	.14	.13	.05	.21	-.24	.15	-.15	-.09	-.14	-.31	.04	.36	.09	-.27	-.04	.15	-.08	-.10	.88	1	

Anmerkung: *p < .05; **p < .01; n = 65.

¹1 = männlich, 2 = weiblich.

²1 = ≤ 30 Jahre, 2 = 31 - 40 Jahre, 3 = 41 - 50 Jahre, 4 = 51 - 60 Jahre, 5 = > 60 Jahre.

³1 = Hauptschulabschluss, 2 = Realschulabschluss, 3 = Abitur, 4 = Ausbildung, 5 = Studium, 6 = Promotion.

Zusammenhang zwischen KPL und WLB. Der Zusammenhang zwischen KPL und WFC, FWC und der Zufriedenheit mit der WLB unter Berücksichtigung der Kontrollvariablen Alter und Geschlecht wurde mittels zweiseitiger partieller Korrelationen geprüft. Diese ergaben einen marginal signifikanten, positiven Zusammenhang zwischen TREND2 ($r(59) = .19, p = .076$) und COMBI2 ($r(59) = .18, p = .085$) mit WFC. Alle anderen Zusammenhänge wurden nicht signifikant. Damit sprechen die Ergebnisse dafür, dass KPL in keinem Zusammenhang zu FWC oder der Zufriedenheit mit der WLB stand, jedoch tendenziell eine bessere KPL-Leistung mit erhöhtem WFC einherging. Hypothese 2a wird damit nicht bestätigt.

Zusammenhang zwischen KPL und Arbeitszufriedenheit. In den zweiseitigen partiellen Korrelationen ergaben sich für die Indikatoren TREND2 ($r(59) = .35, p = .006$) und COMBI2 ($r(59) = .31, p = .014$) unter Berücksichtigung der Kontrollvariablen Alter und Geschlecht signifikant positive Zusammenhänge zur Arbeitszufriedenheit. Die Korrelationen zu den Indikatoren der Explorationsphase fielen nicht signifikant aus. Eine höhere KPL-Leistung ging demnach mit einer höheren Arbeitszufriedenheit einher. Hypothese 3a wurde damit bestätigt.

Zusammenhang zwischen KPL und emotionaler Erschöpfung. Die zweiseitigen partiellen Korrelationen ergaben unter Berücksichtigung der Kontrollvariablen Alter und Geschlecht einen signifikanten Zusammenhang zwischen emotionaler Erschöpfung und COMBI2 ($r(59) = -.28, p = .028$) sowie einen marginal signifikanten Zusammenhang zu TREND2 ($r(59) = -.21, p = .090$). Wie erwartet hängt eine bessere Leistung in der Performancephase mit einer geringeren Ausprägung der emotionalen Erschöpfung zusammen, die Leistung in der Explorationsphase hingegen steht in positivem Zusammenhang. Hypothese 4a wird damit teilweise bestätigt.

Transaktionales Stressmodell. Zur Überprüfung des transaktionalen Stressmodells wurde die Emotion nach der Durchführung des *Tailorshop* als Indikator des Stresses in Reaktion auf eine KPL-Situation operationalisiert. Dazu wurde zunächst in zwei t-Tests für verbundene Stichproben geprüft, ob die aktuelle Emotion sich nach der Durchführung des *Tailorshop* veränderte. Dies war sowohl für positive Emotionen ($M(\text{positiv } t1) = 3.00, M(\text{positiv } t2) = 2.66, t(62) = 5.32, p < .001$) als auch negative ($M(\text{negativ } t1) = 1.87, M(\text{negativ } t2) = 2.08, t(61) = -2.77, p = .007$) der Fall. Die Bearbeitung des *Tailorshop* führte insgesamt zu einem Rückgang aktueller positiver Emotionen und zu einem Anstieg negativer Emotionen.

Zur Überprüfung, ob die Veränderung in der aktuellen Emotion auf die KPL-Kompetenz zurückgeführt werden kann, wurden sowohl für negative als auch positive Emotionen eine mehrfaktorielle Kovarianzanalyse mit Messwiederholung auf dem Faktor Zeit (Emotion vor und nach der Bear-

beitung des *Tailorshop*) und den per Mediansplit in zwei Gruppen geteilten Leistungsindikatoren (TREND2, COMBI2) als Zwischensubjektfaktoren berechnet. Diese ergaben für negative Emotionen jeweils einen signifikanten Haupteffekt (s. Tab. 18). Die Interaktion war für TREND2 nicht, für COMBI2 hingegen marginal signifikant. Beide Interaktionen wiesen auf einen Effekt mittlerer Höhe hin ($1-\beta > .68$). Sowohl bei Probanden mit hoher als auch mit niedriger KPL-Leistung stiegen die negativen Emotionen nach der Bearbeitung des *Tailorshop* signifikant an. Dieser Anstieg ist in der Gruppe der Probanden mit niedrigerer KPL-Leistung stärker als in der Gruppe der Probanden mit höherer KPL-Leistung (S. Abb. 18).

Tabelle 18: Ergebnisse der mehrfaktoriellen Kovarianzanalyse auf die negative Emotion mit Messwiederholung auf dem Faktor Zeit und der KPL-Leistung als Zwischensubjektfaktor der Studie 4.

Effekt	F-Wert	p	η^2
Negative Emotion	6.59	.013	.099
Negative Emotion x TREND2	1.12	.293	.018
Negative Emotion	7.29	.009	.108
Negative Emotion x COMBI2	3.15	.081	.050

Anmerkung: df Zähler = 1, df Nenner = 60.

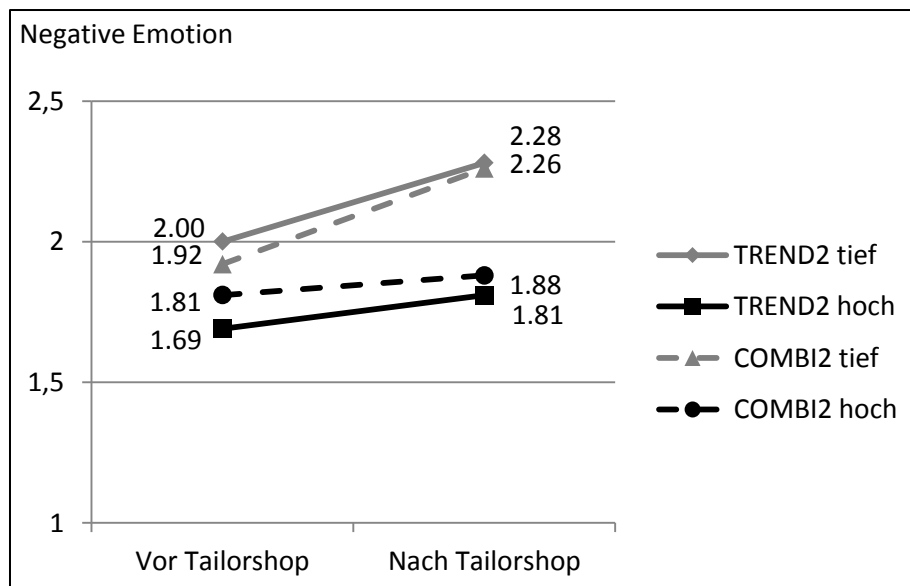


Abbildung 18: Veränderung in der negativen Emotion in der mehrfaktoriellen Kovarianzanalyse mit Zwischensubjektfaktor TREND2 bzw. COMBI2 der Studie 4.

Für positive Emotionen ergaben sich sowohl für TREND2 als auch für COMBI2 jeweils ein signifikanter Haupt- als auch Interaktionseffekt (s. Tab. 19). Auch hier zeigte sich sowohl für die Gruppe mit höherer als auch mit niedrigerer KPL-Leistung ein signifikanter Rückgang positiver Emotionen nach der Bearbeitung des *Tailorshop*, der jedoch für Probanden mit niedrigeren KPL-Werten stärker ausfiel als für Probanden mit höheren KPL-Werten (s. Abb. 19). Die Ergebnisse lassen damit in Bezug auf positive Emotionen signifikant, in Bezug auf negative Emotionen für den Indikator COMBI2 marginal signifikant darauf schließen, dass eine hohe KPL-Kompetenz dazu führt, dass durch eine Situation, die KPL erfordert, weniger Stress ausgelöst wird. Hypothese 7 wird damit bestätigt.

Tabelle 19: Ergebnisse der mehrfaktoriellen Kovarianzanalyse auf die positive Emotion mit Messwiederholung auf dem Faktor Zeit und der KPL-Leistung als Zwischensubjektfaktor der Studie 4.

Effekt	F-Wert	p	η^2
Positive Emotion	26.31	<.001	.301
Positive Emotion x TREND2	6.16	.016	.092
Positive Emotion	30.80	<.001	.335
Positive Emotion x COMBI2	10.30	.002	.144

Anmerkung: df Zähler = 1, df Nenner = 61.

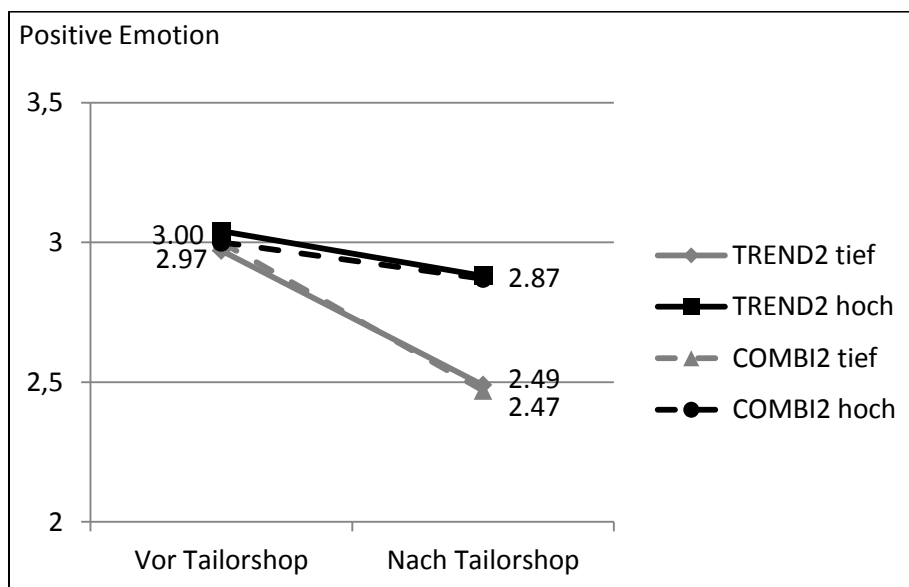


Abbildung 19: Veränderung in der positiven Emotion in der mehrfaktoriellen Kovarianzanalyse mit Zwischensubjektfaktor TREND2 bzw. COMBI2 der Studie 4.

Anschließend wurden gemäß dem transaktionalen Stressmodell Moderationen auf die Outcomevariablen berechnet, wobei die negative Stimmung nach dem *Tailorshop* als unabhängige Variable und der problemorientierte bzw. der emotionsorientierte Copingstil abwechselnd als Moderator eingegeben wurden. Der emotionsorientierte Copingstil moderierte den Zusammenhang negativer Emotionen nach dem *Tailorshop* und der wahrgenommenen Beanspruchung derart, dass der positive Zusammenhang umso stärker war, je mehr emotionsorientiertes Coping eine Person gewöhnlich einsetzt. Derselbe Zusammenhang zeigte sich auch für die emotionale Erschöpfung und WFC, wobei der positive Zusammenhang von negativer Emotion und der abhängigen Variable durch einen emotionsorientierten Copingstil verstärkt wurde. Auch die Moderation auf die Zufriedenheit mit der WLB war signifikant, so dass eine höhere Ausprägung des emotionsorientierten Copingstils den negativen Zusammenhang zwischen negativer Emotion und Zufriedenheit verstärkte (s. Tab. 20). Die Zusammenhänge zu FWC und Arbeitszufriedenheit wurden nicht durch den Copingstil moderiert.

Um zu prüfen, ob dieser Effekt tatsächlich auf die Stimmungsveränderung durch die KPL-Situation zurückzuführen ist, wurden die Moderationen mit der negativen Stimmung vor der Bearbeitung des *Tailorshop* als unabhängiger Variable wiederholt. Hierbei wurde jedoch keine der Moderationen signifikant. Zusätzlich wurde daraufhin der Einfluss der positiven Stimmung vor und nach dem *Tailorshop* analog getestet. Auch hierbei wurde keine der getesteten Moderationen signifikant.

Die Ergebnisse bestätigen die Annahmen des transaktionalen Stressmodells für die emotionale Erschöpfung, WFC, Zufriedenheit mit der WLB und die psychische Beanspruchung am Arbeitsplatz, nicht jedoch für FWC und die Arbeitszufriedenheit. Dabei erwies sich ein emotionsorientierter Copingstil als ungünstiger Faktor, der negative Auswirkungen einer stark negativen emotionalen Reaktion auf eine KPL-Situation verschlimmerte, während die Ausprägung des problemorientierten Copingstils keinen Einfluss hatte. Unterstützt wurden diese Ergebnisse durch die durchgängig hohen Teststärken ($1-\beta > .69$) der nicht signifikanten Moderationen. Hypothesen 8a, 8b (WFC und Zufriedenheit mit der WLB) und 8d (emotionale Erschöpfung) wurden damit teilweise, d.h. für den emotionsorientierten Copingstil bestätigt. Die Annahme des Einflusses des problemorientierten Copingstils sowie auf die Arbeitszufriedenheit (Hypothese 8c) konnten hingegen nicht bestätigt werden.

Tabelle 20: Ergebnisse der signifikanten Moderationen des Zusammenhangs der negativen Emotion nach der Bearbeitung des *Tailorshop* und den Outcomes durch den emotionsorientierten Copingstil der Studie 4.

Psychische Beanspruchung	<i>B</i>	<i>SE B</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
Konstante	2.75 [2.53, 2.97]	0.110	24.91	<.001
Negative Emotion	0.40 [0.14, 0.67]	0.133	3.03	.004
Emotionsorientierter Copingstil	0.11 [-0.18, 0.40]	0.144	0.77	.442
Negative Emotion x emotionsorientierter Copingstil	0.32 [0.02, 0.61]	0.146	2.17	.034

$R^2 = .17$

Emotionale Erschöpfung	<i>B</i>	<i>SE B</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
Konstante	2.72 [2.53, 2.90]	0.091	29.88	<.001
Negative Emotion	0.57 [0.28, 0.86]	0.144	3.97	.002
Emotionsorientierter Copingstil	-0.06 [-0.28, 0.16]	0.112	-0.57	.573
Negative Emotion x emotionsorientierter Copingstil	0.44 [0.19, 0.69]	0.125	3.51	.001

$R^2 = .35$

WFC	<i>B</i>	<i>SE B</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
Konstante	2.72 [2.48, 2.95]	0.116	23.37	<.001
Negative Emotion	0.28 [-0.03, 0.60]	0.156	1.80	.076
Emotionsorientierter Copingstil	0.10 [-0.16, 0.36]	0.128	0.79	.433
Negative Emotion x emotionsorientierter Copingstil	-0.40 [0.09, 0.71]	0.154	2.60	.012

$R^2 = .14$

Zufriedenheit mit der WLB	<i>B</i>	<i>SE B</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
Konstante	3.65 [3.45, 3.85]	0.101	35.99	<.001
Negative Emotion	-0.52 [-0.84, -0.19]	0.161	-3.20	.002
Emotionsorientierter Copingstil	0.06 [-0.20, 0.33]	0.133	0.47	.637
Negative Emotion x emotionsorientierter Copingstil	-0.43 [-0.84, -0.03]	0.204	-2.13	.037

$R^2 = .28$

JD-C Modell. Zur Überprüfung des JD-C Modells wurden Moderationen zwischen der Arbeitsbelastung (*job demands*) und KPL mit dem Moderator Handlungsspielraum (*decision latitude*) berechnet. Diese wurden für die Indikatoren TREND2 und COMBI2 signifikant (s. Tab. 21). In beiden Fällen führte eine hohe Arbeitsbelastung bei gleichzeitigem Vorliegen eines hohen Handlungsspielraums zu höherem KPL, bei geringem Handlungsspielraum jedoch zu niedrigerem KPL. Für die Indikatoren der Explorationsphase ergaben sich keine signifikanten Zusammenhänge. Gemäß dem JD-C Modell konnte damit nachgewiesen werden, dass sog. aktive Tätigkeiten zur Verbesserung der KPL-Leistung führten. Hypothese 9 wurde damit bestätigt.

Tabelle 21: Ergebnisse der Moderationen des Zusammenhangs der Arbeitsbelastung und KPL durch den Handlungsspielraum der Studie 4.

TREND2	<i>B</i>	<i>SE B</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
Konstante	3.52 [2.68, 4.36]	0.421	8.37	<.001
Arbeitsbelastung	-.053 [-1.72, 0.66]	0.595	-0.89	.379
Handlungsspielraum	-0.74 [-1.64, 0.15]	0.449	-1.66	.103
Arbeitsbelastung x Handlungsspielraum	1.67 [0.51, 2.83]	0.581	2.87	.005

$R^2 = .11$

COMBI2	<i>B</i>	<i>SE B</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
Konstante	11.58 [10.06, 13.11]	0.763	15.17	<.001
Arbeitsbelastung	-1.69 [-4.32, 0.94]	1.315	-1.28	.204
Handlungsspielraum	-1.19 [-2.64, 0.25]	0.722	-1.65	.103
Arbeitsbelastung x Handlungsspielraum	3.95 [1.75, 6.15]	1.102	3.58	.001

$R^2 = .16$

JD-R Modell. Die Überprüfung des JD-R Modells sollte mittels eines Pfadmodells erfolgen, welches jedoch aufgrund der eingeschränkten Stichprobe nicht berechnet werden konnte. Daher wurden die Pfade einzeln berechnet: die reziproken Pfade zwischen der Arbeitsbelastung und Ressourcen sowie zwischen der Beanspruchung und der Motivation ebenso wie der direkte Zusammenhang zwischen Ressourcen und Motivation sowie Beanspruchung wurden mittels zweiseitigen Korrelationen geprüft. Der Einfluss von Ressourcen auf den Zusammenhang von Belastung und Beanspruchung sowie von Belastung auf den Zusammenhang von Ressourcen und Motivation wurde mittels Moderationen

analysiert. Der gleichzeitige Einfluss von Beanspruchung und Motivation auf die Outcomevariablen wurde je Outcome durch eine multiple Regression mit der Methode rückwärts berechnet, da aus der Theorie nicht abgeleitet werden konnte, welcher der beiden Faktoren einen stärkeren Einfluss aufweist (s. Abb. 20).

Die KPL-Indikatoren der Performancephase hingen negativ, wenn auch nicht signifikant mit der Arbeitsbelastung zusammen, die der Explorationsphase positiv und nur im Fall von COMBI1 signifikant ($r(61) = .30, p = .017$). Alle Korrelationen zwischen KPL und dem Work Engagement fielen nicht signifikant, tendenziell aber positiv aus. Der Zusammenhang zwischen KPL und Beanspruchung fiel ebenfalls für keinen der Indikatoren signifikant aus. Hypothese 10 wird damit nur teilweise bestätigt. Zwischen Arbeitsbelastung und Beanspruchung sowie zur Motivation bestanden signifikant bzw. marginal signifikant positive Zusammenhänge, nicht jedoch zwischen Beanspruchung und Motivation. Für die Variablen der WLB spielte die psychische Beanspruchung eine wichtigere Rolle, für Arbeitszufriedenheit hingegen das Work Engagement. Auf die emotionale Erschöpfung wirkten beide Konstrukte in vergleichbarer Höhe.

Zur Überprüfung der *crosslinks* wurde der Einfluss von KPL zusätzlich mittels Moderationen geprüft. Dabei zeigte sich, dass KPL keinen Einfluss auf den Zusammenhang zwischen Arbeitsbelastung und Beanspruchung hatte. Auch der Zusammenhang von KPL und Work Engagement wurde für keinen der KPL-Indikatoren durch die Arbeitsbelastung moderiert. Aufgrund der zusätzlich guten Teststärken müssen Hypothesen 11a und 11b abgelehnt werden.

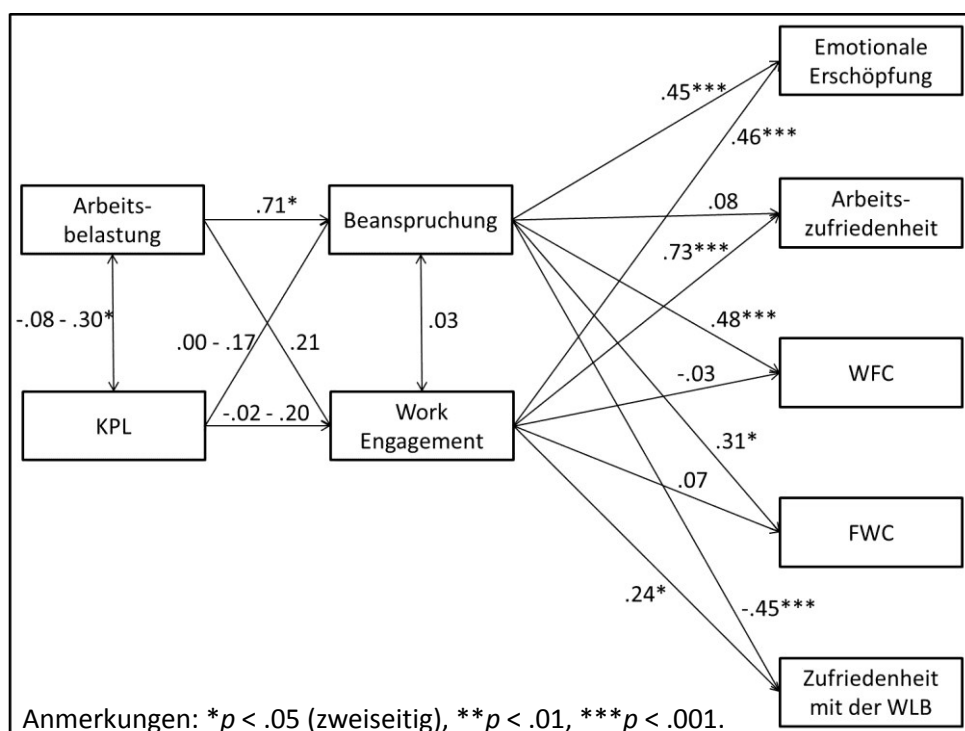


Abbildung 20: Zusammenhänge des JD-R Modells der Studie 4.

Überprüfung des Modells

Wie in den vorigen Studien wurden zur Überprüfung des Modells multiple Regressionen auf die Outcomevariablen berechnet. Dabei wurden alle erhobenen Modellvariablen als Prädiktoren in die Regressionen aufgenommen und mittels der Rückwärts-Methode das Modell bestimmt, das bei möglichst hoher Varianzaufklärung möglichst sparsam ist, da nicht das Regressionsgewicht aller Prädiktoren interessierte, sondern, welche Variablen den höchsten Aufklärungswert besaßen. Dabei wurden aufgrund der hohen Interkorrelation von TREND2 und COMBI2 für die KPL-Indikatoren TREND und COMBI jeweils wieder in getrennte Modelle berechnet.

Regression auf WLB. Die Modelle für WFC und FWC fielen unabhängig von der Verwendung der TREND- oder COMBI-Indikatoren nahezu identisch aus (s. Tab. 22).

Tabelle 22: Ergebnisse der multiplen Regressionen auf WFC und FWC getrennt nach der Eingabe der TREND- bzw. COMBI-Variablen als Indikatoren für KPL der Studie 4.

Prädiktoren für WFC: TREND	<i>B</i>	<i>SE</i>	β	<i>p</i>	<i>R</i> ²
Emotionale Erschöpfung	0.41	0.13	.36	.003	.48 ***
TREND2	0.08	0.03	.30	.004	
Psychische Beanspruchung	0.31	0.11	.30	.008	
Problemorientierter Cop.	-0.40	0.19	-.22	.044	
Geschlecht	0.38	0.19	.20	.051	
Prädiktoren für WFC: COMBI					
Emotionale Erschöpfung	0.46	0.14	.40	.002	.48 ***
COMBI2	0.05	0.02	.31	.004	
Psychische Beanspruchung	0.30	0.11	.29	.011	
Geschlecht	0.43	0.19	.22	.031	
Problemorientiertes Coping	-0.30	0.19	-.16	.126	
Prädiktoren für FWC: TREND/ COMBI					
Transformationale Führung	0.23	0.12	.31	.059	.21 **
WFC	0.18	0.08	.28	.023	
Arbeitszufriedenheit	-0.17	0.10	-.27	.108	
Alter	0.27	0.13	.26	.039	
Prädiktoren für Zufriedenheit mit der WLB: TREND/ COMBI					
Emotionale Erschöpfung	-0.44	0.11	-.42	<.001	.49 ***
WFC	-0.36	0.10	-.40	<.001	

Anmerkung: ***p* < .01 (zweiseitig). ****p* < .001.

KPL (TREND2 bzw. COMBI2) war signifikant an der Vorhersage von WFC beteiligt, zeigte jedoch einen positiven Einfluss, so dass höhere KPL-Werte zu höherem WFC führten. Daneben spielte vor allem die emotionale Erschöpfung sowie die psychische Beanspruchung eine signifikante Rolle. Auch das Geschlecht und der problemorientierte Copingstil waren prädiktiv für die Ausprägungen des WFC. Demnach hatten Frauen einen höheren WFC während ein problemorientierter Copingstil zu einem geringeren WFC führte. In Bezug auf FWC trugen die Wahrnehmung der direkten Führungskraft als transformational führend, WFC und das Alter positiv, die Arbeitszufriedenheit negativ zur Ausprägung des FWC bei. KPL spielte dabei ebenso wie bei der Vorhersage der Zufriedenheit mit der WLB keine Rolle. Letztere wurde durch die emotionale Erschöpfung sowie den WFC vorhergesagt.

Regression auf Arbeitszufriedenheit. Auch in Bezug auf die Arbeitszufriedenheit fielen die Modelle unter Verwendung der unterschiedlichen KPL-Indikatoren nahezu identisch aus (s. Tab. 23). In beiden trugen der transformationale Führungsstil der direkten Führungskraft positiv sowie die emotionale Erschöpfung negativ zur Ausprägung der Arbeitszufriedenheit bei. Psychische Belastungen am Arbeitsplatz hatten ebenfalls einen positiven Effekt, während beide Copingstile einen negativen Beitrag leisteten. Allerdings hatte TREND2 einen positiven und COMBI1 einen negativen Effekt.

Tabelle 23: Ergebnisse der multiplen Regressionen auf Arbeitszufriedenheit getrennt nach der Eingabe der TREND- bzw. COMBI-Variablen als Indikatoren für KPL der Studie 4.

Prädiktoren für Arbeitszufriedenheit: TREND	<i>B</i>	SE	β	<i>p</i>	R^2
Transformationale Führung	0.58	0.11	.49	<.001	.68 ***
Emotionale Erschöpfung	-0.43	0.12	-.37	.001	
Psychische Belastung	0.50	0.15	.32	.002	
Geschlecht	0.44	0.17	.23	.010	
TREND2	0.06	0.02	.21	.011	
Problemorientiertes Coping	-0.33	0.16	-.18	.042	
Emotionsorientiertes Coping	-0.19	0.10	-.17	.062	

Prädiktoren für Arbeitszufriedenheit: COMBI	<i>B</i>	SE	β	<i>p</i>	R^2
Transformationale Führung	0.62	0.11	.52	<.001	.68 ***
Emotionale Erschöpfung	-0.45	0.12	-.39	.001	
Psychische Belastung	0.59	0.15	.38	<.001	
Emotionsorientiertes Coping	-0.25	0.10	-.23	.015	
Geschlecht	0.40	0.17	.21	0.20	
Problemorientiertes Coping	-0.38	0.16	-.21	.023	
COMBI1	-0.10	0.04	-.19	.025	

Anmerkung: *** $p < .001$ (zweiseitig).

Vorhersage von emotionaler Erschöpfung. Bei der Vorhersage der emotionalen Erschöpfung hatten die TREND-Indikatoren keine Bedeutung (s. Tab. 24), während der Indikator COMBI2 einen marginal signifikanten, negativen Beitrag leistete. Daneben führten die Arbeitszufriedenheit sowie beide Copingstile zu einer geringeren emotionalen Erschöpfung, psychische Belastungen und WFC führten zu höheren Ausprägungen.

Tabelle 24: Ergebnisse der multiplen Regressionen auf emotionale Erschöpfung getrennt nach der Eingabe der TREND- bzw. COMBI-Variablen als Indikatoren für KPL der Studie 4.

Prädiktoren für emotionale Erschöpfung : TREND	<i>B</i>	SE	β	<i>p</i>	R^2
Arbeitszufriedenheit	-0.45	0.07	-.52	<.001	.62 ***
Psychische Belastung	0.62	0.13	.47	<.001	
WFC	0.22	0.08	.26	.010	
Problemorientiertes Coping	-0.40	0.14	-.25	.006	
Emotionsorientiertes Coping	-0.21	0.08	-.22	.016	

Prädiktoren für emotionale Erschöpfung: COMBI	<i>B</i>	SE	β	<i>p</i>	R^2
Arbeitszufriedenheit	-0.41	0.08	-.47	<.001	.64 ***
Psychische Belastung	0.56	0.13	.42	<.001	
WFC	0.27	0.09	.31	.003	
Emotionsorientiertes Coping	-0.24	0.08	-.25	.006	
Problemorientiertes Coping	-0.37	0.14	-.23	.012	
COMBI2	-0.02	0.01	-.16	.078	

Anmerkung: *** $p < .001$ (zweiseitig).

Befunde zum KPL

Die Interkorrelationen der KPL-Indikatoren sind in Tabelle 25 abgebildet. Dabei zeigte sich im Unterschied zu den Studien 1 und 3 kein signifikanter Zusammenhang der Anzahl der in der Explorationsphase eingeholten Informationen mit den Leistungsindikatoren der Performancephase. Dafür korrelierte die Anzahl der vorgenommenen Eingriffe sowie der je Runde benötigten Zeit der Explorationsphase signifikant mit TREND2. Die Leistungsmaße der Explorationsphase korrelierten negativ mit TREND2.

Tabelle 25: Mittelwerte (M) und Standardabweichungen (SD) sowie Interkorrelationen der KPL-Indikatoren der Studie 4.

Variablen	M	SD	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1 TREND1	0.05	0.21	1								
2 COMBI1	0.94	1.96	.46 **	1							
3 Bearbeitungszeit ¹ t1	81.80	74.04	-.11	-.24	1						
4 Eingriffe ² t1	4.40	3.19	-.15	-.27 *	.38 **	1					
5 Informationssammlung ³ t1	9.28	6.91	-.04	-.16	.33 **	.14	1				
6 TREND2	3.57	3.46	-.16	-.26 *	.35 **	.26 *	-.03	1			
7 COMBI2	11.69	6.38	-.08	-.10	.34 **	.24	.04	.88 **	1		
8 Bearbeitungszeit ¹ t2	45.36	32.95	.03	.19	-.03	-.04	.10	-.11	-.10	1	
9 Eingriffe ² t2	5.03	3.66	.18	-.11	.01	.31	-.11	.07	.04	.22	1
10 Informationssammlung ³ t2	3.80	4.25	-.06	-.15	-.04	.27 *	.16	-.15	-.09	.15	.05

Anmerkung: * $p < .05$; ** $p < .01$; $n = 65$.

¹Durchschnittliche Bearbeitungszeit je Runde.

²Durchschnittliche Anzahl der Eingriffe je Runde.

³Summe der in der Phase eingeholten Informationen.

Geschlechterunterschiede. Anders als bei Studie 1 ergab sich in der aktuellen Studie kein signifikanter Geschlechterunterschied in der Leistung im *Tailorshop* ($M(\text{TREND2 Männer}) = 4.09$, $M(\text{TREND2 Frauen}) = 3.00$, $t(63) = 1.27$, $p = .208$).

Copingstil. Die zweiseitigen Korrelationen zeigten, dass der problemorientierte Copingstil signifikant mit dem Indikator COMBI1 ($r(63) = -.26$, $p = .034$) sowie marginal signifikant mit TREND2 ($r(63) = .21$, $p = .093$) zusammenhing. Der emotionsorientierte Copingstil korrelierte dagegen negativ mit TREND2 ($r(63) = -.23$, $p = .070$) und mit COMBI2 ($r(63) = -.27$, $p = .030$).

Zusätzlich wurde eine mehrfaktorielle Kovarianzanalyse mit Messwiederholung durchgeführt, um zu prüfen, ob der Copingstil einen Effekt auf den Prozess des KPL hatte. Diese zeigte, dass sich ein hoher problemorientierter Copingstil signifikant positiv auf die KPL-Leistung (TREND2) auswirkte ($F(1, 63) = 4.60$, $p = .036$, $\eta^2 = .068$; s. Abb. 21), während ein emotionsorientierter Copingstil ($F(1, 63) = 0.50$, $p = .482$, $\eta^2 = .008$) bei jedoch nur geringer Teststärke ($1-\beta = .15$) nicht mit der KPL-Leistung in Zusammenhang stand.

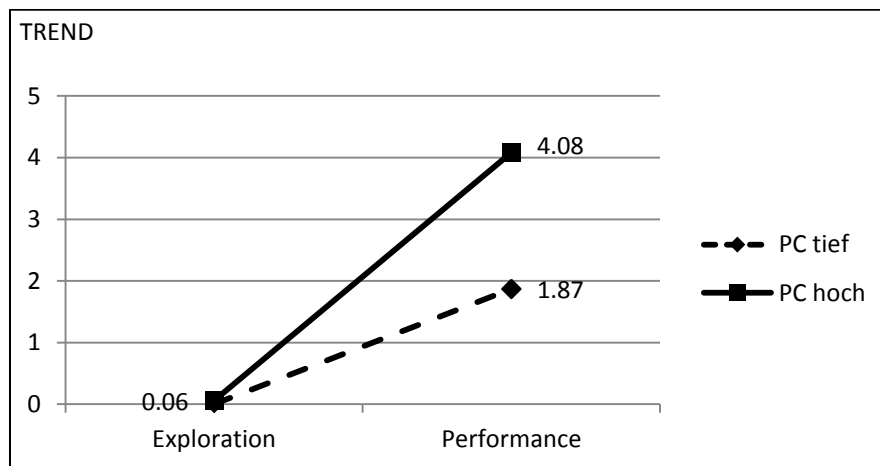


Abbildung 21: Veränderung in TREND2 in der mehrfaktoriellen Kovarianzanalyse mit dem Zwischensubjektfaktor problemorientierter Copingstil (PC) der Studie 4.

Emotion. Um zu prüfen, ob sich die Stimmung vor dem *Tailorshop* auf die KPL-Leistung auswirkte, wurden die Probanden per Mediansplitt jeweils in zwei Gruppen mit hoher positiver (negativer) und niedriger positiver (negativer) Emotion eingeteilt. Ein anschließender t-Test für unabhängige Stichproben ergab keine Unterschiede der Gruppen in der KPL-Leistung. Allerdings ließen sich Probanden mit niedriger positiver Emotion je Runde in der Explorationsphase signifikant mehr Zeit für die Bearbeitung ($M(\text{niedrige positive Stimmung}) = 99.17$ sec, $M(\text{hohe positive Stimmung}) = 55.73$ sec, $t(63) = 2.60$, $p = .011$), holten in der Performancephase signifikant mehr Informationen ein ($M(\text{niedrige posi-$

tive Stimmung) = 4.87, $M(\text{hohe positive Stimmung}) = 2.19$, $t(63) = 3.02$, $p = .004$) und hatten im TREND der Explorationsphase einen marginal signifikant niedrigeren Wert ($M(\text{niedrige positive Stimmung}) = 0.00$, $M(\text{hohe positive Stimmung}) = 0.12$, $t(63) = -1.80$, $p = .083$) als Personen mit hoher positiver Stimmung. Auch eine Zusammenfassung der Emotions-Maße (positive Emotionen-negative Emotionen t_1) zur Bestimmung des Vorherrschens positiver bzw. negativer Emotionen ergab keine signifikanten Unterschiede in der KPL-Leistung.

6.4.6 Diskussion

Studie 4 wurde als Online-Befragung bei einem internationalen Mobilitäts- und Logistikunternehmen mit dem Fokus auf die Fragen durchgeführt, ob eine KPL-Situation gemäß dem transaktionalen Stressmodell als Stressauslöser sowie die KPL-Kompetenz gemäß dem JD-R Modell als Ressource gesehen werden kann, die sich gemäß dem JD-C Modell weiterentwickelt. Zudem wurden auch die Hypothesen zum direkten Zusammenhang zwischen KPL und den Outcomes der vorigen Studien repliziert.

Zusammenfassung der Ergebnisse

Direkter Zusammenhang zwischen KPL und den Outcomes. Neben WFC und FWC wurde in Studie 4 auch die *Zufriedenheit mit der WLB* als weiterer Indikator für die WLB aufgenommen, um der individuellen Bewertung stärker Rechnung zu tragen (z.B. Sonntag, Feldmann & Nohe, 2016). In der Überprüfung des direkten Zusammenhangs ergab sich jedoch nur für WFC und die KPL-Indikatoren der Performancephase (TREND2, COMBI2) eine signifikante, allerdings entgegen der Erwartungen positive Korrelation, wonach eine höhere KPL-Kompetenz zu einem höheren WFC führte. Dies spiegelte sich auch in den Regressionen auf die Outcomes wider, in denen TREND2 bzw. COMBI2 als zweitstärkster Prädiktor des WFC nach der emotionalen Erschöpfung auftraten. Auch die psychische Beanspruchung sowie das Geschlecht übten einen verstärkenden, der problemorientierte Copingstil einen mildernden Effekt auf WFC aus.

Für die *Arbeitszufriedenheit* zeigten sich signifikant positive Korrelationen mit beiden KPL-Indikatoren der Performancephase (TREND2, COMBI2), wonach Personen mit einer höheren KPL-Kompetenz auch eine höhere Arbeitszufriedenheit aufwiesen. In den rückwärtsgerichteten Regressionen konnten 68% der Varianz der Arbeitszufriedenheit aufgeklärt werden. Positiv wirkten sich dabei der transformationale Führungsstil der direkten Führungskraft und die Arbeitsbelastung, negativ die emotionale Erschöpfung und sowohl der problem- als auch emotionsorientierte Copingstil aus. Bei Aufnahme der TREND-Indikatoren leistete TREND2 einen positiven Beitrag. Dagegen fiel unter Aufnahme der COMBI-Indikatoren der Beitrag von KPL (COMBI1) negativ aus.

Auch in Bezug auf die *emotionale Erschöpfung* ergab sich eine signifikante Korrelation zu COMBI2 und eine marginal signifikante Korrelation zu TREND2, die wie erwartet negativ ausfielen. Dies spricht dafür, dass Personen mit höherer KPL-Kompetenz eine geringere Ausprägung in der emotionalen Erschöpfung zeigen. In den rückwärtsgerichteten Regressionen konnten bis zu 64% der Varianz der emotionalen Erschöpfung aufgeklärt werden. Hierbei trug die Aufnahme von COMBI2 neben der Arbeitszufriedenheit, der psychischen Belastung, WFC und den beiden Copingstilen zu einer Steigerung der Varianzaufklärung um 2% bei. Im Unterschied zur Vorhersage der Arbeitszufriedenheit führte in Bezug auf die emotionale Erschöpfung die Arbeitsbelastung zu einem ungünstigeren, problem- und emotionsorientiertes Coping zu einem günstigeren Outcome. Dies unterstützt die Annahme, dass Arbeitsbelastungen nicht nur negative, sondern auch positive Konsequenzen für die Arbeitsgesundheit haben können (z.B. Crawford et al., 2010; Flinchbaugh et al., 2015; Jeffrey A. LePine et al., 2004).

Transaktionales Stressmodell. Die Bearbeitung des *Tailorshop* kann als KPL-Situation gesehen werden, die zu einem signifikanten Anstieg negativer und Abfall positiver Emotionen führt, was in entsprechenden t-Tests zum Vergleich der Mittelwerte in der aktuellen Emotion vor und nach Bearbeitung des *Tailorshop* bestätigt werden konnte. In einer anschließenden mehrfaktoriellen Kovarianzanalyse mit Messwiederholung zeigte sich die KPL-Leistung als signifikanter Einflussfaktor auf den Rückgang der positiven Emotion. Bei allen Probanden trat eine negative Veränderung der positiven Emotion auf, die jedoch in der Gruppe mit niedrigerer KPL-Kompetenz stärker ausfiel. Auch für die negative Emotion zeigte sich bei allen Probanden eine Zunahme, die in der Gruppe mit geringerer KPL-Kompetenz stärker ausfiel. Die Veränderung in der negativen Emotion nach dem *Tailorshop* wurde als Stressreaktion auf die Bearbeitung eines komplexen Problems operationalisiert und der Zusammenhang zu Beanspruchung und den Outcomes untersucht. Gemäß dem transaktionalen Stressmodell sollte dieser Zusammenhang durch den Copingstil moderiert werden. In Übereinstimmung mit den Modellannahmen zeigte sich ein positiver Zusammenhang zwischen der negativen Emotion nach dem *Tailorshop* und der psychischen Beanspruchung, dem WFC und der emotionalen Erschöpfung sowie ein negativer Zusammenhang zur Zufriedenheit mit der WLB, der jeweils umso stärker ausfiel, je höher der emotionsorientierte Copingstil ausgeprägt war. Der problemorientierte Copingstil wirkte nicht als signifikanter Moderator. Auch der Zusammenhang zu FWC und Arbeitszufriedenheit wurde nicht durch den Copingstil moderiert. Die post hoc durchgeführten Analysen der Teststärken unterstützten die Gültigkeit dieser Befunde.

Prinzipiell gilt der problemorientierte Copingstil bei als kontrollierbar, der emotionsorientierte bei als nicht kontrollierbar wahrgenommenen Belastungen als effektiver (Perrez & Reicherts, 1995). Die Bearbeitung des *Tailorshop* diente der Simulation einer komplexen Aufgabe am Arbeitsplatz, die vergleichbare Anforderungen an den Problemlöser stellte, wie sie auch von anderen, kom-

plexen Arbeitsaufgaben ausgehen. Daher wurde angenommen, dass diese Situation einen *Challenge Stressor* darstellt, der prinzipiell als kontrollierbar und potenziell der Entwicklung und dem Ausbau persönlicher Kompetenzen förderlich bewertet werden sollte (Cavanaugh et al., 2000). Allerdings können auch *Challenge Stressoren* negative Emotionen hervorrufen, da auch sie das Risiko bergen, dass Ziele oder Weiterentwicklung nicht erreicht werden (Rodell & Judge, 2009). Da durch problemorientiertes Coping die Belastungssituation selbst, durch emotionsorientiertes Coping dagegen die wahrgenommenen Emotionen verändert werden, sollte ersterer effektiver in der Reduktion negativer Konsequenzen auf einen Challenge Stressor sein als emotionsorientiertes Coping (*goodness-of-fit hypothesis*, Forsythe & Compas, 1987). Die Ergebnisse bestätigten diese Annahme für den emotionsorientierten Copingstil in Bezug auf die Beanspruchung, die emotionale Erschöpfung, den WFC und die Zufriedenheit mit der WLB. Für alle Variablen wurde der Zusammenhang negativer Emotionen als Reaktion auf den Stressor mit einer ungünstigen Ausprägung der Outcomes durch einen hohen emotionsorientierten Copingstil noch verstärkt. Entgegen der Annahmen konnte eine hohe Ausprägung des problemorientierten Copingstils diesen Zusammenhang nicht abschwächen. Dieser Befund steht in Einklang mit einer Studie von Turgut, Michel und Sonntag (under review), deren Ergebnisse ebenfalls keinen mildernden Effekt eines hohen problemorientierten Copingstils zeigten. Emotionsorientiertes Coping verstärkte entgegen der Annahme zum differenziellen Effekt von Belastungen sowohl bei *Challenge* als auch bei *Hindrance Stressoren* den Zusammenhang mit negativem Affekt. In Bezug auf *Challenge Stressoren* führte ein geringer problemorientierter Copingstil zu demselben Effekt der Verstärkung des Zusammenhangs mit negativem Affekt wie ein emotionsorientierter Copingstil. Die vorliegenden Studienergebnisse sprechen ebenfalls dafür, dass ein emotionsorientierter Copingstil sich generell ungünstiger auszuwirken scheint. Unterstützt wird diese Annahme durch die signifikanten Korrelationen des problem-, nicht aber des emotionsorientierten Copingstils zu einem geringeren WFC, einer höheren Zufriedenheit mit der WLB und einer geringeren emotionalen Erschöpfung. Außerdem zeigten die zusätzlichen Analysen, dass ein hoher problemorientierter Copingstil sich signifikant positiv auf das KPL auswirkte. Dies spricht dafür, dass im Umgang mit komplexen Problemen ein problemorientierter Copingstil Einfluss auf die Problemlösequalität, d.h. den erfolgreichen Umgang mit einer solchen Stresssituation ausübt, während einer emotionsorientierter Copingstil Auswirkung auf Konsequenzen der Entstehung von Stress durch eine solche Situation hat.

JD-C Modell. Wie gemäß dem JD-C Modell (Karasek & Theorell, 1990) angenommen, wurde der Zusammenhang von Arbeitsbelastungen und KPL durch den Handlungsspielraum moderiert. Probanden, die sog. aktive Tätigkeiten ausübten, die durch hohe Belastungen bei gleichzeitig hohem Handlungsspielraum charakterisiert werden, verfügten über eine höhere KPL-Kompetenz. Dies deutet darauf hin, dass Bedingungen der Arbeitstätigkeit für die Sammlung von Erfahrungen im Umgang

mit komplexen Problemen bedeutsam sind und unterstreicht die Annahme des KPL als Kompetenz, die sich durch Erfahrung weiterentwickelt (Klieme & Hartig, 2007).

JD-R Modell. Bei der Überprüfung des JD-R Modells zeigte sich, dass der Zusammenhang zwischen KPL und Arbeitsbelastung, Beanspruchung und Work Engagement nur gering ausgeprägt war. Der Zusammenhang von Arbeitsbelastung und Beanspruchung wurde nicht durch KPL beeinflusst. Auch der Zusammenhang von KPL und dem Work Engagement wurde nicht durch die Arbeitsbelastungen moderiert. Work Engagement und Beanspruchung hingen dagegen mit den Outcomes zusammen. Die Beanspruchung hatte dabei einen höheren Einfluss auf WFC, FWC und die Zufriedenheit mit der WLB. Das Work Engagement sagte die Arbeitszufriedenheit maßgeblich vorher und die emotionale Erschöpfung wurde gleichermaßen von Beanspruchung und Work Engagement beeinflusst. Die Ergebnisse können zusammenfassend nicht bestätigen, dass KPL gemäß dem JD-R Modell eine Ressource im Zusammenspiel von Belastung und Beanspruchung sowie Motivation darstellt. Allerdings wurde die Erfassung von Belastungen nicht auf Arbeitskomplexität oder Problemlöseanforderungen eingeschränkt. Da nach dem JD-C Modell ein Zusammenhang von KPL mit Arbeitsbelastungen gezeigt sowie nach dem transaktionalen Stressmodell eine KPL-Situation selbst als Stressor mit negativen Konsequenzen nachgewiesen werden konnte, könnte es sein, dass die KPL-Kompetenz nur unter bestimmten Belastungen, die KPL erfordern, als Ressource fungiert. KPL wäre demnach nicht als personale Ressource im Zusammenspiel von Belastung und Beanspruchung zu verstehen, sondern i.S. einer Methodenkompetenz, die in unterschiedlichen Situationen, denen komplexe Anforderungen zugrunde liegen, zum Tragen kommt. Personen, die über eine höhere KPL-Kompetenz verfügen, erfahren durch derartige Belastungen eine geringere Beanspruchung. Der Effekt anderweitiger Belastungen dagegen wird durch die KPL-Kompetenz nicht beeinflusst.

Zusätzliche Befunde. In Bezug auf KPL selbst zeigten die Ergebnisse von Studie 4 keine Geschlechterunterschiede beim KPL. Im Unterschied zu den Studien 1 und 3 ergab sich kein signifikanter Zusammenhang zwischen den KPL-Leistungsindikatoren der Performancephase und den in der Explorationsphase eingeholten Informationen, dafür konnten positive Korrelationen zu der je Runde vorgenommenen Anzahl der Eingriffe sowie der Bearbeitungszeit nachgewiesen werden. Dies spricht dafür, dass Probanden, die die Explorationsphase nutzten, um die Effekte verschiedener Eingriffe auszuprobieren sowie sich die Zeit nahmen, diese nachzuvollziehen und ihre Handlungen zu planen, erfolgreicher in der Bearbeitung der Performancephase waren. Beide Faktoren gelten als effektiver Umgang mit komplexen Problemstellungen (z.B. Dörner, 2012; Stäudel, 2004). Die aktuelle Emotion der Probanden vor der Bearbeitung des *Tailorshop* hing nicht signifikant mit der KPL-Leistung zusammen. Allerdings ließen sich Probanden mit niedriger positiver Emotion signifikant mehr Zeit je Runde der Explorationsphase und holten in der Performancephase signifikant mehr Informationen ein als Probanden mit hoher positiver Emotion. Dies steht in Einklang mit den Befunden von Spring

et al. (2005), bei denen sich ebenfalls keine Leistungsunterschiede jedoch verschiedene Herangehensweisen zwischen positiv und negativ gestimmten Personen zeigten. Diese Effekte werden darauf zurückgeführt, dass positive Emotionen mit einem eher heuristischen, top-down getriebenen Verarbeitungsstil einhergehen (Fiedler, 2001), bei dem der Problemlöser sich auf bereits bestehende Wissensstrukturen verlässt. In negativer Stimmung gehen Probanden dagegen analytischer und einem bottom-up gerichteten Verarbeitungsstil entsprechend vor und beziehen sich stärker auf die tatsächlich vorhandenen Fakten. In der vorliegenden Studie zeigten sich die Effekte jedoch nur zwischen Probanden mit hoher und niedriger Ausprägung der positiven Emotion. Unterschiedliche Ausprägungen in der negativen Emotion hatten keinen differenziellen Effekt. Auch eine Zusammenfassung der Emotions-Maße zur Bestimmung des Vorherrschens positiver bzw. negativer Emotionen ergab keine Unterschiede. Die Emotion nach der Bearbeitung des *Tailorshop* hing mit der KPL-Leistung zusammen, wobei Probanden mit hohen KPL-Werten signifikant höhere positive und niedrigere negative Emotionen berichteten.

Limitationen

In Bezug auf die Limitationen der Studie sei zunächst auf die *Stichprobe* hingewiesen. Da die Einladung zur Studie über einen E-Mail-Verteiler für Nachwuchskräfte des Unternehmens versendet wurde, bestand die Stichprobe aus überwiegend unter 30-jährigen Probanden, die mehrheitlich über ein abgeschlossenes Studium verfügten und im Schnitt etwas weniger als zwei Jahre bei dem Unternehmen beschäftigt waren. Es könnte daher sein, dass die Ergebnisse, insbesondere zur psychischen Belastung und Beanspruchung ebenso wie zur WLB, durch die besondere Situation der ersten Berufsjahre verzerrt wurden und eingeschränkt generalisierbar sind. Zudem brachen rund 50% der Personen, die den Fragebogen aufrufen, die Studie vorzeitig ab, so dass die endgültige Stichprobe mit 65 Probanden nicht ausreichte, um die Effekte der postulierten Modelle mittels eines Pfadmodells zu überprüfen.

Weiterhin sei auf die *Operationalisierungen* hingewiesen. Die Angemessenheit der für die Outcome-Variablen sowie die KPL-Indikatoren verwendeten Maße wurden bereits in Studie 1 (s. Abs. 6.1.6) diskutiert. Aufgrund der gemischten Ergebnisse zum Zusammenhang zwischen WLB und KPL wurde in Studie 4 zudem die Zufriedenheit mit der WLB erfasst. Obwohl, bzw. gerade weil dies der Subjektivität des Konstrukts stärker Rechnung trägt, könnte es sich weniger als externes Kriterium des KPL eignen, da im Unterschied dazu KPL objektiv erfasst wurde. Weiter sollen an dieser Stelle vor allem die Operationalisierungen des transaktionalen Stressmodells angemerkt werden. Hierbei wurde die negative Emotion nach der Bearbeitung des *Tailorshop* als Indikator des Stresserlebens auf eine komplexe Belastungssituation operationalisiert. Der Copingstil, die psychische Beanspruchung und die Outcomevariablen wurden jedoch als durchschnittliche Ausprägung der vergangenen drei

Monate erfasst. Damit wurde der aktuelle Stress in Verbindung mit allgemeineren Maßen gebracht, so dass keine Rückschlüsse über das Copingverhalten in der Reaktion auf die aktuelle Situation gemacht werden können. Jedoch wird gemäß dem Modell davon ausgegangen, dass kurzfristige Reaktionen Auswirkungen auf das langfristige Wohlbefinden haben (Lazarus & Folkman, 1987). Jedoch lag die interne Konsistenz des problemorientierten Copingstils bei nur .53, wodurch die Analysen beeinträchtigt sein könnten. Auch kann ein *Common Method Bias* (P. M. Podsakoff, MacKenzie, Lee & Podsakoff, 2003) nicht ausgeschlossen werden, da der *Tailorshop* sowohl als Instrument zur Erfassung von KPL als auch als Stressor eingesetzt wurde. Die emotionale Reaktion könnte dabei rein auf das positive bzw. negative Leistungsfeedback der Bearbeitung des *Tailorshop* verstanden werden, welches den Affekt beeinflusst (Westermann, Spies, Stahl & Hesse, 1996). Allerdings wurden die Moderationen zu den Outcomes nur für die negativen Emotionen nach dem *Tailorshop*, nicht jedoch für die positiven signifikant. Dies spricht dafür, dass die emotionale Reaktion auf die KPL-Aufgabe als Entstehung von Stress verstanden werden kann.

Wie Studien 1 und 2 wurde auch Studie 4 als reine *Online-Erhebung* durchgeführt. Dadurch konnte nicht ausgeschlossen werden, dass technische Probleme oder Fragen zum Verständnis in der Handhabung des Instruments die KPL-Leistung beeinflussten. Auch in der vorliegenden Studie wurden Maßnahmen ergriffen, um dieses Risiko gering zu halten (bspw. sorgfältig erstellte Anleitungen sowie Angabe von Kontaktdaten des Versuchsleiters).

Fazit

Die Studie prüft erneut den direkten Zusammenhang zwischen KPL und den Outcomevariablen und gibt weitere Anhaltspunkte dafür, dass KPL mit Arbeitszufriedenheit und emotionaler Erschöpfung sowie WFC zusammenhängt. Dabei wirken sich ein transformationaler Führungsstil, ein problemorientierter Copingstil sowie eine durch Arbeitsbelastungen bei gleichzeitigem Vorliegen eines hohen Handlungsspielraums gekennzeichnete Arbeitstätigkeit positiv auf die KPL-Kompetenz aus. Weiterhin konnte gezeigt werden, dass eine Situation, die KPL erfordert, als *Challenge Stressor* verstanden werden kann, der Stress auslöst. Ein hoher emotionsorientierter Copingstil erwies sich dabei als nicht effektiv und verstärkte den Zusammenhang von Stresserleben nach der Bearbeitung eines komplexen Problems und ungünstigen Outcomes (höhere Beanspruchung, höherer WFC, niedrigerer Zufriedenheit mit der WLB und höhere emotionale Erschöpfung). Die KPL-Kompetenz spielte keine Rolle im Zusammenhang allgemeiner Arbeitsbelastungen und der Beanspruchung sowie der Motivation am Arbeitsplatz. Die Ergebnisse sprechen dafür, dass KPL weniger als generalisierbare personale Ressource, sondern als Methodenkompetenz im Umgang mit komplexen Belastungssituationen interpretiert werden kann.

6.5 Zusätzliche Studien: Kann komplexes Problemlösen im Unternehmenskontext auch ökonomischer erfasst werden?

Bei der Durchführung der vier in den vorigen Abschnitten geschilderten Studien zeigten sich zwei Auffälligkeiten: 1) Die Überprüfung der Zusammenhänge zwischen den KPL-Maßen und den Outcomes fielen über die vier Studien sowie die beiden verwendeten KPL-Instrumente unterschiedlicher aus, als allein durch die Stichprobe zu erklären ist und 2) bei den drei online durchgeführten Studien bearbeiteten fast doppelt so viele Personen den Fragebogen wie die computersimulierte KPL-Aufgabe. Diese unterschieden sich im Wesentlichen dadurch, dass eine Hälfte die Bearbeitung der Studie nach dem Aufrufen und Durchlesen der Instruktion der KPL-Aufgabe abbrach. Aufgrund dieser Beobachtungen ergaben sich die Fragen, ob 1) die Ergebnisse (TREND- und COMBI-Maß) des *Tailorshop* generalisierbar, d.h. mit denen einer anderen Mikrowelt vergleichbar sind, und ob es 2) eine Möglichkeit gibt, KPL im Unternehmenskontext sowohl (zeitlich) ökonomischer als auch auf eine stärker sozial akzeptierte Art und Weise zu erfassen.

Die Frage nach der Generalisierbarkeit der *Tailorshop*-Ergebnisse wurde in einer ergänzenden Studie (Studie 5) untersucht. Hierbei wurden Personen, die zuvor eine andere Mikrowelt bearbeitet hatten, zu einer weiteren Studie eingeladen, bei der sie den *Tailorshop* bearbeiteten. Um der Frage nach einer ökonomischeren Erfassung nachzugehen, wurden sowohl eine Skala zur Selbsteinschätzung der eigenen KPL-Leistung als auch ein SJT entwickelt. Die Skala kam in den zuvor geschilderten Studien 3 und 4 sowie in Studie 5 zum Einsatz. Zusätzlich wurde eine weitere Studie zur Bestimmung der Faktorenstruktur der Skala (Studie 3a) sowie bei Studie 3 eine Nacherhebung (Studie 3b) zur Bestimmung der Retest-Reliabilität durchgeführt. Der SJT wurde in Studie 5 validiert sowie in einer zu Studie 4 analogen Untersuchung (Studie 6) als KPL-Instrument eingesetzt. Diese ergänzenden Studien sowie deren Ergebnisse werden in den folgenden Abschnitten vorgestellt.

6.5.1 Validierung der *Tailorshop*-Ergebnisse (Studie 5)

Wie im Theorieteil berichtet, ist der *Tailorshop* als Beispiel einer „klassischen Mikrowelt“ ein in der Forschung häufig eingesetztes Verfahren. Validierungsstudien zeigten außerdem, dass der *Tailorshop* KPL zuverlässig misst. Bislang gibt es jedoch keine Studie, die eine andere computersimulierte Mikrowelt zur Erfassung von KPL als externes Kriterium zur Überprüfung des modifizierten TREND-Maßes von Danner, Hagemann, Holt, et al. (2011) heranzieht. Zudem wurde in den geschilderten Studien ein weiterer Leistungsindikator, das COMBI-Maß, eingesetzt, der zuvor noch nicht empirisch validiert wurde.

Daneben wurde der Zusammenhang von KPL und den Outcomes WLB, Arbeitszufriedenheit und emotionale Erschöpfung bislang nur in den im Rahmen dieser Arbeit durchgeführten Studien empirisch mittels des *Tailorshop* sowie der *InBox HD* betrachtet, wobei die Ergebnisse nicht eindeutig ausfielen. Aus diesem Grund wurde eine weitere Studie durchgeführt, in der das mittels des *Tailorshop*⁹ erfasste KPL mit dem Ergebnis einer anderen Mikrowelt verglichen sowie der Zusammenhang zu den Outcomes geprüft wurde.

Untersuchungskontext und Design der Studie 5

Da die Durchführung der Studie die Bearbeitung von zwei computersimulierten Mikrowelten sowie einem Fragebogen erforderte, erschwerte der Studienumfang die Rekrutierung von Teilnehmern innerhalb eines Unternehmens, wie sich bereits in den vorangegangenen Studien erwiesen hatte, in erheblichem Maße. Daher wurde in diesem Falle erneut auf eine studentische Stichprobe zurückgegriffen.

Die Studie wurde am psychologischen Institut einer kanadischen Universität (Université Laval, Québec, QC) durchgeführt. Die Studie wurde auf zwei Erhebungszeitpunkte (t1, t2) aufgeteilt. Zu t1 bearbeiteten die Probanden die von dem kanadischen Team entwickelte Mikrowelt *COIN*¹⁰. Dabei übernimmt der Proband als Teil eines Katastrophenbekämpfungsteams die Aufgabe, einen fiktiven Staat nach der Bekämpfung eines Aufstands wieder zu stabilisieren. Dazu stehen ihm 28 Aktionspunkte zur Verfügung. Jede Aktion „kostet“ eine definierte Menge an Aktionspunkten, so dass je nach Punktestand nicht jede beliebige Aktion durchgeführt werden kann. Durch das Setzen mehrere Punkte kann die Intensität von Aktionen verstärkt werden. Insgesamt besteht das System aus neun Variablen und 27 Systemzusammenhängen, die sowohl Eigendynamiken als auch Rückkopplungsschleifen umfassen. Zudem treten an verschiedenen Stellen der Bearbeitung auch zufällige und von den Eingriffen des Probanden unabhängige Ereignisse auf. Der aktuelle Stand der Variablen wird über ein Ampelsystem dargestellt (s. Abb. 22). Ziel ist es, alle Variablen aus dem roten Bereich herauszubekommen, wofür max. 10 Runden zur Verfügung stehen. Der Proband kann sich sowohl die Systemzusammenhänge ansehen als auch zusätzliche Informationen zu den Variablen, getätigten Eingriffen sowie vorhergehenden Systemzuständen abrufen. Der Ergebniswert wird als Abweichung vom Zielzustand in Verrechnung mit der Anzahl der benötigten Spielrunden auf einer Skala von null bis 100 dargestellt. Ein Wert von 100 wird erreicht, wenn alle Variablen nach der fünften Runde aus dem roten Bereich manövriert wurden. Da dieses System eine umfangreichere Interaktion mit der technischen Plattform erfordert als dies bspw. beim *Tailorshop* der Fall ist, wurden die Probanden zunächst

⁹ Aus ökonomischen Gründen war es nicht möglich, sowohl den *Tailorshop* als auch die *InBox HD* einzusetzen, auch wenn das aus empirischer Sicht zur Validierung der Ergebnisse von Studie 2 wünschenswert gewesen wäre.

¹⁰ Die Software kann bei Daniel Lafond (daniel.lafond@drdc-rddc.gc.ca) angefragt werden.

vom Versuchsleiter in die Bedienung des Systems eingewiesen. Anschließend absolvierten sie eine kürzere und weniger komplexe Trainingsaufgabe (*Space Lab*). Dann folgten die Bearbeitung der Targetaufgabe *COIN* sowie die Erfassung demografischer Angaben und die Bearbeitung zwei weiterer Instrumente, die jedoch nicht in die Auswertung der vorliegenden Studie einfließen. Dabei handelte es sich um ein auf einem Computerspiel basierendes Instrument (*Democracy2*), bei dem der Proband in die Rolle der Regierung eines fiktiven Staats schlüpft und die Regierungsleistung anhand unterschiedlicher Indikatoren wie Wählerstimmen, Arbeitslosenzahlen, Inflation, etc. bestimmt wird. Dieses wurde zwar nicht aus wissenschaftlicher Perspektive zur Erfassung von KPL entwickelt, die Struktur des Spiels lässt jedoch vermuten, dass eine erfolgreiche Bearbeitung ein hohes Maß an KPL-Kompetenz erfordert. Daneben wurde außerdem der *N-back-Test* (Kirchner, 1958) zur Erfassung der Leistung des Arbeitsgedächtnisses bearbeitet. Hierbei werden dem Probanden nacheinander in kurzer Abfolge Buchstaben auf dem PC dargeboten, wobei der Proband aufgefordert wird, eine bestimmte Taste zu drücken, wenn ein Buchstabe oder eine bestimmte Sequenz von Buchstaben in einem definierten Abstand zuvor dargeboten wurden. Zu t2 wurde zunächst der *Tailorshop* sowie anschließend ein Fragebogen bearbeitet.

Alle Sitzungen fanden in kleinen Gruppen von ein bis drei Personen unter Anleitung eines Versuchsleiters statt. Die erste Erhebung erfolgte im Zeitraum von März bis Mai 2014 und nahm im Durchschnitt etwa vier bis fünf Stunden Zeit in Anspruch (ca. 40 Minuten Einweisung in das System, 30 Minuten Bearbeitung des Trainingsszenarios *Space Lab*, 90 Minuten Bearbeitung *COIN*, 60 Minuten Bearbeitung *Democracy2*, 20 Minuten *N-back-Test*), die zweite im Zeitraum von vier Wochen im Juli 2014 mit einer Bearbeitungszeit von etwa 60 Minuten (30 Minuten *Tailorshop*, 30 Minuten Fragebogen).

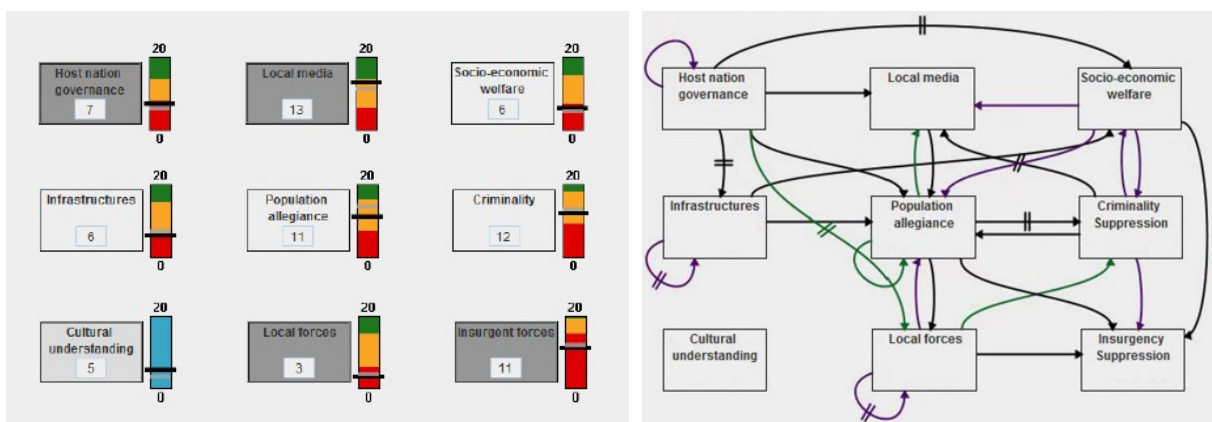


Abbildung 22: Darstellung der Benutzeroberfläche und der Systemzusammenhänge des Szenarios *COIN*.

Anmerkung: Linke Seite: Darstellung der aktuellen Ausprägung der Variablen über ein Ampelsystem. Rechte Seite: Darstellung der Beziehungen zwischen den Variablen. Durch einen Doppelklick auf einen Pfeil kann der genaue Effekt aufgerufen werden. Aus Lafond und DuCharme (2011, S. 4f).

Stichprobe und Operationalisierungen der Studie 5

Insgesamt nahmen an t1 64 Probanden teil, von denen 4 (6%) aufgrund unvollständiger Datensätze ausgeschlossen werden mussten. Alle 60 verbliebenen Probanden wurden zur Teilnahme am zweiten Erhebungszeitpunkt eingeladen, an dem jedoch nur 22 Probanden (37%) teilnahmen. Davon waren 14 Probanden weiblich (64%) und acht männlich (36%). Der Altersdurchschnitt betrug 20.95 Jahre (SD = 1.99). Alle Probanden waren Psychologiestudenten.

Um die Vergleichbarkeit zu den vorigen Studien zu gewährleisten, wurden dieselben validierten Skalen verwendet. Alle Items wurden ins Englische übersetzt, bzw. in der Originalfassung verwendet sowie an den Studienkontext angepasst (beispielhaft werden hier die deutschen Items angegeben):

- *WLB*: Je fünf Items für *WFC* und *FWC* nach Netemeyer et al. (1996), z.B. „Mein Studium beansprucht mich so, dass es schwierig ist, Verpflichtungen im Privatleben/in der Familie nachzukommen.“ bzw. „Ich muss Dinge für mein Studium aufgrund der Verpflichtungen zuhause aufschieben.“; $\alpha(\text{WFC}) = .71$ und $\alpha(\text{FWC}) = .80$.
- *Zufriedenheit mit der WLB*: Fünf Items nach Valcour (2007), z.B. „Wie zufrieden sind Sie damit, wie Sie Ihre Zeit zwischen Studium und Privatleben aufteilen?“; $\alpha = .88$.
- *Studienzufriedenheit*: Drei Items nach Netemeyer und Boles (1997), z.B. „Im Allgemeinen bin ich mit der Art meines Studiums ziemlich zufrieden.“; $\alpha = .77$.
- *Emotionale Erschöpfung*: Sechs Items nach Maslach et al. (1996), z.B. „Ich fühle mich müde, wenn ich morgens aufstehe und wieder einen Studientag vor mir habe.“, Cronbach's $\alpha = .84$.
- *KPL*: Zur Erfassung der KPL-Leistung wurde eine englische Version des *Tailorshop* verwendet. Im Unterschied zur deutschen Version werden dort je Runde nur der aktuelle Kapitalstand sowie die benötigte Zeit erfasst. Daneben wurden die KPL-Werte der Mikrowelt *COIN* eingesetzt.

Ergebnisse der Studie 5

Mittelwerte und Standardabweichungen sowie Interkorrelationen der Variablen werden in Tabelle 26 dargestellt. Da nur das Alter einen Zusammenhang zu den Outcomes aufwies, wurde das Geschlecht nicht als Kontrollvariable aufgenommen.

Tabelle 26: Mittelwerte (M) und Standardabweichungen (SD) sowie Interkorrelationen der verwendeten Konstrukte der Studie 5.

Variablen	M	SD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1 Alter	20.95	1.99	1											
2 Geschlecht ^a	1.64	0.49	-.02	1										
3 WFC	2.66	0.81	.22	.09	1									
4 FWC	1.85	0.71	.26	-.22	.24	1								
5 Zufriedenheit mit der WLB	3.91	0.84	.00	-.36	-.37	-.14	1							
6 Studienzufriedenheit	4.20	0.92	-.05	-.15	.12	-.21	.71 **	1						
7 Emotionale Erschöpfung	2.36	0.90	-.04	.19	.51 *	.21	-.75 **	-.39	1					
8 TREND2	2.18	3.17	.39	.17	-.14	-.13	-.20	-.35	-.07	1				
9 COMBI2	9.77	5.66	.38	.14	-.22	-.12	-.18	-.27	-.11	.88 **	1			
10 TREND1	0.23	0.61	.09	.13	-.44 *	-.20	.32	.11	-.34 **	.64 **	.57 **	1		
11 COMBI1	3.36	1.89	-.05	.00	-.19	.09	.02	-.12	-.01	.47 *	.60 **	.58 **	1	
12 COIN Gesamtscore	46.05	26.08	.12	.28	.14	-.06	-.07	.07	-.15	.41	.28	.44 *	.08	1
13 Anzahl Informationsaufrufe in COIN	193.29	133.99	.17	.05	.04	.13	-.10	-.05	-.16	.49 *	.42	.32	.27	.51 *

Anmerkung: *p < .05 (zweiseitig). **p < .01; n = 22.

^a1 = männlich, 2 = weiblich.

Zusammenhang zwischen Tailorshop und COIN. Der Zusammenhang zwischen den beiden Mikrowelten wurde über zweiseitige partielle Korrelationen der jeweiligen Ergebniswerte unter Berücksichtigung der Kontrollvariable Alter ermittelt. Die partiellen Korrelationen zeigten einen Zusammenhang mittlerer Höhe zwischen TREND2 ($r(18) = .40, p = .082$) sowie TREND1 ($r(18) = .44, p = .055$) und dem Score von *COIN*. Die partiellen Korrelationen zu den beiden COMBI-Indikatoren fielen dagegen niedriger aus (COMBI2: $r(18) = .25, p = .284$; COMBI1: ($r(18) = .09, p = .711$). Die Anzahl der eingeholten Informationen in *COIN* erwies sich als signifikanter Prädiktor sowohl der *COIN*-Leistung ($r(18) = .50, p = .025$) als auch der *Tailorshop*-Leistung (TREND2: $r(18) = .47, p = .036$).

Zusammenhang von KPL und WLB. Die Korrelation zwischen WFC und FWC in Höhe von $r(20) = .24$ ($p = .288$) wies darauf hin, dass beide Konstrukte getrennt zu betrachten sind. Die zweiseitigen partiellen Korrelationen unter Berücksichtigung der Kontrollvariable Alter fielen für die KPL-Indikatoren des *Tailorshop* sowohl mit WFC (TREND2: $r(19) = -.25, p = .272$) als auch mit FWC (TREND2: $r(19) = -.26, p = .250$) wie erwartet negativ aus. Auch der Zusammenhang zur Zufriedenheit mit der WLB erwies sich als negativ (TREND2: $r(19) = -.22, p = .336$). Der KPL-Indikator des *COIN*-Szenarios korrelierte dagegen positiv mit WFC ($r(18) = .12, p = .609$) sowie negativ mit FWC ($r(18) = -.10, p = .685$) und der Zufriedenheit mit der WLB ($r(18) = -.07, p = .768$).

Zusammenhang von KPL und Studienzufriedenheit. Die zweiseitigen partiellen Korrelationen unter Berücksichtigung der Kontrollvariable Alter zwischen der Zufriedenheit mit dem Studium und den KPL-Indikatoren fielen für TREND2 negativ ($r(19) = -.36, p = .110$) aus. Zum Leistungsindikator von *COIN* zeigte sich kein Zusammenhang ($r(18) = .07, p = .761$). Die Zusammenhänge zu COMBI2 ($r(19) = -.28, p = .225$) und COMBI1 ($r(19) = -.12, p = .610$) fielen ebenfalls negativ aus.

Zusammenhang von KPL und emotionaler Erschöpfung. Die zweiseitigen partiellen Korrelationen zwischen der emotionalen Erschöpfung unter Berücksichtigung der Kontrollvariable Alter fielen zu TREND2 geringer ($r(19) = -.06, p = .792$; COMBI2: $r(19) = -.10, p = .655$) als zu TREND1 ($r(19) = -.34, p = .129$; COMBI1: $r(19) = -.01, p = .954$) oder zum Indikator des *COIN*-Szenarios ($r(18) = -.15, p = .542$) aus.

Zusammenfassung der Studienergebnisse

Die Ergebnisse der Studie unterstützen die Validität des TREND-Maßes und zeigten, dass die Leistungsindikatoren der beiden Mikrowelten *Tailorshop* und *COIN* positiv miteinander zusammenhängen. Die niedrigeren Korrelationen zu den COMBI-Maßen sprechen dafür, dass diese Maße spezifi-

schere Varianzanteile aufweisen, die vermutlich – wie in Studie 3 gezeigt – auf Unterschiede in der allgemeinen Intelligenz zurückzuführen sind.

In Bezug auf die Outcomes zeigten sich jedoch unterschiedliche Effekte. Während die Indikatoren des *Tailorshop* einen negativen Zusammenhang zu WFC und FWC aufwiesen, fiel der Zusammenhang für *COIN* und WFC positiv, zu FWC tendenziell negativ aus. Der Zusammenhang zur Zufriedenheit mit der WLB fiel nur für TREND1 positiv, für alle anderen Indikatoren jedoch negativ aus. Ein ähnliches Bild zeigte sich auch für die Studienzufriedenheit. Die Zusammenhänge mit der emotionalen Erschöpfung fielen für alle Indikatoren, bis auf COMBI1, negativ aus.

Generell scheint der *Tailorshop* zur Prädiktion der Outcomes besser geeignet zu sein als das weitaus komplexere und zeitaufwendigere Szenario *COIN*. Dieser Effekt könnte jedoch auch darauf zurückzuführen sein, dass das Szenario *COIN* zum ersten Erhebungszeitpunkt, der *Tailorshop* zum zweiten erhoben wurde. Im Vergleich mit dem in Studie 3 ebenfalls an studentischen Probanden erzielten Mittelwert in TREND2 fällt auf, dass dieser in der aktuellen Studie höher ausfiel ($M(\text{Studie 3}) = 1.64$, $M(\text{Studie 5}) = 2.29$). Da die beiden Stichproben in Bezug auf Alter und Geschlecht vergleichbar ausfielen, könnte der höhere Mittelwert der aktuellen Studie für einen Trainingseffekt sprechen, der durch die vorhergehende Bearbeitung der drei in t1 bearbeiteten Computersimulationen erzeugt wurde. Auch wenn die beiden Instrumente unterschiedlich in der Bedienung sind, sind die dahinterliegenden Anforderungen vergleichbar, was sich auch in den positiven Korrelationen der Leistungsindikatoren zeigt. Da jedoch keine weiteren Daten zum Vergleich der beiden Stichproben vorliegen, ist dieser Effekt entsprechend eingeschränkt zu interpretieren.

Insgesamt sprechen die Ergebnisse damit für die externe Validität des *Tailorshop* und unterstützen die Annahme, dass auf die eingesetzten Instrumente zurückzuführende methodenspezifische Aspekte der Erfassung des KPL einen Erklärungsansatz für die in den vier Hauptstudien beobachteten Unterschiede in den Zusammenhängen zwischen KPL und den Outcomes darstellen.

6.5.2 Entwicklung und Validierung einer Selbsteinschätzungsskala

Die Erfahrung der drei in Unternehmen durchgeführten Hauptstudien zeigte, dass sich die Stichprobe jeweils während der Bearbeitung des KPL-Instruments nahezu halbierte. Dabei konnte zwar kein systematischer Unterschied zwischen den Personen, die die Aufgabe absolvierten und denen, die die Studie abbrachen, festgestellt werden. Anmerkungen in den offenen Kommentarfeldern sowie persönliche Rückmeldungen sprechen aber dafür, dass sowohl die *InBox HD* als auch der *Tailorshop* im Unternehmenskontext über eine geringere soziale Akzeptanz verfügten und als zu langwierig empfunden wurden.

Daher wurde auf Basis der Definition des KPL von Frensch und Funke (1995) eine Skala zur Selbsteinschätzung der eigenen KPL-Kompetenz entwickelt. Ziel war es, eine ökonomische Alternati-

ve zu einem computerbasierten KPL-Instrument zu generieren, die im Unternehmenskontext eingesetzt werden kann. Natürlich kann ein solches Instrument nur einen groben Anhaltspunkt über die tatsächliche Ausprägung der KPL-Kompetenz geben, die, wie in Abschnitt 2.2 dargestellt, aufgrund ihrer Beschaffenheit notwendigerweise computerbasiert erfasst werden sollte. Allerdings bietet ein solches Instrument immer nur eine Momentaufnahme, während bei einer Selbsteinschätzung auf differenzierte Begebenheiten in der Vergangenheit zurückgegriffen werden kann.

Die Skala sollte daher zunächst im Rahmen eigener Forschungsarbeiten validiert und der Zusammenhang zu relevanten beruflichen Outcomes untersucht werden. Dennoch wurde bei der Entwicklung darauf geachtet, dass die Items später auch in der Personalauswahl, z.B. als Ergänzung im Rahmen eines (halb-)standardisierten Interviews, oder in der Personalentwicklung, z.B. im Rahmen der Weiterbildungsbedarfsanalyse, einsetzbar sind.

Die psychometrischen Eigenschaften der Skala wurden in mehreren Studien bestimmt: zum einen wurde die Skala im Rahmen einer weiteren Onlinebefragung (Studie 3a) eingesetzt, um die interne Faktorenstruktur zu prüfen. Zum anderen wurde in Studie 3 die externe Validität sowie in einer Nacherhebung (Studie 3b) die Retest-Reliabilität bestimmt. Daneben wurde die Skala auch in der zuvor beschriebenen Studie 5 eingesetzt.

Entwicklung der Skala

Die theoretische Basis für die Entwicklung der Skala bildete die Definition des KPL nach Frensch und Funke (1995). Die Items sollten die fünf Facetten komplexer Probleme (Komplexität, Vernetztheit, Dynamik, Intransparenz, Polytelie) sowie die damit verbundenen Anforderungen an den Problemlöser (Komplexitätsreduktion, Modellbildung, Prognose, Exploration, Evaluation) reflektieren. Dabei wurde darauf geachtet, dass alle fünf Facetten gleichermaßen in die Skala einfließen, da diese definitionsgemäß erst KPL erforderlich machen. Gleichzeitig wurde jedoch nicht vorausgesetzt, dass diese auch empirisch trennbar wären, was aufgrund der hohen wechselseitigen Verknüpfung bspw. gerade der beiden Dimensionen Komplexität und Vernetztheit auch aus theoretischer Sicht nicht zu erwarten ist. Vielmehr bestand die vorrangige Anforderung darin, einen Gesamtwert (analog dem TREND-Maß des *Tailorshop*) zu erhalten, der gleichsam das Ergebnis des KPL als Indikator der KPL-Kompetenz, nicht den KPL-Prozess an sich, abbildet.

Um den praktischen Bezug der Items sicherzustellen, wurden zunächst mittels der *Critical Incident Technique* (Flanagan, 1954) Verhaltensweisen ermittelt, die im Arbeitskontext bei der Lösung eines komplexen Problems zu Erfolg oder Misserfolg führten. Dazu wurden zwei Frauen und drei Männer, die in unterschiedlichen Organisationen tätig waren, mit verschiedenen beruflichen Hintergründen (technisch, naturwissenschaftlich, kaufmännisch), sowie unterschiedlichen Alters ($M = 39.4$ Jahre, $SD = 11.5$ Jahre) in persönlichen, halbstandardisierten Einzelinterviews befragt. Dazu

wurde den Probanden jeweils zunächst erläutert, was unter den Begriffen *komplexes Problem* und *KPL* verstanden wird. Anschließend wurden sie gebeten, sich an eine berufliche Situation zu erinnern, in der sie ein komplexes Problem lösen mussten. Durch Nachfragen und eine kurze Schilderung der Situation wurde sichergestellt, dass es sich dabei tatsächlich um ein Beispiel für ein komplexes Problem handelte. Sobald dies der Fall war, wurden die Probanden aufgefordert, detailliert zu schildern, wie sie das Problem angegangen waren und welches Vorgehen konkret zu Erfolg oder Misserfolg geführt hatte. Die genannten Faktoren und Verhaltensweisen wurden anschließend den fünf Facetten komplexer Probleme zugeordnet.

Basierend darauf wurden zu jeder Facette vier Items in Form von Aussagen formuliert, die auf einer fünfstufigen Likert-Skala von 1 (trifft überhaupt nicht zu) bis 5 (trifft vollkommen zu) beantwortet werden. Die so entwickelten 20 Items wurden den vorab befragten fünf Probanden vorgelegt und von diesen auf Verständlichkeit und Akzeptanz getestet. Auf dieser Grundlage wurden einige Items umformuliert, zusammengezogen und eliminiert, so dass sich letztlich eine Skala von 14 Items ergab, die je drei Items für die Facetten Komplexität, Dynamik, Intransparenz und Polytelie und zwei Items für Vernetztheit umfasste.

Die Skala wurde für den Einsatz an Erwachsenen entwickelt, von denen ein hinreichend gutes Textverständnis erwartet wird. Alle Zusammenhänge wurden mit zweiseitigen Korrelationen geprüft.

a) Überprüfung der Faktorenstruktur (Studie 3a)

Da die Stichprobe von Studie 3 gemäß dem Kaiser-Meyer-Olkin-Maß (KMO) von .61 nicht hinreichend geeignet war, um die Skala einer Faktorenanalyse zu unterziehen (Field, 2013), wurde die Skala zusätzlich an einer Subgruppe einer Studie, die im Rahmen eines anderen Promotionsprojekts durchgeführt wurde (Dexheimer, 2017), eingesetzt. Die Studie fand im Zeitraum von März bis April 2014 als Online-Befragung statt. Dabei wurden alle kaufmännischen Mitarbeiter eines Tochterunternehmens eines internationalen Mobilitäts- und Logistikkonzerns, die an einem Computerarbeitsplatz tätig waren, zur Teilnahme an der Studie eingeladen.

Operationalisierungen. Neben den oben beschriebenen 14 Items der Skala zur Selbsteinschätzung des KPL wurden folgende weitere Konstrukte erhoben:

- *Transformationaler Führungsstil* der direkten Führungskraft: Zwölf Items nach Felfe (2006b), z.B. „Die Führungskraft, die ich einschätze, spricht mit Begeisterung über das, was erreicht werden soll.“; $\alpha = .91$.
- *Emotionale Erschöpfung*: Fünf Items nach Maslach et al. (1996), z.B. „Ich fühle mich müde, wenn ich morgens aufstehe und wieder einen Arbeitstag vor mir habe.“; $\alpha = .78$.

- *WLB*: Jeweils zwei Items zu *WFC* und *FWC* nach Netemeyer et al. (1996), z.B. „Ich muss bei der Arbeit Dinge aufgrund der Verpflichtungen zuhause aufschieben.“; $\alpha(\text{WFC}) = .71$ und $\alpha(\text{FWC}) = .59$ für *FWC*.
- *Demographische Angaben*: Alter, Geschlecht, Anstellungsdauer.

Stichprobe. Die zur Überprüfung der Faktorenstruktur der Skala untersuchte Subgruppe umfasste 128 Probanden, von denen 37 (29%) weiblich und 86 (67%) männlich waren. 19 Personen (15%) waren unter 30, 33 (26%) zwischen 31-40, 27 (21%) zwischen 41-50, 37 (29%) zwischen 51-60 und 3 (2%) über 61 Jahre alt. Die Mehrheit (69%) war bereits über zehn Jahre im Unternehmen angestellt.

Faktorenanalyse und Reliabilität. Die explorative Faktorenanalyse mit obliquen Rotation (KMO = .86) ergab vier Faktoren mit Eigenwert größer 1 (Bortz, 1999). Drei Faktoren entsprachen den erwarteten Facetten Dynamik, Vernetztheit und Intransparenz. Der vierte Faktor umfasste sowohl die Items der Facetten Komplexität als auch Polytelie, die gemeinsam als „Zielorientierung“ bezeichnet werden (s. Tab. 27).

Die Reliabilitäten der vier erhaltenen Faktoren sowie der Gesamtskala wurden mittels Cronbach's Alpha berechnet und variierten zwischen $\alpha = .63$ und $\alpha = .85$. Zusätzlich wurde geprüft, ob die Skala weiter gekürzt werden konnte. Dazu wurde jeweils das Item jeder Facette, das am höchsten auf dem korrespondierenden Faktor lud (von Faktor 1 wurden sowohl das erste Item für Komplexität sowie das erste Item für Polytelie verwendet), als Kurzform ausgewählt. Eine anschließende Faktorenanalyse bestätigte, dass alle Items auf nur einem Faktor luden. Cronbach's Alpha der so ermittelten Kurzform betrug $\alpha = .78$ und korrelierte signifikant mit dem Gesamtwert der Langform ($r(126) = .92, p < .001$) sowie mit jeder der einzelnen Facetten. Ein Überblick über Mittelwerte und Standardabweichungen sowie Interkorrelationen der Lang- und Kurzform und der Subskalen findet sich in Tabelle 28.

Tabelle 27: Ergebnisse der Faktorenanalyse der Items zur KPL-Selbsteinschätzungsskala der Studie 3a.

Item	Faktor			
	1	2	3	4
Wenn ich mit Fakten zu einem Thema überhäuft werde, gelingt es mir, mir die wichtigsten Informationen rauszusuchen und mich auf das Wesentliche zu konzentrieren. (Komplexität)	.748	.088	-.023	.094
Wenn ich mehrere Ziele gleichzeitig verfolge, schaffe ich es, diese gut zu priorisieren. (Polytelie)	.632	.076	.058	.154
Wenn ich mich zahlreichen Informationen zu einem Thema gegenübersehe, gelingt es mir meistens nicht, mich auf die wichtigsten Fakten zu konzentrieren. (Komplexität)	.538	.025	.086	.003
Es fällt mir schwer, mehrere Ziele gleichzeitig zu verfolgen. (Polytelie)	.478	.041	-.147	.299
Ich finde selbst für komplexe Probleme immer eine Lösung. (Komplexität)	.428	.132	-.004	.193
Wenn ich ein Ziel verfolge stecke ich mir Zwischenziele, die ich erreichen möchte und die ich flexibel im laufenden Prozess anpasse. (Polytelie)	.421	-.026	.015	-.056
Ich kann die Entwicklung dynamischer Abläufe gut einschätzen. (Dynamik)	-.066	1.019	.097	-.176
Bei Problemstellungen, die sich über die Zeit hinweg von selbst verändern, kann ich deren Verlauf meist nur schlecht abschätzen. (Dynamik)	.090	.494	-.097	.066
Ich kann den Verlauf dynamischer Prozesse, deren Ausgang im Voraus nicht eindeutig feststeht, gut abschätzen. (Dynamik)	.065	.427	.075	.244
Bevor ich in einen Prozess eingreife, mache ich mir bewusst, welche Auswirkungen dieser Eingriff an anderer Stelle haben könnte. (Vernetztheit)	.343	.049	.696	-.210
Wenn ich nach Lösungen für ein Problem suche, bedenke ich immer, welche Auswirkungen diese Lösung auf andere als nur den unmittelbaren Problembereich haben könnte. (Vernetztheit)	-.091	.008	.638	.191
Ich finde mich auch in undurchsichtigen Situationen gut zurecht. (Intransparenz)	.103	.166	.262	.528
Wenn ich nicht direkt alle für die Lösung eines Problems nötigen Informationen zur Verfügung habe, schaffe ich es, mir diese irgendwie zusammenzusuchen. (Intransparenz)	.168	-.091	.087	.489
Ich schaffe es auch dann die richtigen Entscheidungen zu treffen, wenn ich nicht alle für die Lösung des Problems relevanten Informationen zur Verfügung habe. (Intransparenz)	.081	.171	-.006	.421

Anmerkung: Die ursprünglich angenommene Subskala wird in Klammern nach dem Item angegeben. Fett gedruckte Items stellen die Kurzform dar. Faktor 1 = Zielorientierung ($\alpha = .79$), Faktor 2 = Dynamik ($\alpha = .70$), Faktor 3 = Vernetztheit ($\alpha = .66$), Faktor 4 = Intransparenz ($\alpha = .63$).

Tabelle 28: Mittelwerte (M) und Standardabweichungen (SD) sowie Interkorrelationen der Faktoren der KPL-Selbsteinschätzungsskala der Studie 3a.

Variablen	M	SD	1	2	3	4	5
1 Zielorientierung	3.85	0.57	1				
2 Dynamik	3.50	0.57	.47 **	1			
3 Vernetztheit	3.84	0.65	.34 **	.29 **	1		
4 Intransparenz	3.79	0.53	.59 **	.45 **	.35 **	1	
5 Langform gesamt	3.76	0.45	.90 **	.70 **	.56 **	.78 **	1
6 Kurzform	3.83	0.53	.80 **	.65 **	.60 **	.68 **	.92 **

Anmerkung: * $p < .05$; ** $p < .001$; $n = 128$.

Zusammenhang zu den Outcomes. Sowohl die Lang- als auch die Kurzform der Skala zeigten in den zweiseitigen Korrelationen einen signifikanten und gemäß der Erwartungen gerichteten Zusammenhang (s. Tab. 29). WFC und FWC hingen durchweg signifikant negativ mit den Gesamtwerten der Lang- und Kurzform sowie nahezu allen Einzelfacetten zusammen. Gleiches zeigte sich auch für die emotionale Erschöpfung. Alle KPL-Indikatoren korrelierten positiv mit der Wahrnehmung der direkten Führungskraft als transformational führend, signifikant wurden jedoch nur die Zusammenhänge zur Lang- und Kurzform sowie der Facette Vernetztheit.

Tabelle 29: Mittelwerte (M) und Standardabweichungen (SD) sowie Interkorrelationen der verwendeten Konstrukte der Studie 3a.

Variablen	M	SD	A	B	C	D	E	F
Transformationale Führung	3.47	0.74	0.14	.15	.31 **	.17	.22 *	.21 *
Emotionale Erschöpfung	2.77	0.80	-0.29 **	-.43 **	-.13	-.24 **	-.36 **	-.32 **
WFC	2.57	1.04	-0.26 **	-.28 **	-.12	-.21 *	-.29 **	-.28 **
FWC	1.93	0.85	-0.33 **	-.28 **	-.21 *	-.25 **	-.36 **	-.40 **
Alter ¹	2.76	1.13	-0.10	.12	-.12	-.13	-.08	-.06
Geschlecht ²	1.30	0.46	-0.04	-.14	-.08	.05	-.06	-.07
Anstelldauer ³	1.82	0.89	-0.02	.23 *	-.01	-.06	.03	.07

Anmerkung: * $p < .05$ (zweiseitig). ** $p < .01$; $n = 128$.

¹1 = ≤ 30 Jahre. 2 = 31 - 40 Jahre. 3 = 41 - 50 Jahre. 4 = 51 - 60 Jahre. 5 = ≥ 60 Jahre.

²1 = männlich. 2 = weiblich.

³1 = ≤ 1 Jahr. 2 = 15 - 5 Jahre. 3 = 6 - 10 Jahre. 4 = ≥ 10 Jahre.

A = Zielorientierung. B = Dynamik. C = Vernetztheit. D = Intransparenz. E = Langform der Skala. F = Kurzform der Skala.

b) Überprüfung der Retest-Reliabilität und Validität (Studie 3b)

Zur Überprüfung externen Validität der Skala wurde diese im Rahmen der Studie 3 (s. Abs. 6.3) eingesetzt. Zur Überprüfung der Retest-Reliabilität wurde zudem drei Monate später eine Nacherhebung durchgeführt (Studie 3b). Dazu konnten die Probanden sich nach der ersten Erhebung freiwillig in eine Liste zur Teilnahme an der Nacherhebung eintragen, die ab Mitte Februar 2014 in einem Zeitraum von vier Wochen als Online-Erhebung stattfand. Alle Probanden, die sich auf die Liste eingetragen hatten ($n = 57$), wurden dazu per E-Mail eingeladen. Die Nacherhebung bestand aus einem gekürzten Fragebogen, der nur die neu entwickelte Skala umfasste, sowie dem *Tailorshop* und nahm etwa 30 Minuten in Anspruch.

Stichprobe der Nacherhebung. An der Nacherhebung nahmen 17 Probanden (Rücklaufquote 26%) teil, die alle weiblich und Psychologiestudentinnen waren. Der Altersdurchschnitt betrug 22.41 Jahre (SD = 6.14 Jahre). Zwölf Studentinnen studierten im ersten, drei im dritten und eine im fünften Semester.

Mittels t-Tests für unabhängige Stichproben wurde geprüft, ob sich die Personen, die an der Nacherhebung teilnahmen, systematisch von denen unterschieden, die sich zwar für die Nacherhebung eingetragen, jedoch nicht teilgenommen haben. Tatsächlich waren erstere in einem niedrigeren Semester, hatten eine höhere Studienzufriedenheit und einen geringeren FWC.

Retest-Reliabilität. Zunächst wurde jeweils die interne Konsistenz der Subskalen, der Gesamtskala sowie der Kurzform zum ersten und zweiten Erhebungszeitpunkt mittels Cronbach's Alpha bestimmt. Dabei erwiesen sich zwei invers kodierte Items zum zweiten Erhebungszeitpunkt als kritisch und führten dazu, dass die Reliabilitäten der Subskalen Zielorientierung und Dynamik nur bei $\alpha = .19$ bzw. $\alpha = .36$ lagen. Aus diesem Grund wurden sie sowohl beim zweiten als auch beim ersten Erhebungszeitpunkt ausgeschlossen. Zum ersten Erhebungszeitpunkt lag Cronbach's Alpha im Bereich von .47 (Intransparenz) bis .78 (Dynamik) und lag für die Kurzform bei .60, für die Langform bei .71. Für den zweiten Erhebungszeitpunkt variierte Cronbach's Alpha zwischen .57 (Zielorientierung) und .91 (Vernetztheit) und betrug .76 für die Kurz- sowie .77 für die Langform.

Die Retest-Reliabilität wurde mittels zweiseitiger Korrelationen der Skalenwerte zwischen den beiden Erhebungszeitpunkten berechnet. Die Retest-Reliabilitäten der einzelnen Faktoren variierten zwischen .29 und .46 (s. Tab. 30). Die Langform erreichte marginale Signifikanz ($r_{tt}(15) = .39$, $p = .059$), die Kurzform erreichte einen Wert von $r_{tt}(15) = .29$ ($p = .126$).

Tabelle 30: Mittelwerte (M) und Standardabweichungen (SD) sowie Retest-Reliabilitäten der Faktoren der KPL-Selbsteinschätzungsskala der Studien 3 (t1) und 3b (t2).

	Variablen t2		1	2	3	4	5	6
	M	(SD)	3.19 (0.49)	3.25 (0.60)	3.31 (0.52)	2.71 (0.77)	3.65 (0.82)	3.10 (0.56)
Variablen t1								
1 Langform der KPL-Skala	3.58	(0.40)	.39	.27	.44 *	.41	.18	.09
2 Kurzform der KPL-Skala	3.61	(0.48)	.46 *	.29	.39	.37	.36	.28
3 Zielorientierung	3.65	(0.48)	.24	.14	.40	.30	.07	-.19
4 Dynamik	3.24	(0.64)	.38	.30	.37	.46 *	.14	.19
5 Vernetztheit	3.68	(0.77)	.30	.23	.29	.37	.29	-.09
6 Intransparenz	3.59	(0.51)	.30	.22	.19	.20	.17	.39

Anmerkung: * $p < .05$ (zweiseitig); $n = 17$.

Validität. Zunächst wurde zur Überprüfung der Konstruktvalidität der Zusammenhang zu den mittels des *Tailorshop* erfassten KPL-Werten durch zweiseitige Korrelationen geprüft (s. Tab. 31). Dabei zeigte sich, dass die Selbsteinschätzung der eigenen KPL-Leistung zu t1 tendenziell negativ mit der *Tailorshop*-Leistung sowohl von t1 als auch t2 korrelierte. Ein umgekehrtes Bild zeigte sich für die Einschät-

zung von t2, die sowohl mit der *Tailorshop*-Leistung von t1 als auch von t2 signifikant positiv zusammenhing. Ein t-Test für verbundene Stichproben zeigte, dass die 17 Probanden, die am zweiten Erhebungszeitpunkt teilnahmen, sich zu t2 auf allen Faktoren, außer der Vernetztheit, signifikant niedriger einschätzten als zu t1.

Tabelle 31: Korrelationen der Faktoren der KPL-Selbsteinschätzungsskala mit den KPL-Indikatoren des *Tailorshop* zu t1 (Studie 3) und t2 (Studie 3b).

	TREND1 t1	COMBI1 t1	TREND2 t1	COMBI2 t1
Langform t1	.03	-.05	-.11	-.04
Kurzform t1	.00	-.13	-.09	-.05
Zielorientierung t1	-.13	-.15	-.25	-.15
Dynamik t1	-.05	-.09	.14	.05
Vernetztheit t1	.19	-.03	-.21	-.17
Intransparenz t1	.17	.11	-.05	.10
Langform t2	-.06	.06	.43	.53*
Kurzform t2	.15	.29	.49*	.63**
Zielorientierung t2	-.15	-.01	.49*	.47
Dynamik t2	-.07	.00	.24	.33
Vernetztheit t2	.11	.13	.20	.17
Intransparenz t2	-.04	-.02	.11	.39

Anmerkung: *p < .05; **p < .001; n (t1) = 65, n(t2) = 17.

Zusätzlich wurden zweiseitige Korrelationen mit den zu t1 erfassten Outcomes WFC, FWC, Studienzufriedenheit, emotionaler Erschöpfung sowie zum IQ berechnet (s. Tab. 32; die Berechnung partieller Korrelationen unter Berücksichtigung der Kontrollvariablen Alter, Geschlecht und Studiendauer war aufgrund des geringen Stichprobenumfangs zu t2 nur für t1 möglich; diese zeigten jedoch ein analoges Muster zu den in der Tabelle dargestellten Korrelationen, weshalb nur die direkten Korrelationen ohne Berücksichtigung der Kontrollvariablen berichtet werden). Hierbei zeigte sich, dass Probanden, die ihre eigene KPL-Kompetenz zu t1 höher einschätzten, sowohl in WFC, FWC als auch emotionaler Erschöpfung ebenso wie im IQ geringere Werte hatten. Eine höhere Einschätzung zu t2 hing ebenfalls mit geringerem WFC und geringerer emotionaler Erschöpfung sowie mit höherem FWC, Studienzufriedenheit und IQ zusammen. Die Subskalen zeigten ein differenziertes Korrelationsmuster, wobei sich insgesamt jedoch die Kurzform der Skala als geeignet erwies.

Tabelle 32: Korrelationen der Faktoren der KPL-Selbsteinschätzungsskala von t1 und t2 mit den zu t1 erfassten Outcomes (Studie 3).

	WFC	FWC	Emotionale Erschöpfung	Studienzufriedenheit	IQ
Langform t1	-.22	-.17	-.27*	.13	-.13
Kurzform t1	-.23	-.16	-.26*	.12	-.24
Zielorientierung t1	-.13	-.21	-.18	.15	-.05
Dynamik t1	-.20	.21	-.32*	.03	-.17
Vernetztheit t1	.17	-.11	.06	.12	-.08
Intransparenz t1	-.26*	-.25*	-.16	.07	-.17
Langform t2	-.05	.32	-.67**	.62**	.38
Kurzform t2	-.26	.15	-.64**	.51*	.55
Zielorientierung t2	.10	.11	-.39	.51*	.28
Dynamik t2	.01	.58*	-.70**	.45	.13
Vernetztheit t2	.05	.16	-.40	.51*	.26
Intransparenz t2	-.27	.23	-.74**	.50*	.29

Anmerkung: * $p < .05$; ** $p < .001$; $n(t1) = 65$, $n(t2) = 17$.

Die in Studie 3 durchgeführte Überprüfung des Inkrements von KPL über allgemeine Intelligenz in der Vorhersage der Outcomes mittels hierarchischer Regressionen wurde ebenfalls mit den zu t1 erhobenen Selbsteinschätzungswerten wiederholt, da zu t2 nur Daten von 17 Probanden vorlagen.

In Bezug auf die *Studienzufriedenheit* zeigte sich ein marginal signifikanter, positiver Beitrag von IQ, jedoch keine Beteiligung der KPL-Selbsteinschätzung. Bei *FWC* ergab sich ein Inkrement für die Facette Intransparenz. Während die Aufnahme von IQ in das Modell zu keinem signifikanten Beitrag der Varianzaufklärung über die Kontrollvariablen hinaus beitrug, erhöhte die Aufnahme der Subskala Intransparenz R^2 signifikant um 7.5% auf $R^2 = .17$. Je höher die Einschätzung, gut mit Intransparenz umgehen zu können, desto geringer fiel der FWC aus ($\beta = -.28$, $p = .041$). Auch für *WFC* und *emotionale Erschöpfung* zeigte sich ein Inkrement der KPL-Selbsteinschätzung über den IQ, das jeweils bei Aufnahme des Gesamtwerts der Kurzform der Skala am höchsten ausfiel. Bei *WFC* führte die Aufnahme der Kurzskala zu einer Erhöhung von R^2 von 12.5% auf 31.7%. Sowohl ein höherer IQ als auch eine höhere KPL-Selbsteinschätzung trugen dabei zu einem geringeren WFC bei (IQ: $\beta = -.33$, $p = .010$; KPL: $\beta = -.46$, $p = .001$). Ebenso führte auch bei der Vorhersage der emotionalen Erschöpfung nur die Aufnahme von KPL, nicht aber von IQ, zu einer signifikanten Änderung in R^2 von 13.1% auf 24.6%. Auch hier führten ein höherer IQ und eine höhere KPL-Selbsteinschätzung zu geringerer emotionaler Erschöpfung (IQ: $\beta = -.23$, $p = .075$; KPL: $\beta = -.35$, $p = .009$). Nur die Analysen zur Überprüfung des

Inkrementen in der Vorhersage des WFC wies eine gute Teststärke auf ($1-\beta = .93$). Alle anderen Analysen zeigten eine unzureichende Teststärke ($1-\beta < .63$).

c) *Weiterer Einsatz der Selbsteinschätzungsskala (Studien 4 und 5)*

Zur weiteren Überprüfung wurde die Kurzform der Selbsteinschätzungsskala außerdem in Studie 5 (s. Abs. 6.5) sowie in Studie 4 (s. Abs. 6.4) eingesetzt. Da sich in Studie 3 gezeigt hat, dass die Selbsteinschätzung von t2, nicht jedoch von t1 mit den *Tailorshop*-Werten von t1 korrelierte, wurde vermutet, dass die Instruktion zur Darbietung der Skala nicht ausreichend spezifisch formuliert war, was daraufhin in den beiden Studien angepasst wurde.

Einsatz der Kurzform in Studie 5. Die Kurzform der Selbsteinschätzungsskala wurde zum zweiten Erhebungszeitpunkt der Studie 5 vor der Bearbeitung des *Tailorshop* eingesetzt. Es ergab sich ein Wert von Cronbach's Alpha von $\alpha = .72$ sowie ein Mittelwert von $M = 3.59$ ($SD = 0.45$). Die zweiseitigen Korrelationen mit dem *Tailorshop* wurden sowohl mit beiden KPL-Indikatoren der Explorations- als auch der Performancephase signifikant ($r(20) = .45$, $p = .034$ für TREND1; $r(20) = .63$, $p = .002$ für COMBI1; $r(20) = .49$, $p = .021$ für TREND2; $r(20) = .53$, $p = .011$ für COMBI2). Zum Szenario *COIN* dagegen zeigte sich kein Zusammenhang ($r(19) = -.07$, $p = .778$). Die Korrelationen zu WFC ($r(20) = -.26$, $p = .236$), FWC ($r(20) = -.19$, $p = .410$), Studienzufriedenheit ($r(20) = -.08$, $p = .742$) und emotionaler Erschöpfung ($r(20) = -.22$, $p = .332$) fielen negativ, die zur Zufriedenheit mit der WLB positiv ($r(20) = .18$, $p = .412$) aus.

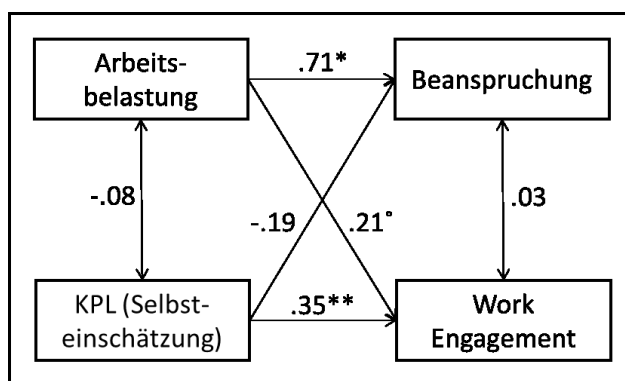
Einsatz der Kurzform in Studie 4. In Studie 4 erreichte die Kurzform einen Wert von Cronbach's Alpha in Höhe von $\alpha = .67$ sowie einen Mittelwert, der mit $M = 3.76$ ($SD = 0.49$) höher lag als der der Studenten in Studie 3 zu t1. Die Korrelation zum *Tailorshop* fiel nicht signifikant aus ($r(63) = .02$, $p = .898$ für TREND1; $r(63) = -.14$, $p = .271$ für COMBI1; $r(63) = -.04$, $p = .736$ für TREND2; $r(63) = -.12$, $p = .329$ für COMBI2). In den partiellen Korrelationen unter Berücksichtigung der Kontrollvariablen Alter und Geschlecht zeigten sich signifikante Zusammenhänge der Skala zu WFC ($r(59) = -.33$, $p = .010$), Zufriedenheit mit der WLB ($r(59) = .35$, $p = .005$), emotionaler Erschöpfung ($r(59) = -.39$, $p = .002$) sowie der Wahrnehmung der eigenen Führungskraft als transformational führend ($r(59) = .30$, $p = .020$). Die Korrelation zur Arbeitszufriedenheit ($r(59) = .18$, $p = .160$) fiel ebenso wie zu FWC ($r(59) = -.03$, $p = .814$) nicht signifikant aus.

In Bezug auf das transaktionale Stressmodell zeigten sich signifikante Korrelationen zwischen der KPL-Selbsteinschätzung und den Emotionen vor und nach der Bearbeitung des *Tailorshop* (negative Emotionen t1: $r(62) = -.38$, $p = .002$; negative Emotionen t2: ($r(61) = -.26$, $p = .041$; positive Emotionen t1: ($r(63) = .29$, $p = .020$; positive Emotionen t2: ($r(61) = .26$, $p = .043$). Der Einfluss der KPL-

Selbsteinschätzung auf die Veränderung der Emotion wurde mittels einer mehrfaktoriellen Kovarianzanalyse mit Messwiederholung geprüft. Hierbei ergab sich jedoch nur ein signifikanter Haupteffekt für die Zunahme negativer, bzw. Abnahme positiver Emotionen. Beide Interaktionseffekte wurden nicht signifikant, wiesen jedoch auch nur eine geringe Teststärke auf ($1-\beta < .49$).

Bei der Überprüfung des JD-C Modells fiel die Moderation des Zusammenhangs von Arbeitsbelastung und KPL durch den Entscheidungsspielraum nicht signifikant aus, d.h. es gab entgegen der durch den *Tailorshop* ermittelten KPL-Leistung für die Selbsteinschätzung keinen Anhaltspunkt dafür, dass diese sich durch sog. aktive Tätigkeiten weiterentwickelte. Allerdings fiel auch hier die Teststärke mit $1-\beta = .34$ gering aus.

Bei der Überprüfung des JD-R Modells zeigte sich ein signifikanter Zusammenhang der KPL-Selbsteinschätzung mit dem Work Engagement sowie ein marginal signifikanter Zusammenhang zur Beanspruchung, jedoch keiner zur Arbeitsbelastung (s. Abb. 23). Die Beziehungen zwischen Arbeitsbelastung und Beanspruchung wurde nicht durch die KPL-Selbsteinschätzung moderiert ($1-\beta > .80$). Ebenso fiel die Moderation des Zusammenhangs zwischen KPL und Work Engagement durch die Arbeitsbelastung nicht signifikant aus ($1-\beta < .80$).



Anmerkung: °p < .10; *p < .05; **p < .01.

Abbildung 23: Zusammenhänge des als Selbsteinschätzung erhobenen KPL mit Arbeitsbelastung, Beanspruchung und Motivation gemäß dem JD-R Modell (Ergänzung zu Studie 4).

Zusammenfassung der Ergebnisse zur Selbsteinschätzungsskala

Die auf Basis der fünf Facetten komplexer Probleme und mittels der *Critical Incident Technique* entwickelte Skala zur Einschätzung der eigenen KPL-Kompetenz wies in der Faktorenanalyse drei Faktoren wie erwartet auf (Dynamik, Vernetztheit, Intransparenz). Entgegen der Erwartungen luden die Items der Facetten Komplexität und Polytelie auf demselben Faktor. Alle Faktoren sowie die Gesamtskala wiesen eine mittlere bis gute interne Konsistenz auf. Daneben wurde aus den Items der

fünf ursprünglichen Facetten, die jeweils am höchsten luden, eine Kurzform der Selbsteinschätzungsskala erstellt, die ebenfalls eine gute interne Konsistenz aufwies.

Die Retest-Reliabilität der Skala wurde in einer weiteren Studie ermittelt und lag mit .29 bis .46 in einem mittleren Bereich, wobei jedoch zu berücksichtigen ist, dass am Längsschnitt nur 17 Probanden teilnahmen. Eine Analyse mittels des Programms *G*Power* zeigte, dass diese Reliabilitäten bei einer Stichprobengröße von 44 (Langform: $r_{tt} = .39$) bzw. 70 (Kurzform: $r_{tt} = .29$) Probanden auf dem 5%-Niveau signifikant wäre.

In Bezug auf die Konstruktvalidität zeigten sich gemischte Ergebnisse. In Studie 3 korrelierte die KPL-Selbsteinschätzung des ersten Erhebungszeitpunktes nicht mit den mittels des *Tailorshop* erhobenen KPL-Werten, die des zweiten Erhebungszeitpunktes dagegen schon. Dies legt die Vermutung nahe, dass die Probanden die Erhebungssituation, bzw. die Bearbeitung des *Tailorshop*, als komplexes Problem im Gedächtnis behielten, das sie bei der Selbsteinschätzung zum zweiten Erhebungszeitpunkt als Referenzpunkt heranzogen. In Studie 5 korrelierte die KPL-Selbsteinschätzung, die zu t2 vorgenommen wurde mit den Ergebnissen des *Tailorshop*, der ebenfalls zu t2 bearbeitet wurde. Dagegen zeigte sich keine Korrelation zu dem in t1 im Fokus stehenden Szenario *COIN*. Trotz einer Anpassung der Instruktion ergaben sich beim Einsatz der Kurzform der Skala in Studie 4 keine signifikanten Zusammenhänge zwischen der KPL-Selbsteinschätzung und der mittels des *Tailorshop* erfassten KPL-Werte. Allerdings ist zu berücksichtigen, dass in Studie 4 die Selbsteinschätzung vor der Bearbeitung des *Tailorshop* vorgenommen wurde.

Auch bei der Prüfung der Zusammenhänge zu den Outcomes kam es zu teils gemischten Ergebnissen. Über alle Studien hinweg ergab sich ein signifikant negativer Zusammenhang zwischen der KPL-Selbsteinschätzung und dem WFC sowie der emotionalen Erschöpfung. In beiden Studien, in denen transformationale Führung erhoben wurde, zeigte sich außerdem ein signifikant positiver Zusammenhang dazu. In Bezug auf FWC zeigte sich ein niedrigerer, negativer Zusammenhang. In Bezug auf die Arbeits- bzw. Studienzufriedenheit zeigte sich insgesamt ein niedriger positiver Zusammenhang. Auch die Zufriedenheit mit der WLB betreffend zeigte sich ein positiver Zusammenhang.

In Studie 3 zeigte sich außerdem für WFC und emotionale Erschöpfung ein signifikantes Inkrement der Kurzform der KPL-Selbsteinschätzung über den IQ sowie bei FWC der Facette Intransparenz. Bei der Studienzufriedenheit und der Zufriedenheit mit der WLB spielte die Selbsteinschätzung analog zu den Ergebnissen zum *Tailorshop* keine Rolle.

In Studie 4 konnten die Befunde der mittels des *Tailorshop* erfassten KPL-Werte für das JD-C Modell nicht repliziert werden, d.h. die Selbsteinschätzung wurde nicht durch das gleichzeitige Vorliegen einer hohen Arbeitsbelastung und eines hohen Handlungsspielraumes beeinflusst. Die KPL-Selbsteinschätzung stand in negativem Zusammenhang zur Arbeitsbelastung und Beanspruchung sowie in signifikant positivem Zusammenhang zum Work Engagement. Wie die *Tailorshop*-Werte

beeinflusste auch die KPL-Selbsteinschätzung den Zusammenhang zwischen Belastung und Beanspruchung nicht. Auch der Zusammenhang zwischen KPL-Selbsteinschätzung und Motivation wurde nicht durch die Arbeitsbelastung moderiert. In Bezug auf das transaktionale Stressmodell konnten lediglich die Zusammenhänge zwischen der KPL-Selbsteinschätzung und der Emotion sowie der Einfluss auf die Emotionsveränderung bestimmt werden. Dabei ergaben sich signifikant negative Korrelationen zu negativen Emotionen sowie positive Korrelationen zu positiven Emotionen vor und nach dem *Tailorshop*. Die Veränderung der Emotion wurde jedoch nicht signifikant durch die KPL-Selbsteinschätzung beeinflusst.

Zusammenfassend stand die Kurzform der Selbsteinschätzungsskala der Langform zwar in der ermittelten Retest-Reliabilität etwas nach, erwies sich aber ansonsten als nicht weniger geeignet als die Langform oder die einzelnen Faktoren. Die Selbsteinschätzung der KPL-Kompetenz hing wie erwartet mit den Outcomes zusammen und zeigte sogar inkrementelle Validität in der Vorhersage von WFC und emotionaler Erschöpfung über allgemeine Intelligenz zeigte. Die Ergebnisse sprechen hierbei für einen direkten Zusammenhang mit den Outcomes, jedoch nicht für die Annahme der KPL-Kompetenz als eine Ressource gemäß dem JD-R oder dem transaktionalen Stressmodell. Insgesamt sprechen die Ergebnisse zur Konstruktvalidität dafür, dass die Selbsteinschätzung einen Anhaltspunkt für die KPL-Kompetenz geben kann, sofern der Selbsteinschätzung ein Feedback über die Bearbeitung eines komplexen Problems vorausging. Die Modifikation und Validierung der entwickelten Skala scheint vor diesem Hintergrund vielversprechend.

6.5.3 Entwicklung und Validierung eines Situational Judgement Test

Aufgrund des Befundes in Studie 3, dass die über die Skala erhobene KPL-Selbsteinschätzung nur zu t2, nicht jedoch zu t1 mit den zu t1 ermittelten *Tailorshop*-Ergebnissen korrelierte, lag die Vermutung nahe, dass es den Probanden bei der ersten Beantwortung der Skala schwer gefallen war, an eine konkrete Situation zu denken, in der sie ein komplexes Problem bearbeitet hatten. Dies hatte sich zuvor auch bei der Anwendung der *Critical Incident Technique* zur Herleitung der Skala gezeigt. Trotz der Erläuterung und Vorgaben eines konkreten Beispiels eines komplexen Problems fiel es den Probanden unterschiedlich schwer, sich eine konkrete Situation in Erinnerung zu rufen. Dies konnte jedoch durch Nachfragen und weitere Erläuterung durch den Versuchsleiter sichergestellt werden.

Obwohl selbst in den Studien, in denen ein Versuchsleiter vor Ort anwesend war, keinerlei Nachfragen zum Verständnis der Skala gestellt wurden, scheint die Beantwortung eher intuitiv vorgenommen worden zu sein. Aus diesem Grund wurde nach einer weiteren Alternative gesucht, die eine ökonomische Erfassung von KPL im Anwendungskontext ermöglicht, jedoch einen stärkeren Verhaltensbezug aufweist. Dabei fiel die Wahl auf einen SJT. SJTs erfreuen sich sowohl im wissenschaftlichen als auch im praktischen Kontext wachsender Beliebtheit (z.B. Lievens, Peeters &

Schollaert, 2008; McDaniel & Nguyen, 2001; Whetzel & McDaniel, 2009). Im Anwendungskontext werden sie zunehmend im Rahmen der Personalauswahl eingesetzt, da sie sich als signifikante Prädiktoren arbeitsrelevanten Verhaltens erwiesen haben (Christian, Edwards & Bradley, 2010; Koczwara et al., 2012; McDaniel, Hartman, Whetzel & Grubb, 2007; Motowidlo & Tippins, 1993; Salter & Highhouse, 2009) und sogar inkrementelle Validität über allgemeine Intelligenz oder Persönlichkeitsmaße zeigten (Clevenger, Pereira, Wiechmann, Schmitt & Harvey, 2001; Koczwara et al., 2012; O'Connell, Hartman, McDaniel, Grubb & Lawrence, 2007). Dabei werden den Befragten konkrete Situationsbeschreibungen sowie verschiedene Verhaltensoptionen vorgelegt, die sie entweder in Bezug auf ihre Effektivität oder darauf, wie sie sich selbst in dieser Situation verhalten würden, bewerten sollen (Weekley & Polyhart, 2006).

Vorteile eines SJT gegenüber der Erfassung von KPL mittels einer Selbsteinschätzungsskala liegen darin, dass eine konkrete komplexe Problemstellung vorgegeben wird, wodurch sichergestellt werden kann, dass alle Probanden bei der Beantwortung der Fragen an dieselbe Situation denken und die Antworten entsprechend vergleichbar sind. Zudem wird durch das Antwortformat, das die Beschreibung der eigenen (hypothetischen) Reaktion anstelle des reinen Ankreuzens umfasst, ein stärkerer Bezug zu tatsächlichem Verhalten hergestellt. Daneben haben SJTs eine hohe Akzeptanz bei Probanden (Chan & Schmitt, 1997; Richman-Hirsch, Olson-Buchanan & Drasgow, 2000).

Wie in Abschnitt 3.3 beschrieben, setzten Zaccaro et al. (2000) ebenfalls einen SJT zur Erfassung von KPL bei Führungskräften ein, der auf der Schilderung einer fiktiven Situation eines britischen Generals Anfang des 20. Jahrhunderts beruhte. Die Probanden mussten anschließend Fragen dazu beantworten, die auf ihre KPL-Leistung hin bewertet wurden. Die so erfasste KPL-Leistung stellte sowohl bei militärischen als auch zivilen Probanden einen signifikanten Prädiktor der Führungsleistung dar (Connelly et al., 2000). Zaccaro et al. (2000) legen allerdings eine andere KPL-Konstruktion zugrunde, die die acht Kategorien 1) Problemkonstruktion, 2) Informationsenkodierung, 3) Kategoriensuche, 4) Kategorienspezifikation, 5) Kategorienkombination und –reorganisation, 6) Bewertung von Ideen, 7) Lösungsumsetzung, und 8) Lösungsüberwachung umfasst. Der Inhalt der Situationsbeschreibung wurde zwar erfolgreich an Führungskräften auch im Wirtschaftsbereich eingesetzt, ist inhaltlich aber nur auf Führungskräfte ausgerichtet. Daher wurde ein SJT entworfen, der einerseits auf den fünf Facetten komplexer Probleme beruhte und andererseits eine Problemschilderung enthielt, die einen direkten Bezug zum Arbeitskontext herstellte.

Entwicklung des SJT

Bei der Entwicklung des vorliegenden SJT zur Erfassung von KPL wurde ein theoriegeleiteter Ansatz mit empirischer Überprüfung gewählt. Reale komplexe Problemstellungen am Arbeitsplatz sind in hohem Maße vom untersuchten Kontext abhängig, so dass eine Generalisierbarkeit nahezu unmög-

lich ist. Dies hat sich auch in den geführten Interviews im Rahmen der Entwicklung der KPL-Selbsteinschätzungsskala bewahrheitet. Daher wurde, trotz gemischter Ergebnisse in den vier Hauptstudien dieser Arbeit, als zu beurteilende kritische Situation aus mehreren Gründen ein WLB-Problem gewählt: 1) Das Herstellen einer ausgewogenen WLB kann als Prototyp eines komplexen Problems gesehen werden (s. Abs. 3.4); 2) WLB hat einen hohen Arbeitsbezug; 3) WLB ist ein arbeitsbezogenes komplexes Problem, das berufs- und branchenübergreifend vorkommt; 4) WLB ist ein gesellschaftlich bekanntes Problem, so dass nicht nur bereits berufstätige Personen, sondern bspw. auch Studenten oder Bewerber die Problemstellung nachvollziehen und bearbeiten können.

Ziel war es, eine Vergleichbarkeit der mittels des SJT erzielten KPL-Werte mit denen computerbasierter Instrumente wie bspw. des *Tailorshop* zu erreichen. Daher wurde an den SJT die Anforderung gestellt, dass die Schilderung der Problemstellung die Probanden in eine KPL-Situation versetzen sollte, so dass die gegebenen Antworten einen Anhaltspunkt für die KPL-Leistung boten. Obwohl eine konkrete arbeitsbezogene Problemstellung gewählt wurde, war es für die Auswertung nicht von vordergründiger Relevanz, vorhersagen zu können, ob der Proband in der Lage ist, ein gute WLB herzustellen, sondern das Vorgehen der Probanden auf ihre KPL-Leistung hin zu bewerten.

Um dieses Ziel zu erreichen, wurde der klassische SJT-Ansatz dahingehend verändert, dass ein offenes Antwortformat und eine schrittweise Darbietung gewählt wurden. Offene Antwortmöglichkeiten erlauben nicht nur kreativere Lösungen und reduzieren die Ratewahrscheinlichkeit, im Gegensatz zu geschlossenen Formaten können auf diese Weise auch kognitive Prozesse zugänglich gemacht werden (z.B. Bacon, 2003; Schwabe, Trendtel, Robitzsch & McElvany, 2015). Ein solches Vorgehen wird bspw. in der Weisheitsforschung, einem dem KPL naheliegenden Forschungsbereich, eingesetzt, bei dem die Antworten der Probanden anhand eines zuvor definierten Schlüssels bewertet werden (P. B. Baltes & Staudinger, 2000; Staudinger & Baltes, 1996).

Daneben wurde die Darbietung des SJT auch dem *Active Information Search*-Ansatz nach Huber, Wider und Huber (1997) angepasst, den die Autoren als Alternative zu den üblichen Lottereaufgaben für den Einsatz in der Untersuchung von Entscheidungsverhalten (*naturalistic decision making*) entwickelten. Nach diesem wurde den Probanden zunächst nur ein möglichst kurzer Auszug eines Szenarios präsentiert. Um zu einer Entscheidung zu gelangen, durften die Probanden dem Versuchsleiter unbegrenzt Fragen stellen, die sie zur Lösungsfindung als nötig erachteten. Die Ergebnisse zeigten, dass bei einem solchen Vorgehen im Vergleich zur Vorgabe aller Informationen von Beginn an (*complete information presentation*) mehr auf Alternativen, Notfallpläne und Kontrollmöglichkeiten geachtet wurde (Huber et al., 1997).

Gemäß dem *Active Information Search*-Ansatz wurde der SJT so konzipiert, dass zunächst nur eine grundlegende Version der Vignette geschildert wurde (s. Tab. 33). Daraufhin wurden die Probanden aufgefordert, zu beschreiben, wie sie sich in dieser Situation konkret verhalten würden und

welche Informationen sie weiterhin benötigten, um eine informierte Entscheidung zu treffen. Im Unterschied zum Ansatz von Huber et al. (1997) erhielten die Probanden jedoch nicht die Antworten auf die von ihnen gestellten Fragen. Vielmehr flossen die gestellten Fragen zusammen mit den offenen Antworten in die Bewertung der KPL-Leistung ein. Im nächsten Schritt wurde den Probanden eine weitere Information präsentiert und erneut nach Vorgehen und benötigten Informationen gefragt. Dieses Vorgehen wurde in einem letzten Schritt erneut wiederholt.

Tabelle 33: Schematische Darstellung des entwickelten SJT zur Erfassung von KPL.

Einleitung:	
Bitte lesen Sie die folgende Situationsbeschreibung aufmerksam durch und stellen Sie sich vor, dass Folgendes Ihnen selbst passieren würde. Bitte versuchen Sie sich möglichst lebhaft in die Situation hineinzusetzen, selbst wenn nicht alle Details tatsächlich auf Sie zutreffen.	
Vignette	Bearbeitung durch Probanden
Schritt 1	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Freitagvormittag, 11:00 Uhr ▪ Sie müssen um 15:00 Uhr das Büro verlassen, um pünktlich zur Schulaufführung Ihres Kindes zu kommen ▪ Gerade kommt Ihr Chef und weist Sie an, noch heute eine Präsentation zu überarbeiten, die Sie ihm schon vor über einer Woche abgegeben hatten 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Offene Frage nach Vorgehen ➤ Offene Frage nach benötigten Informationen
Schritt 2	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sie haben die beiden letzten Aufführungen Ihres Kindes aufgrund beruflicher Verpflichtungen versäumt ▪ Sie sind sicher, dass Ihr/e Partner/in enttäuscht sein wird, wenn Sie nicht zur Aufführung erscheinen 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Offene Frage nach Vorgehen ➤ Offene Frage nach benötigten Informationen
Schritt 3	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ihr Chef hat Ihnen vergangene Woche in Ihrem Mitarbeitergespräch unmissverständlich mitgeteilt, dass er sich mehr Engagement von Ihnen erwartet 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Offene Frage nach Vorgehen ➤ Offene Frage nach benötigten Informationen

Die offenen Antworten nach jeder Situationsbeschreibung (das Vorgehen und die noch benötigten Informationen) wurden von zwei unabhängigen, geschulten Ratern bewertet. Die Rater stufen dabei die KPL-Leistung jeder Teilantwort auf einer Skala von 1 (geringe KPL-Leistung) bis 5 (ausgeprägte KPL-Leistung) ein. Die Rater sollten die drei Antwortteile möglichst unabhängig voneinander bewerten und vorige Angaben nur einbeziehen, wenn von den Probanden ausdrücklich darauf verwiesen wurde. Anschließend wurden die drei je Rater abgegebenen Werte zu einem Gesamtscore gemittelt.

Die Beurteilerübereinstimmung wurde mittels der Intraklassenkorrelation bestimmt. Diese definiert die Reliabilität der Bewertungen als Anteil der wahren Merkmalsvarianz der beurteilten Personen (Wirtz, 2014a). Da im vorliegenden Fall die absolute Übereinstimmung der Rater interessiert, wurde der unjustierte ICC(3) für Mittelwerte verwendet. Analog dem Korrelationskoeffizienten bedeutet ein ICC im Bereich von 1 eine absolut übereinstimmende, im Bereich von 0 eine rein zufällige Bewertung der Rater, wobei Werte $>.70$ als gute Übereinstimmung gesehen werden (Wirtz & Caspar, 2002). Für die weitere Analyse wurde der Mittelwert der Gesamtscores der beiden Rater verwendet.

Der SJT wurde zunächst im Rahmen der zuvor geschilderten Studie 5 eingesetzt, um die externe Validität des damit erfassten KPL zu prüfen. Anschließend wurde der Zusammenhang zu den untersuchten Outcomes in einer analog der Studie 4 gestalteten Erhebung (Studie 6) analysiert. Beide Studien werden im Folgenden dargestellt.

Überprüfung der Validität des SJT

Der SJT wurde zum zweiten Erhebungszeitpunkt der Studie 5 an Psychologiestudenten einer kanadischen Universität mit einem Rücklauf von 22 Probanden eingesetzt, die im Rahmen der Erhebung außerdem den *Tailorshop* und die Selbsteinschätzungsskala sowie zum ersten Erhebungszeitpunkt die computersimulierte Mikrowelt *COIN* des kanadischen Forschungsteams bearbeitet hatten.

Die Interraterreliabilität für die drei Teile variierte zwischen $.82$ und $.99$ und betrug $.98$ für die Gesamtscores der beiden Rater. Der Mittelwert lag bei 2.17 ($SD = 0.60$). Obwohl die im SJT ermittelte KPL-Leistung weder mit dem Alter ($r(20) = .22, p = .318$) noch mit dem Geschlecht ($r(20) = -.18, p = .435$) signifikant korrelierte, wurden zur Überprüfung der externen Validität partielle Korrelationen unter der Berücksichtigung der Kontrollvariable Alter verwendet, da diese teilweise mit den Werten der computersimulierten Szenarien signifikant zusammenhing. Der SJT-Wert korrelierte signifikant positiv sowohl mit der Selbsteinschätzung der eigenen KPL-Kompetenz ($r(18) = .48, p = .033$), als auch mit den KPL-Indikatoren der Performancephase des *Tailorshop* (TREND2: $r(18) = .55, p = .012$; COMBI2: $r(18) = .52, p = .019$; TREND1: $r(18) = .55, p = .013$; COMBI1: $r(18) = .27, p = .243$). Der Zusammenhang mit dem Szenario *COIN* ($r(18) = .21, p = .378$) fiel ebenfalls positiv, jedoch nicht signifikant aus.

Zusammenhang zwischen SJT und den Outcomes. Die zweiseitigen partiellen Korrelationen unter Berücksichtigung der Kontrollvariable Alter zwischen der SJT und WLB zeigten für WFC einen negativen Effekt mittlerer Höhe ($r(18) = -.42, p = .068$), wonach Probanden mit einem höheren KPL-Wert erwartungskonform einen geringeren WFC-Wert hatten. Zu FWC ($r(18) = -.03, p = .910$), Zufriedenheit mit der WLB ($r(18) = .08, p = .779$) und Studienzufriedenheit ($r(18) = .00, p = .995$) ergab sich kein

Zusammenhang. Negativ, jedoch in dieser Stichprobe nicht signifikant, war der Zusammenhang zur emotionalen Erschöpfung ($r(18) = -.33, p = .160$), was in Übereinstimmung mit den theoretischen Annahmen dafür spricht, dass Probanden mit einem höheren KPL-Wert eine geringere Ausprägung in der emotionalen Erschöpfung aufwiesen.

Weitere Validierung des SJT (Studie 6)

Zur weiteren Validierung wurde der SJT zudem in einer Stichprobe berufstätiger Probanden eingesetzt. Dazu wurde der in Studie 4 eingesetzte Link zur Teilnahme an der Onlinestudie, der an den Nachwuchskräfte-Verteiler eines internationalen Mobilitäts- und Logistikunternehmens versendet wurde, so manipuliert, dass bei ca. jedem vierten Aufruf derselbe Fragebogen jedoch der SJT statt des *Tailorshop* präsentiert wurde. Die erhobenen Konstrukte wurden in Abschnitt 6.4.3 beschrieben.

Der Link zum Fragebogen mit dem SJT wurde insgesamt 59-mal aufgerufen, wovon zwölf Probanden (20%) die Befragung im Laufe der Bearbeitung abbrachen. Von den verbleibenden 47 Probanden waren 20 weiblich (43%) und 27 männlich (57%). 31 waren unter 30 Jahre alt (66%), 14 zwischen 31 und 40 (30%) und 2 zwischen 41 und 50 (4%). Alle Probanden verfügten mindestens über Abitur, die Mehrheit (89%) über ein abgeschlossenes Studium. Drei Probanden (6%) gaben an, eine Führungstätigkeit auszuüben. Die durchschnittliche Anstellungsdauer betrug 2.70 Jahre ($SD = 1.89$).

Die Mittelwerte und Interkorrelationen der verwendeten Konstrukte werden in Tabelle 34 abgebildet. Der SJT wurde von den beiden selben Ratern wie zuvor bewertet. Die Interraterreliabilität lag für die Teilantworten zwischen .86 und .94, für den Gesamtscore bei .95.

Zusammenhang zu den Outcomes. Da keine signifikanten Korrelationen zwischen den Outcome- und Kontrollvariablen vorlagen, wurden zur Überprüfung der direkten Zusammenhänge zweiseitige Korrelationen herangezogen. Die mittels des SJT erhobene KPL-Leistung korrelierte signifikant mit der Zufriedenheit mit der WLB ($r(45) = .31, p = .035$), der Arbeitszufriedenheit ($r(45) = .80, p < .001$), der emotionalen Erschöpfung ($r(45) = -.48, p = .001$) und der transformationalen Führung ($r(45) = .53, p < .001$). Die Zusammenhänge mit dem WFC ($r(45) = -.10, p = .500$) und FWC ($r(45) = -.03, p = .849$) ebenso wie zur KPL-Selbsteinschätzung ($r(45) = .13, p = .375$) fielen nicht signifikant aus.

Tabelle 34: Mittelwerte (M) und Standardabweichungen (SD) sowie Interkorrelationen der verwendeten Konstrukte der Studie 6.

Variablen	M	SD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21				
1 SJT	2.46	0.71	1																								
2 Alter ¹	1.42	0.59	-0.05	1																							
3 Geschlecht ²	1.49	0.50	0.09	-0.1	1																						
4 Anstellungsdauer	2.70	0.33	-0.01	.65	**	1																					
5 Bildungsabschluss ³	4.83	0.62	0.02	.23	-0.04	.07	1																				
6 KPL-Selbsteinschätzung	3.77	0.41	.13	.16	.02	.20	.22	1																			
7 WFC	2.76	0.99	-0.10	.03	.15	-0.03	-0.19	-0.29	*	1																	
8 FWC	1.87	0.70	-0.03	.23	-0.18	.07	-0.06	-0.25	.26	.1	1																
9 Zufriedenheit mit der WLB	3.61	0.87	.31	-.23	-.23	-.22	-.02	.08	-.64	**	-.03	1															
10 Studienzufriedenheit	3.34	0.98	.80	**	.15	-0.03	.05	-.01	.15	.02	.09	.14	1														
11 Emotionale Erschöpfung	2.72	0.83	-.48	**	-.07	.04	-.14	-.17	-.31	*	.53	**	.28	-.41	**	-.36	*	1									
12 Transformationale Führung	3.55	0.81	.53	.06	-.07	-.11	-.02	-.13	.08	.18	.17	.65	**	-.2				1									
13 Arbeitsbelastung	3.44	0.67	.04	.10	.05	.00	.00	-.28	.60	**	.49	**	-.35	*	.22	.55	**	.12	1								
14 Beanspruchung	2.73	0.90	.24	.09	.25	.12	.18	.12	.19	.18	-.15	.26	-.04	-.62	**				1								
15 Problemorientiertes Coping	3.95	0.58	.03	-.08	.20	.15	-.02	.27	-.06	-.37	*	.10	-.08	-.23	-.33	*	-.14	.13	1								
16 Emotionsorientiertes Coping	3.22	0.88	.18	.17	.48	**	.26	.05	.29	.02	-.13	.02	.20	-.04	-.03	.15	.37	**	.35	*	1						
17 Positive Emotionen t1	2.87	0.56	.46	**	-.28	-.17	.00	-.14	.25	-.21	-.17	.35	.40	**	-.50	**	.19	-.14	.30	*	.11	1					
18 Positive Emotionen t2	2.55	0.62	.15	.08	-.16	.08	.29	*.32	*.36	-.13	.33	*.15	-.59	**	-.01	-.28	-.10	.43	**	.17	.50	**	1				
19 Negative Emotionen t1	1.91	0.71	-.32	*.05	.19	-.25	-.12	-.11	.16	.18	-.13	-.27	.50	**	-.25	.22	.09	-.31	*	.01	-.56	**	-.43	**	1		
20 Negative Emotionen t2	2.12	0.71	-.11	.11	.15	-.18	-.11	-.30	*.30	.29	-.26	-.11	.44	**	.00	.35	.19	-.37	*	-.06	-.48	**	-.72	**	.58	**	1
21 Handlungsspielraum	3.39	0.91	.29	*.28	-.21	.19	.10	.23	-.13	.20	.13	.39	**	-.21	.33	*	-.03	.01	-.02	-.13	.21	.15	-.21	-.23	1		
22 Work Engagement	3.49	0.84	.70	**	.02	-.13	-.11	.10	.13	.03	.19	.13	.72	**	-.15	.47	**	.31	*	-.11	.21	.23	.07	-.03	.06	.21	

Anmerkung: *p < .05; **p < .01; n = 47.

t₁ = < 30 Jahre, 2 = 31 - 40 Jahre, 3 = 41 - 50 Jahre, 4 = 51 - 60 Jahre, 5 = ≥ 60 Jahre.

t₁ = männlich, 2 = weiblich.

t₁ = Hauptschulabschluss, 2 = Realschulabschluss, 3 = Abitur, 4 = Ausbildung, 5 = Studium, 6 = Promotion.

Transaktionales Stressmodell. Die t-Tests für verbundene Stichproben zeigten, dass sich die aktuelle positive Emotion nach der Durchführung des SJT signifikant verschlechterte ($M(\text{positiv } t1) = 2.81$, $M(\text{positiv } t2) = 2.59$, $t(45) = 2.44$, $p = .019$), die aktuelle negative Emotion jedoch nicht signifikant anstieg ($M(\text{negativ } t1) = 2.02$, $M(\text{negativ } t2) = 2.17$, $t(45) = -1.52$, $p = .135$). Die Interaktion der anschließenden mehrfaktoriellen Kovarianzanalyse mit Messwiederholung und der per Mediansplitt in zwei Gruppen mit hoher bzw. niedriger Ausprägung des KPL als Zwischensubjektfaktor wurde nur für positive ($F(1,44) = 5.14$, $p = .028$, $\eta^2 = .11$), nicht negative Emotionen signifikant ($F(1,44) = 1.64$, $p = .207$, $\eta^2 = .04$; $1-\beta > .80$). Deskriptiv blieben für Probanden mit niedrigerer Ausprägung im KPL sowohl positive als auch negative Emotionen nach der Bearbeitung des SJT unverändert. Bei Probanden mit hoher Ausprägung im KPL kam es zu einem Rückgang der positiven und einer Zunahme der negativen Emotionen (s. Abb. 24). Die Moderationen der Emotionen nach dem SJT auf die Outcomes durch den emotions- bzw. problemorientierter Copingstil wurden nicht signifikant. Durchgehend hohe Teststärken sprachen gegen das Vorliegen der Moderationseffekte. Die Annahmen des transaktionalen Stressmodells werden daher für den SJT nicht bestätigt.

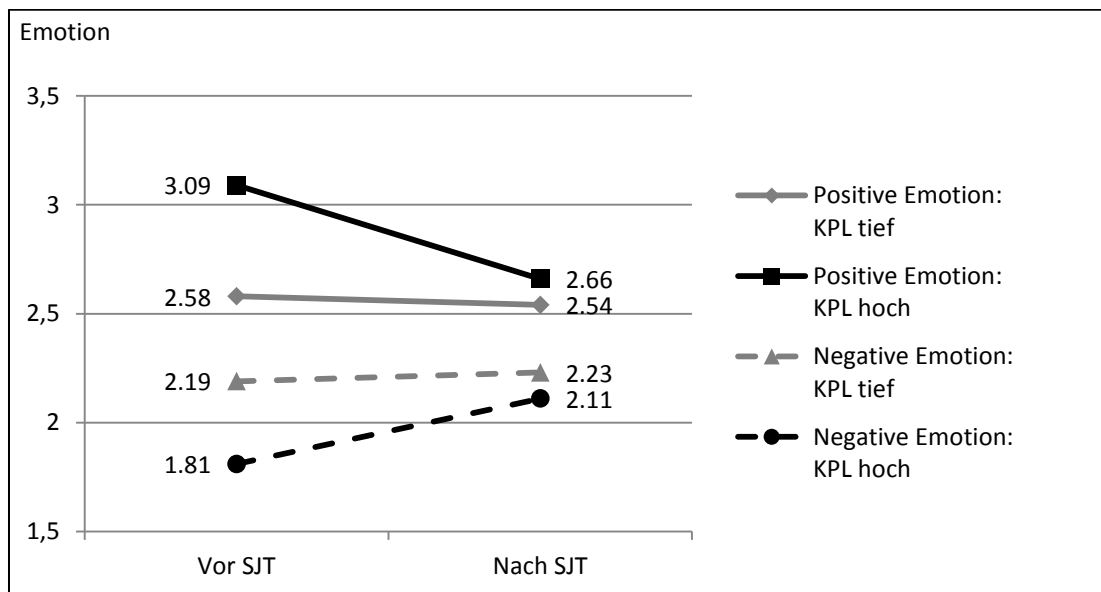


Abbildung 24: Veränderung in der positiven und negativen Emotion vor und nach Bearbeitung des SJT in der mehrfaktorielle Kovarianzanalyse mit Zwischensubjektfaktor KPL der Studie 6.

JD-C Modell. Die Moderation zwischen Arbeitsbelastung und mittels SJT erhobenem KPL durch den Handlungsspielraum fiel nicht signifikant aus, verfügte aber über eine recht gute Teststärke ($1-\beta = .78$).

JD-R Modell. Wie in Studie 4 wurden auch hier aufgrund der Stichprobengröße die Pfade des JD-R Modell einzeln und nicht in einem Pfadmodell geprüft (s. Abb. 25). Der Zusammenhang von Arbeitsbelastung und Beanspruchung wurde nicht durch KPL beeinflusst. Auch die Moderation des Zusammenhangs von KPL und Work Engagement durch Arbeitsbelastung war nicht signifikant. Beide Analysen verfügten jedoch über eine gute Teststärke ($1-\beta > .80$).

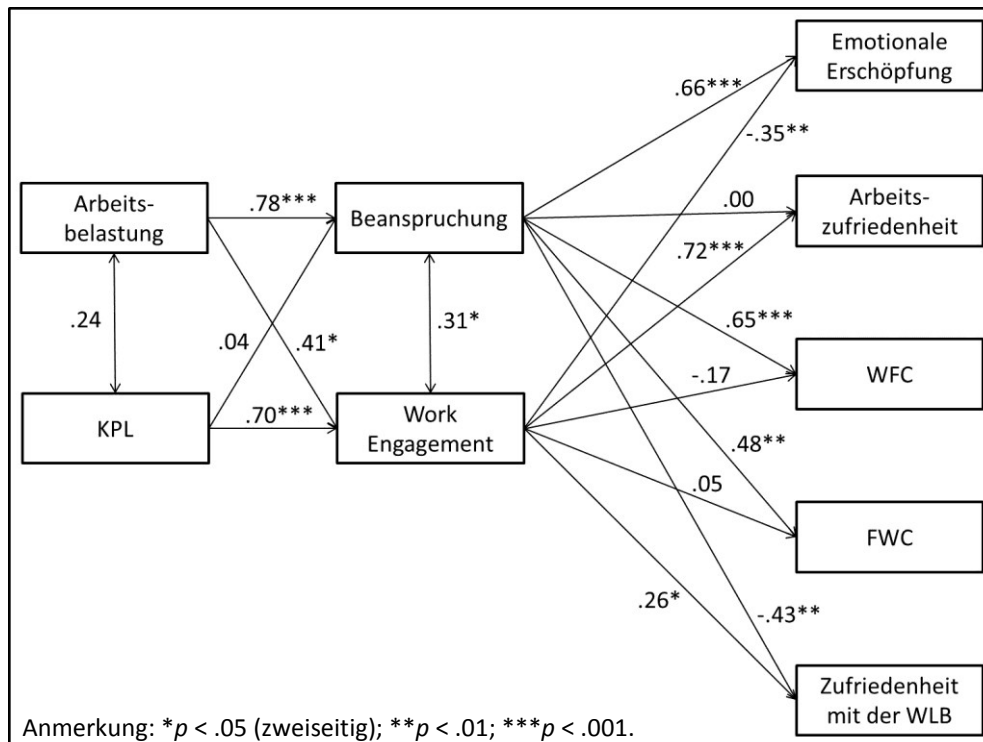


Abbildung 25: Zusammenhänge des JD-R Modells mit den KPL-Werten des SJT der Studie 6.

Zusammenfassung der Ergebnisse zum SJT

Der SJT wurde auf Basis der fünf Facetten komplexer Probleme als Schilderung einer Situation umgesetzt, in der die Probanden ihre Reaktion auf ein typisches WLB-Szenario beschreiben sollten, welche im Hinblick auf die dahinterliegende KPL-Leistung von zwei unabhängigen Ratern bewertet wurde.

Typischerweise werden bei der Entwicklung von SJTs mittels der *Critical Incident Technique* kritische Situationen sowie mögliche Antwortalternativen ermittelt (Sorrel et al., 2016). Auch bei der Bestimmung des Auswertungsschlüssels wird zumeist über Expertenratings oder empirisch über die Bestimmung des Zusammenhangs einzelner Optionen mit bestimmten externen Kriterien vorgegangen (Bergman, Drasgow, Donovan, Henning & Juraska, 2006). Obwohl dies der Prädiktion des gewünschten Verhaltens durchaus zuträglich sein kann (Christian et al., 2010), besteht immer wieder die Forderung nach einem stärker theoriegeleiteten Vorgehen bei der inhaltlichen und auswertungs-

bezogenen Entwicklung von SJTs (z.B. Bergman et al., 2006; Christian et al., 2010; N. Schmitt & Chan, 2006). Dieser Forderung wurde bei der Entwicklung des SJT nachgekommen und ein theoriegeleiteter Ansatz mit empirischer Überprüfung verfolgt.

In einer ersten Validierungsstudie mit 22 studentischen Probanden zeigte die mittels des SJT erhobene KPL-Leistung eine gute Konstruktvalidität in Übereinstimmung mit dem *Tailorshop* sowie der KPL-Selbsteinschätzungsskala. Damit erwies sich der SJT prinzipiell als geeignet, KPL zu erfassen. In Bezug auf die Outcomes zeigten sich in dieser Studie signifikante, negative Zusammenhänge zu WFC und der emotionalen Erschöpfung. Die im Vergleich zu dem Szenario *COIN* höhere Korrelation des SJT mit der Selbsteinschätzungsskala und dem *Tailorshop* ist insofern nachvollziehbar, da der SJT und die Selbsteinschätzungsskala unter der Vorgabe entwickelt wurden, alternative Verfahren zum *Tailorshop* darzustellen. Die positiven Korrelationen sprechen unter Berücksichtigung der Stichprobengröße von $n = 22$ jedoch prinzipiell dafür, dass der SJT eine potenzielle Variante zur Erfassung von KPL darstellen kann.

In einer zweiten Validierungsstudie an berufstätigen Probanden zeigten sich dagegen keine signifikanten Zusammenhänge mit der KPL-Selbsteinschätzung oder WFC/ FWC, dafür jedoch mit der Zufriedenheit mit der WLB, der Arbeitszufriedenheit, der emotionalen Erschöpfung und der Wahrnehmung der direkten Führungskraft als transformational führend, wobei jeweils eine höhere KPL-Ausprägung mit günstigeren Outcomes zusammenhing. Analog zu Studie 4 wurde geprüft, ob KPL als Ressource im Arbeitskontext gesehen werden kann. Dies konnte jedoch für die mittels des SJT erfasste KPL-Leistung nicht bestätigt werden. Die Bearbeitung des SJT führte zwar zu einem Rückgang positiver Emotionen, nicht jedoch zu einem Anstieg negativer Emotionen, was dafür spricht, dass der SJT – im Unterschied zur Bearbeitung des *Tailorshop* – von den Probanden nicht als komplexe Problemlösesituation wahrgenommen wurde. Zwar bewirkte die gedankliche Beschäftigung mit dem zu bearbeitendem komplexen Problem auch eine Veränderung der aktuellen Emotion, jedoch wurde die Bearbeitung des SJT nicht in gleicher Weise wie die Bearbeitung des *Tailorshop* als eine KPL-Situation erlebt (vgl. Studie 4). Da die Probanden nur nach ihrer hypothetischen Reaktion befragt und nicht tatsächlich in die Situation hineinversetzt wurden, war die Entstehung von Stress durch die Bearbeitung des SJT auch nicht zu erwarten. Dennoch gilt eine Verhaltensintention gemäß der *Theory of planned behavior* (Ajzen, 1991) als Indikator realen Verhaltens. Die Theorie beschreibt Verhalten als Folge mehr oder weniger gut formulierter Pläne, wobei natürlich nicht alle Handlungsintentionen auch umgesetzt werden. Weder die Annahmen des JD-C noch des JD-R Modells konnten durch die Befunde bestätigt werden.

Insgesamt fielen damit die Ergebnisse zum SJT noch nicht eindeutig aus, so dass es weiterer Validierung bedarf.

6.6 Kann kollaboratives Problemlösen valide mittels eines H2A-Instruments erfasst werden?

Die Entwicklung und Validierung der Simulation *Mühlhausen* zur Erfassung von KoPL erfolgte in Kooperation mit Dr. Daniel Holt und Laura Guthof. Der im Rahmen dieser Arbeit geleistete individuelle Beitrag lag in der theoriegeleiteten Entwicklung der Aufgabenstellung der Simulation und der zur Bestimmung der Konstruktvalidität herangezogene Gruppenaufgabe sowie der Planung der Validierungsstudien. Die Programmierung der Computersimulation wurde durch Dr. Daniel Holt umgesetzt. Die Erarbeitung der Bewertungsregeln zur Auswertung der Computersimulation erfolgte gemeinschaftlich mit Dr. Daniel Holt und Laura Guthof, die diese im Rahmen ihrer Masterarbeit (Guthof, 2016) programmseitig überführte und die in Abschnitt 6.6.2 berichteten Analysen vornahm.

Folgend werden die entwickelten Instrumente sowie die Ergebnisse der empirischen Überprüfung zusammenfassend vorgestellt.

6.6.1 Konzeption des Instruments

Basierend auf dem Ansatz zur Erfassung von KoPL in der PISA-Studie 2015 wurde ein H2A-Ansatz für die Entwicklung von *Mühlhausen* zugrunde gelegt (Hilse, Holt, Fischer & Funke, 2014). Obgleich damit die Interaktion zwischen den Problemlösern, eines der zentralen Merkmale des KoPL, erheblich beeinflusst wird, wurde dieser Ansatz mit dem Ziel gewählt, eine standardisierte Erfassung für Forschungs- und eignungsdiagnostische Fragestellungen zu ermöglichen.

Die Aufgabe basiert auf den fünf Facetten komplexer Probleme und den damit verbundenen Anforderungen. *Mühlhausen* besteht aus vielen miteinander verknüpften Variablen und enthält viele Distraktoren, die eine Reduktion auf das Wesentliche erfordern (*Komplexität* und *Vernetztheit*), wobei nicht alle zur Problemlösung benötigten Informationen direkt zugänglich sind, sondern eine aktive Informationssuche voraussetzen (*Intransparenz*). Bestimmte Ereignisse sind an Zeitabläufe oder vorhergehende Ereignisse geknüpft, so dass die Situation sich auch unabhängig von den Eingriffen des Problemlösers weiterentwickelt (*Dynamik*). Nicht zuletzt werden in der Aufgabenstellung mehrere Ziele vorgegeben, die sich über den Aufgabenverlauf als gegenläufig erweisen (z.B. der Einkauf möglichst günstiger Sandsäcke, die möglichst schnell zur Verfügung stehen), und die eine Priorisierung erfordern (*Polytelie*).

Neben den Charakteristika komplexer Probleme wurde die Aufgabe so konstruiert, dass der Problemlöser sie ohne Interaktion mit den computersimulierten Agenten nicht korrekt lösen kann. Vielmehr erfordert die Problemlösung die Kommunikation mit den Agenten, um gemäß der Definition von KoPL ein gemeinsames Verständnis des Problems herzustellen, die richtigen Eingriffe zu täti-

gen und die Zusammenarbeit des Teams zu organisieren (OECD, 2013a, S. 9). So werden die beim KPL geforderten individuellen Kompetenzen der Informationssuche, Modellbildung, Planung und Ausführung sowie der Evaluation in einen sozialen Kontext integriert. Die Kommunikation erfolgt dabei durch ein Chatsystem auf Multiple-Choice-Basis, wodurch die soziale Interaktion auf vorab definierte Kategorien reduziert wird.

Mühlhausen wurde auf Basis theoretischer Überlegungen, nicht der Aufgabenanalyse einer spezifischen Tätigkeit konstruiert, um KoPL vorwissensunabhängig zu erfassen. Die Aufgabe besteht aus drei insofern voneinander unabhängigen Teilen, dass folgende Teile nicht vom Ergebnis des vorhergehenden Teils abhängig sind. Dieser Ansatz wurde gewählt, um nicht ein einzelnes Item zu produzieren (*one-item-testing*), wie es an computersimulierten Mikrowelten zur Erfassung von KPL kritisiert wird (Greiff & Funke, 2009). Dies ermöglicht auch die flexible Ergänzung oder Kürzung von Testteilen.

Die Simulation erlaubt weiterhin die flexible Gewichtung zentraler Elemente des Problemlöseprozesses. Bspw. kann für das Einholen einer grundlegenden Information (z.B. Frage nach dem erwarteten Pegelstand) innerhalb der ersten drei Minuten der Simulation ein höherer Punktwert vergeben werden, als wenn diese Aktion erst zu einem späteren Zeitpunkt erfolgt.

Das Instrument wurde als computerbasierte Simulation umgesetzt, die über das Internet aufgerufen werden kann. Die Probanden erhalten zunächst eine Instruktion sowie eine Erläuterung der Eingriffsmöglichkeiten und Erklärung der Nutzung der Benutzeroberfläche (s. Abb. 26).

Der Proband schlüpft in die Rolle eines Mitglieds eines Katastrophenschutzteams, das die Überschwemmung eines Dorfs durch einen nahegelegenen Fluss abwenden soll. Um deutlich zu machen, dass keinerlei Vorwissen erwartet wird, wird der Proband instruiert, die Rolle eines freiwilligen Helfers zu übernehmen. Zu den Aufgaben des Probanden zählen die Planung (Teil 1) und Organisation (Teil 2) der Errichtung eines Sandsack-Dammes sowie die Organisation der Evakuierung der Altstadt (Teil 3). Die computersimulierten Agenten verkörpern Experten verschiedener Fachrichtungen wie einen Meteorologen, einen Feuerwehrmann, einen Polizisten oder einen Notarzt. Um die Aufgabe erfolgreich bearbeiten zu können, muss der Proband die zur Verfügung stehenden Materialien wie eine Dokumentenablage, einen Taschenrechner und einen Notizzettel nutzen sowie mit den anderen Teammitgliedern kommunizieren. Um die Kommunikation etwas natürlicher zu gestalten, ändern sich die Sprachoptionen des Multiple-Choice-Formats dynamisch entsprechend dem Aufgabenverlauf. Die Agenten antworten dem Probanden, stellen von sich aus Fragen oder beginnen Konversationen und kommunizieren miteinander, ohne den Probanden direkt einzubeziehen. Außerdem reagieren sie nicht immer freundlich oder in vorhergesehener Weise und ihre Antworten sind teilweise nicht effektiv, d.h. sie geben z.B. unbeabsichtigt falsche Informationen oder können die gewünschte Information nicht vollständig zur Verfügung stellen.

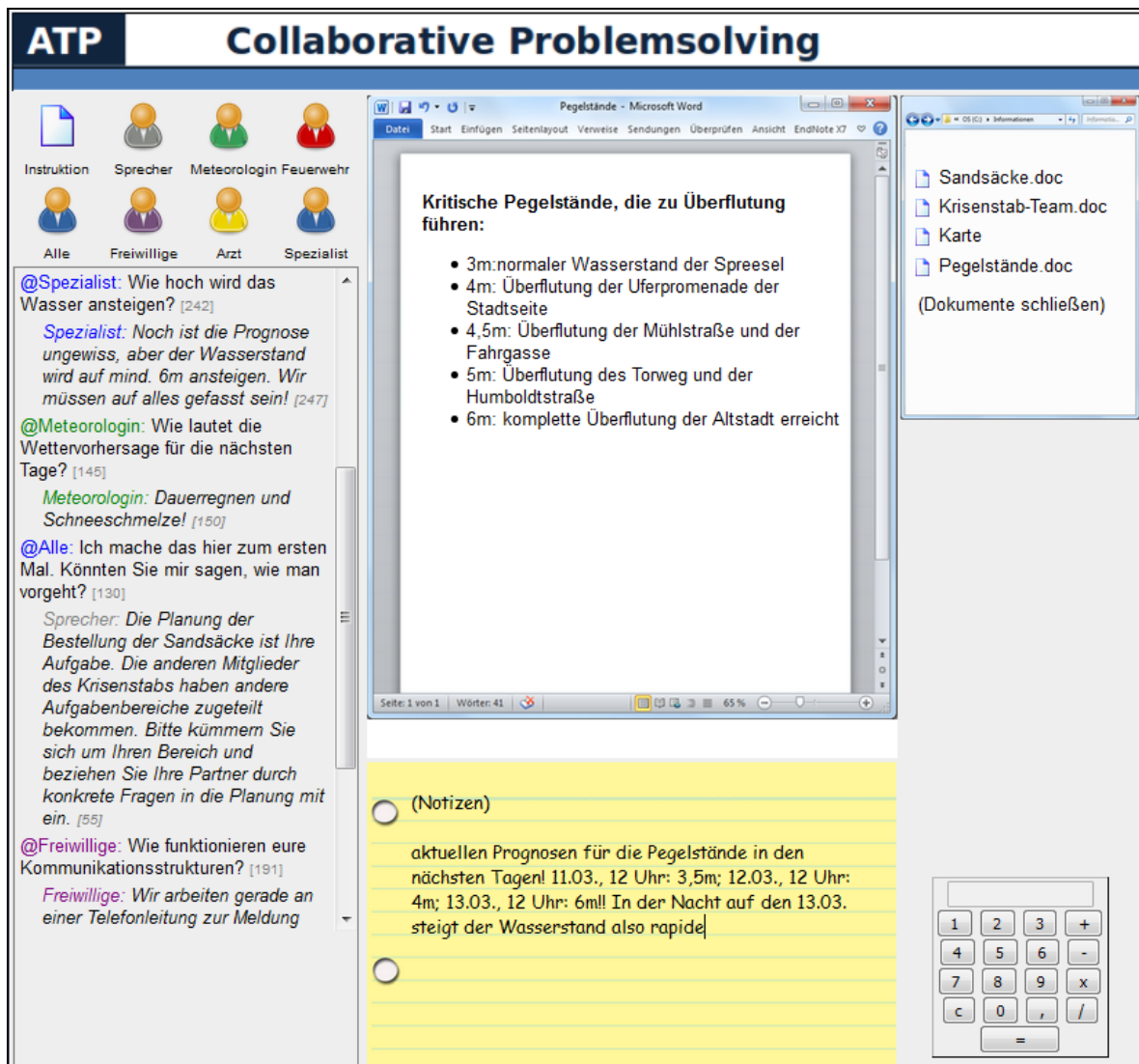


Abbildung 26: Screenshot der Benutzeroberfläche des *Mühlhausen*-Szenarios.

Alle Eingriffe, die der Proband im Chatsystem, der Dokumentenablage und dem Taschenrechner vornimmt sowie alle auf dem Notizzettel festgehaltenen Notizen werden zusammen mit dem Zeitstempel sowie der erreichten Reaktion zur Auswertung aufgezeichnet, um unterschiedliche Prozessanalysen zu ermöglichen. Die Eingriffe des Probanden wurden in Punktwerte übersetzt, was eine quantitative Erfassung und faktorenanalytische Überprüfung der Dimensionen erlaubt. Hierfür wurden zunächst auf Basis der Definition und des Frameworks von KoPL der OECD (2013a) 118 Bewertungsregeln¹¹ definiert. Beispiele sind Regeln dafür, ob zusammenhängende Bestandteile einer Handlungskette zügig nacheinander durchgeführt, zur Verfügung stehende Materialien genutzt, Distraktoren ignoriert, Verständnis der Teamrollen gezeigt, respektvoll mit den Teammitgliedern umgegangen,

¹¹ Die hohe Anzahl ergibt sich daraus, dass alle Regeln an singuläre Ereignisse (z.B. Auswahl einer Sprachoption, Ablauf einer Zeitspanne, etc.) in der Simulation geknüpft sind. Jede Regel kann daher nur an einer einzigen Stelle der Simulation greifen, so dass für ein und dieselbe Kategorie von Verhalten jeweils mehrere Regeln bestimmt werden müssen.

proaktiv Informationen weitergegeben oder ausstehende Rückmeldungen nachverfolgt wurden. Positive Aktionen wurden mit einem Punktwert von +1, besonders effektive Verhaltensweisen mit +2 bewertet. Neutrale Aktionen, d.h. irrelevante ebenso wie das Unterlassen positiver Aktionen wurden mit 0 Punkten bewertet. Negative Aktionen wie bspw. negative soziale Interaktionen wurden mit -1 bewertet.

Daneben wurde für die Überprüfung der Konstruktvalidität des mit der Computersimulation erhobenen KoPL eine Gruppenübung entwickelt, die, wie häufig in Assessment Centern eingesetzt, von mehreren Probanden gemeinsam bearbeitet wird. In der Gruppenübung übernehmen die Probanden ebenfalls die Funktion eines Katastropheneinsatzteams, das gemeinsam einen Plan dafür erstellen muss, wie Hilfsgüter in eine durch ein Unwetter von der Außenwelt abgeschnittene Gebirgsregion gebracht werden können. In der Instruktion werden den Probanden vier Fragen gestellt, die sie gemeinsam beantworten sollen. Die dazu benötigten Informationen werden den Probanden auf Kärtchen präsentiert, wobei jedes Teammitglied nur einen Teil der Karten erhält. Die Probanden werden außerdem so instruiert, dass die Informationen auf den Karten ihr Hintergrundwissen darstellen, d.h. sie sollen die Informationen wie Gedächtnisinhalte behandeln und dürfen die anderen Teammitglieder darüber informieren, nicht aber die Kärtchen weiterreichen. Wie im Assessment Center üblich wird das Verhalten der Probanden während der Bearbeitung auf verschiedenen Dimensionen bewertet (Kommunikationsfähigkeit, Kooperationsfähigkeit, Integrationsfähigkeit, Gesprächssteuerung, Informationssuche, Strukturierung und Metakognition, Problemlösefähigkeit, Einfühlungsvermögen). Insgesamt wurden 24 Items auf einer fünfstufigen Likert-Skala eingeschätzt.

6.6.2 Empirische Überprüfung der Validität

Das computerbasierte Erhebungsinstrument wurde in zwei, die Gruppenaufgabe in einem qualitativen Prä-Test und beide in einer anschließenden quantitativen Hauptstudie validiert. Details der statistischen Analysen finden sich bei Guthof (2016).

Vorstudien

Die *erste Vorstudie* wurde im Juli 2013 nach der Entwicklung der Aufgaben, Materialien und Sprachoptionen durchgeführt, noch bevor diese in der Programmierung umgesetzt wurden, um ein Feedback über den gewählten Ansatz zu erhalten. Vergleichbar mit einem Brettspiel wurden die Dokumente und Sprachoptionen auf Karten dargeboten, die die Probanden aufdecken und „ausspielen“ mussten, um anzuzeigen, welche Information sie abrufen bzw. welche Sprachoption sie auswählen wollten. Zwei Versuchsleiter übernahmen die Rolle der später simulierten Agenten. Aufgrund der Vielzahl möglicher Verhaltensoptionen reagierten diese jedoch nicht nach vorgefertigten Optionen, sondern antworteten frei auf Anfragen der Probanden. Im Anschluss wurden die Probanden von den

Versuchsleitern interviewt und Hinweise auf fehlende Sprachoptionen, Materialien oder sonstige Verständnisprobleme sowie weitere Anregungen gesammelt. Zehn Probanden nahmen an dieser Vorstudie teil, deren Feedback durchweg positiv ausfiel. Gemäß den aufgedeckten Schwächen wurden die Instruktionen, Materialien und Sprachoptionen nochmals angepasst und folgend die computerbasierte Simulation programmiert¹².

In einer *zweiten Vorstudie* im Januar 2014 bearbeiteten 14 Probanden die Computersimulation sowie die Gruppenübung. Die Probanden wurden aufgefordert, alles zu notieren, was ihnen an den Übungen auffiel, wie bspw. unzureichende Verhaltensoptionen, fehlerhafte Verläufe oder technische Schwierigkeiten. Zur Erleichterung der Dokumentation waren alle Sprachoptionen beziffert. Anschließend wurden die Probanden vom Versuchsleiter in einem teilstrukturierten Interview zu ihren Erfahrungen und Eindrücken beim Bearbeiten der Aufgaben befragt. Trotz teils technischer Probleme, die eine Wiederholung oder einen Neustart einzelner Programmteile erforderten, wurden beide Aufgaben insgesamt als verständlich und motivierend beurteilt. Die erzeugten Daten wurden nicht quantitativ ausgewertet.

Hauptstudie (Studie 7)

Untersuchungskontext und Studiendesign. Die Validierungsstudie wurde im universitären Kontext durchgeführt. Dabei wurden die Probanden über das Studienportal der Universität Heidelberg¹³ rekrutiert und erhielten als Entlohnung entweder einen Nachweis über Studienleistungen oder eine finanzielle Entlohnung (zwölf Euro). Die Erhebung fand in Gruppen von drei Probanden statt, die zunächst gemeinsam die Gruppenaufgabe und anschließend jeder an einem eigenen PC das *Mühlhausen*-Szenario bearbeiteten. Bei der Bearbeitung der Gruppenaufgabe teilte der Versuchsleiter die Materialien und Instruktionen aus. Für die Bearbeitung hatten die Probanden 30 Minuten Zeit, während der Versuchsleiter die Bewertung des Verhaltens der Probanden vornahm. Die Instruktionen und Einführung in die Handhabung des Computerszenarios wurden den Studienteilnehmern schriftlich präsentiert. Ein Versuchsleiter war für Rückfragen und beim Auftreten technischer Probleme permanent anwesend, beantwortete jedoch keine inhaltlichen Rückfragen. Die Bearbeitungszeit der Computersimulation wurde nicht vorgegeben und variierte zwischen 22 und 76 Minuten ($M = 44.30$, $SD = 11.18$). Die Studie fand im Frühjahr 2015 statt.

Stichprobe. An der Hauptstudie nahmen 124 studentische Probanden teil. Zwei Probanden mussten aufgrund fehlender Daten ausgeschlossen werden. Von den verbleibenden 122 Probanden waren 91 weiblich (75%) und 31 männlich (25%). Das Alter betrug im Durchschnitt 22.66 Jahre ($SD =$

¹² Nach weiterer Validierung wird das Programm sowie die Materialien der Gruppenübung zu wissenschaftlichen Zwecken verfügbar sein unter: atp.uni-hd.de/tools

¹³ <https://studienportal.psychologie.uni-heidelberg.de>

3.39). Die Mehrheit hatte einen geisteswissenschaftlichen (54%), 46% einen naturwissenschaftlichen Studienhintergrund.

Ergebnisse. Für die Analysen wurden nur die beiden ersten, umfänglicheren Aufgabenteile der Computersimulation herangezogen. 48 der 118 Bewertungsregeln wurden nicht in die Analysen aufgenommen, da sie auf weniger als 5% der Probanden zutrafen. Zunächst wurde für beide Aufgaben (Gruppenübung und Computersimulation) per explorativer Faktorenanalyse die Faktorenstruktur geprüft. Diese ergab für die Computersimulation eine Lösung mit fünf Faktoren, die als Kooperation, Koordination, Informationssuche, Schlussfolgern und Materialnutzung beschrieben wurden (s. Tab. 35).

Tabelle 35: Faktoren der Computersimulation und Gruppenübung zur Erfassung von KoPL der Studie 7.

Faktor	Computersimulation	Gruppenübung
Kooperation	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Angemessener Umgang mit Kritik, Informationen oder Einwänden der Teammitglieder ▪ Proaktive Weitergabe von Informationen ▪ Aktive Nachverfolgung ausstehender Rückmeldungen 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Konstruktiver Umgang mit gegensätzlichen Auffassungen ▪ Ausdruck von Wertschätzung und Vertrauen gegenüber den Teammitgliedern ▪ Berücksichtigung der Anliegen und Widerstände der Teammitglieder
Koordination	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verständnis der Teamrollen und Zuständigkeiten ▪ Zügige Bearbeitung zusammenhängender Handlungsketten ▪ Ausblenden irrelevanter Information 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kontrolle und Visualisierung von Ergebnissen ▪ Organisation des Gruppenvorgehens ▪ Regulation der Redeanteile und Gesprächssteuerung
Schlussfolgern	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verstehen und korrekte Integration der eingeholten Informationen ▪ Auswählen der zielführenden Handlungsalternativen ▪ Einbezug im Verlauf zugänglicher neuer Informationen und Anpassung des Vorgehens 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verstehen und korrekte Integration der eingeholten Informationen ▪ Überlegte Entscheidungsfindung ▪ Systematisches und diszipliniertes Vorgehen ▪ Setzung von Prioritäten
Informationssuche	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identifikation der zentralen Schlüsselfragen und frühzeitiges Einholen der benötigten Information ▪ Gezielte Ansprache der richtigen Teammitglieder ▪ Verschaffen eines Überblicks über den Problembereich 	-
Materialnutzung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sichtung der verfügbaren Dokumente ▪ Nutzung von Taschenrechner und Notizzettel 	-

Cronbach's Alpha der Faktoren variierte zwischen .54 (Kooperation) und .75 (Koordination). Signifikante Interkorrelationen zeigten sich zwischen Schlussfolgern und Koordination (.24*), Materialnutzung (.28**) und Kooperation (.48**) sowie zwischen Kooperation und Informationssuche (.22*). Für die Gruppenübung ergaben sich nur drei Faktoren (Kooperation, Koordination und Schlussfolgern). Für diese variierte Cronbach's Alpha zwischen .90 (Schlussfolgern) und .93 (Koordination). Alle Dimensionen korrelierten signifikant miteinander (für Schlussfolgern .64* mit Koordination und .42* mit Kooperation sowie .61* zwischen Koordination und Kooperation).

Anschließend wurde für die Computersimulation der Zusammenhang zwischen den Dimensionen und der Korrektheit der Lösung (dargestellt als dichotome Variable mit 1 = richtig und 0 = nicht richtig) mittels zweiseitiger Korrelationen geprüft. Diese ergaben signifikante Korrelationen zu den Dimensionen Schlussfolgern (.74**), Materialnutzung (.26*) und Kooperation (.34**).

Zur Überprüfung der Konstruktvalidität wurden die Dimensionen der Computersimulation und der Gruppenübung miteinander korreliert. Signifikante Korrelationen ergaben sich für die Dimension Schlussfolgern der Gruppenübung mit der Dimension Informationssuche der Computersimulation (.38**) sowie für die Dimension Koordination der Gruppenübung mit den Dimensionen Koordination (.26*), Informationssuche (.40**) und Kooperation (.24*) der Computersimulation. Auffällig ist hierbei, dass die Dimensionen Kooperation und Schlussfolgern, die sich in beiden Faktorenstrukturen wiederfinden, nicht signifikant miteinander korrelierten sowie die Dimension Kooperation der Gruppenübung mit keiner der Dimensionen der Computersimulation signifikant zusammenhängt. Nur für die Dimension Koordination der Gruppenübung zeigte sich ein signifikanter Geschlechterunterschied, wonach weibliche Probanden höhere Werte aufwiesen. Für keine andere Dimension ergaben sich Gruppenunterschiede nach dem Geschlecht oder der Studienrichtung.

6.6.3 Diskussion

Dem Ansatz und Verständnis von KoPL der OECD (2013a) folgend, wurde ein auf dem H2A-Ansatz basierendes Instrument zur Erfassung von KoPL entwickelt. Dieses erlaubt die Ableitung von Prozessvariablen beim Lösen eines in einen kollaborativen Kontext eingebetteten komplexen Problems. Damit verfolgt das Instrument die Zielstellung, KoPL als individuelle Kompetenz zu erfassen. Zur Überprüfung der Konstruktvalidität und der Angemessenheit des H2A-Ansatzes zur Erfassung von KoPL über die Interaktion mit computersimulierten Agenten wurde weiterhin eine Gruppenaufgabe entworfen, wie sie häufig in Assessment Centern zur Erfassung der Problemlösefähigkeit und Kollaboration eingesetzt wird.

Zusammenfassung der Ergebnisse

Für die *Computersimulation* wurden basierend auf der Definition von KoPL Bewertungsregeln abgeleitet, die die Verhaltensweisen in der Aufgabe kategorisierten und einem Punktwert zugeordnet wurden. Hierbei wurde zwischen negativen, neutralen und positiven Verhaltensweisen unterschieden. Für negative Verhaltensweisen wurde ein Minuspunkt vergeben, für positive zwischen einem und zwei Pluspunkten. Neutrale Verhaltensweisen, d.h. die Ausführung irrelevanter oder die Unterlassung positiven Verhaltens wurde mit einem Punktwert von null gewertet.

Eine explorative Faktorenanalyse ergab, dass die Bewertungsregeln fünf Dimensionen widerspiegelten, die als Kooperation, Koordination, Schlussfolgern, Informationssuche und Materialnutzung bezeichnet wurden. Die beiden ersten (Kooperation und Koordination) können dem Bereich Kollaboration, die drei übrigen (Schlussfolgern, Informationssuche, Materialnutzung) dem Bereich KPL zugeordnet werden. Dabei können Informationssuche und Materialnutzung weitestgehend als *Wissenserwerb* interpretiert werden. Positive Verhaltensweisen stellten bspw. aktives Erfragen von Informationen oder die Sichtung der verfügbaren Dokumente dar. Die Dimension Informationssuche bezeichnete vor allem das Einholen von Informationen über die Interaktion mit den computersimulierten Agenten, das ein Verständnis der Rollen und Zuständigkeiten voraussetzte. Dieser beziehungsorientierte Aspekt spiegelte sich auch in der signifikanten Korrelation mit der Dimension Kooperation wieder. Die Dimension Materialnutzung beinhaltete dagegen einerseits das Einholen von Informationen über die Sichtung der vorhandenen Dokumente, andererseits auch die Nutzung von Taschenrechner und Notizzettel, die als externale Repräsentation von Wissen gesehen werden kann. Die Dimension korrelierte signifikant mit der Dimension Schlussfolgern. Informationssuche und Materialnutzung korrelierten dagegen nicht signifikant miteinander. Positive Verhaltensweisen auf der Dimension Schlussfolgern stellten bspw. die Ausführung zielorientierter Handlungsalternativen oder die korrekte Verarbeitung der gesammelten Informationen dar. In diesem Sinne kann die Dimension auch als *Wissensanwendung* bezeichnet werden.

Nur drei der fünf Dimensionen korrelierten signifikant mit der Korrektheit der Lösung. Den stärksten Zusammenhang wies Schlussfolgern auf, gefolgt von Kooperation und Materialnutzung. Dieses Ergebnis zeigt, dass sowohl KPL als auch Kollaboration Determinanten der erfolgreichen Bearbeitung sind. Untermauert wird dieser Befund durch die signifikante Korrelation der Dimensionen Schlussfolgern und Kooperation. Beides spricht dafür, dass KoPL sich aus problemlösenden und kollaborativen Fähigkeiten zusammensetzt, wobei deren Anteile nicht strikt voneinander zu trennen sind.

Auch für die *Gruppenübung* wurden die Beobachtungen zunächst einer explorativen Faktorenanalyse unterzogen, die die drei Dimensionen Kooperation, Koordination und Schlussfolgern ergab. Alle drei waren signifikant interkorreliert. Da die Gruppenübung so angelegt war, dass es

kaum möglich war, die richtige Lösung innerhalb der 30 Minuten Bearbeitungszeit zu finden, konnte dafür kein Indikator für die Güte der Problemlösung abgeleitet werden.

Zur Bestimmung der Konstruktvalidität der Computersimulation wurden die Dimensionen mit den KoPL-Dimensionen der Gruppenübung korreliert. Diese ergaben jedoch nur für Koordination eine signifikante Korrelation zwischen den in beiden Aufgaben ermittelten Dimensionen, nicht jedoch für Kooperation und Schlussfolgern. Daneben korrelierte die Informationssuche der Computersimulation signifikant mit den Dimensionen Schlussfolgern und Koordination der Gruppenübung sowie die Dimension Kooperation der Computersimulation mit der Dimension Koordination der Gruppenübung. Inhaltlich spiegeln die fünf Dimensionen der Computersimulation und die drei Dimensionen der Gruppenübung ähnliche Verhaltensweisen wider. Die unterschiedliche Dimensionierung führte jedoch dazu, dass vergleichbare Verhaltensweisen unterschiedlich kategorisiert wurden. Bspw. finden sich das proaktive Nachfragen und Nachverfolgen ausstehender Rückmeldung in der Computersimulation in der Dimension Kooperation, während vergleichbares Verhalten in der Gruppenübung in der Dimension Koordination unter der Strukturierung der Redeanteile und der Organisation des Gruppenvorgehens zu finden ist. Auch die Korrelation zwischen Informationssuche (Computersimulation) und Schlussfolgern und Koordination (Gruppenübung) sind durch solche Überschneidungen erklärbar. Die Ergebnisse weisen damit darauf hin, dass prinzipielle Zusammenhänge zwischen dem Verhalten der Probanden in der Gruppenübung und der Computersimulation bestehen. Letztere scheint daher geeignet, KoPL als H2A-Ansatz zu erfassen, auch wenn für eine endgültige Beantwortung der Frage nach der Konstruktvalidität der Computersimulation weitere Forschung notwendig ist.

Sowohl das Instrument als auch die Studie sind mit einigen Limitationen verbunden, die folgend zusammengefasst werden.

Limitationen

Die größte Einschränkung des Instruments ist der zugrunde gelegte *H2A-Ansatz*. Auch wenn die Studie einen Zusammenhang zwischen den mittels der Computersimulation und den mittels der Gruppenübung erfassten KoPL-Werten bestätigt, bleibt ungeklärt, welchen Effekt die Interaktion mit computersimulierten Agenten statt menschlichen Teammitgliedern auf KoPL ausübt. Damit verbunden stellt eine weitere Einschränkung die Kommunikation über ein vordefiniertes *Multiple-Choice-Format* dar. Dieses schränkt die Augenscheinvalidität erheblich ein, könnte zu mangelnder Motivation führen und dem Problemlöser sogar Ideen oder Impulse geben, auf die er ohne Darbietung der Auswahlmöglichkeiten nicht gekommen wäre. Dies wurde versucht dadurch abzuschwächen, dass etliche Distraktoren eingebaut wurden. Außerdem werden permanent etwa 35 unterschiedliche Sprachoptionen angeboten, die sich entlang dem Aufgabenverlauf dynamisch ändern, so dass es dem Probanden unmöglich ist, stets zuerst alle Optionen zu prüfen, bevor er sich für eine Handlung ent-

scheidet. Vielmehr kann davon ausgegangen werden, dass der Proband sich zuerst für eine Handlung entscheidet und dann nach einer Option sucht, die ihn seiner Zielstellung näher bringt.

Eine weitere Limitation stellen die möglicherweise *unterschiedlichen Aufgabenverläufe* dar. Obwohl alle Probanden unter denselben Bedingungen starten, kann die Aufgabe aufgrund der von den Probanden gewählten Eingriffe unterschiedliche Verläufe annehmen, so dass nicht alle Probanden dieselben Items bearbeiten. So könnte es bspw. sein, dass manche Probanden aufgrund vorhergehender Entscheidungen nicht an die relevanten Stellen des Systems vordringen, die einen höheren Punktwert einbringen. Dies spiegelt sich auch in den niedrigen internen Konsistenzen der Bewertungsdimensionen wider. Allerdings wurde dieser Umstand bei der Formulierung der Bewertungsregeln bedacht, weshalb alle neutralen ebenso wie das Unterlassen positiver Handlungen mit einem Punktwert von 0 bewertet wurden, um zu vermeiden, dass „Umwege“ zu einem höheren Punktwert führen als zielorientiertes Verhalten. Außerdem wurde das Szenario deshalb über drei voneinander unabhängige Teile konzipiert, so dass Probanden die Chance erhalten, eine eventuell schwächere Leistung wieder ausgleichen zu können.

Bislang wurden nur die beiden ersten Aufgabenteile der Computersimulation für die Analyse herangezogen, da zu wenige der *Bewertungsregeln* für den dritten Aufgabenteil herangezogen werden konnten. Dies schränkt die Bestimmung der Konstruktvalidität insofern ein, als dass im dritten Teil inhaltlich das stärkste kollaborative Vorgehen gefordert wird, während in den beiden ersten Teile das Problemlösen den kollaborativen Aspekt dominiert, was sich auch empirisch bestätigte. Der dritte Aufgabenteil wurde jedoch ausgeschlossen, da die formulierten Bewertungsregeln nur unzureichend angewendet werden konnten. Hier ist die weitere Ableitung und empirische Validierung neuer Bewertungsregeln unabdingbar. Dies gilt auch für die *Bewertungsdimensionen* der Gruppenübung. Dabei wurde die Bestimmung der Konstruktvalidität dadurch erschwert, dass für die Gruppenübung und die Computersimulation die Dimensionen unterschiedlich ausfielen. Dies ist darauf zurückzuführen, dass bei der Ableitung der Bewertungsregeln zwar theoriegeleitet vorgegangen wurde, die Regeln aber dennoch erst anhand der erhobenen Daten formuliert wurden. Dieses Verfahren ist dem explorativen Charakter geschuldet, das mangels Erfahrungswerten herangezogen wurde. Im nächsten Schritt ist jedoch eine weitere Validierung erforderlich, bei der die für die Computersimulation definierten Bewertungsregeln auch für die Gruppenübung zugrunde gelegt werden.

Nicht zuletzt sei darauf hingewiesen, dass die Aufgabenstellung aller drei Teile der Computersimulation (ebenso wie der Gruppenübung) prinzipiell lösbar sind und genau *eine richtige Lösung* haben. Allerdings gibt es zahlreiche unterschiedliche Wege, um zu dieser Lösung zu gelangen, wobei es nicht nur einen besten Weg gibt. Zudem interessieren bei der Auswertung ebenso die Prozessvariablen, die nicht durch die korrekte Lösung bestimmt werden. Allerdings bleibt anzumerken, dass es keine *Explorationsphase* gibt, so dass Wissenserwerb und Wissensanwendung parallel ablaufen. Die

Benutzeroberfläche und Systembedienung wird zwar zu Beginn erklärt, kann jedoch nicht getestet werden. Es ist daher nicht auszuschließen, dass Probleme in der Bedienung die Prozessvariablen beeinflussen.

Die Ergebnisse der Studie sind insgesamt vor dem Hintergrund zu betrachten, dass die *Stichprobe* nur aus studentischen Probanden bestand und keine externen Kriterien wie allgemeine Intelligenz oder Abiturnote erfasst wurden. Auch wurden die meisten Bewertungen bei der Gruppenübung von nur einem einzelnen Rater vorgenommen.

Fazit

Trotz der genannten Schwachstellen scheint die Computersimulation geeignet, KoPL auf Basis eines H2A-Ansatzes zu erfassen. Die Stärken des Instruments liegen dabei in der Standardisierung der Testsituation und der hohen Durchführungs- und Auswertungsobjektivität. Anders als bei Verfahren auf Basis des H2H-Ansatzes erlaubt die Computersimulation die Konstanthaltung der Gruppensituation sowie die systematische Variation der Komplexität und der Kollaborationsanforderungen der Problemstellung. Daneben erlaubt die Simulation die Aufzeichnung einer Vielzahl von Prozessvariablen, die zudem automatisiert ausgewertet werden können. Gerade für den Einsatz in der Praxis besteht so die Möglichkeit eines unmittelbaren Feedbacks zu Trainingszwecken.

Wie empirisch belegt werden konnte, erfordert eine korrekte Lösung des Szenarios, d.h. erfolgreiches KoPL, sowohl KPL als auch kollaborative Fähigkeiten. Weitere Zusammenhänge und Einflussfaktoren bedürfen zukünftiger Forschung, die mittels der Computersimulation *Mühlhausen* ermöglicht werden kann.

7 ÜBERGREIFENDE DISKUSSION DER EMPIRISCHEN STUDIEN

Ziel der vorliegenden Arbeit war die Beantwortung folgender drei Forschungsfragen:

- 1) Gibt es einen Zusammenhang zwischen komplexem Problemlösen und nicht-leistungsbasierten Outcomes am Arbeitsplatz?
- 2) Kann komplexes Problemlösen als Ressource am Arbeitsplatz gesehen werden?
- 3) Wie kann kollaboratives Problemlösen erfasst werden, um Auswirkungen und Einflussfaktoren auf Outcomes am Arbeitsplatz zu untersuchen?

Zur Beantwortung der beiden ersten Forschungsfragen wurden vier Studien sowohl im beruflichen als auch universitären Kontext durchgeführt. Neben der Überprüfung der Hypothesen fiel dabei auf, dass die Erfassung des KPL mittels computersimulierter Szenarien im Arbeitskontext auf eingeschränkte soziale Akzeptanz stieß. Auch kam es in Abhängigkeit der eingesetzten Simulation zu unterschiedlichen Ergebnissen, was die Frage nach der Generalisierbarkeit der erhobenen KPL-Kompetenz aufwarf. Daher wurden ergänzend vier weitere Studien durchgeführt, in denen zwei für den Arbeitskontext alternative Erhebungsformen, eine Selbsteinschätzungsskala und ein SJT, entwickelt und validiert wurden. Auch die mittels des *Tailorshop* erhobenen KPL-Werte (TREND- und das neu gebildete COMBI-Maß) wurden auf ihre Generalisierbarkeit hin geprüft.

Zur Beantwortung der dritten Forschungsfrage wurde ein computersimuliertes Szenario zur Erfassung der individuellen KoPL-Kompetenz entwickelt und in zwei qualitativen Vor- und einer quantitativen Hauptstudie validiert.

Im letzten Kapitel dieser Arbeit werden zunächst die Forschungsfragen anhand der Integration der Ergebnisse der empirischen Studien beantwortet und auf limitierende Bedingungen, die bei der Interpretation der Studienergebnisse zu berücksichtigen sind, eingegangen. Darauf aufbauend werden Implikationen für die Praxis sowie zukünftige Forschung abgeleitet. Die Arbeit schließt mit einem zusammenfassenden Fazit.

7.1 Beantwortung der Forschungsfragen

Im Folgenden werden zunächst die beiden ersten Forschungsfragen auf Basis der empirischen Ergebnisse beantwortet. Danach werden die ergänzend zum KPL gewonnenen Erkenntnisse sowie die eingesetzten und neu entwickelten KPL-Instrumente diskutiert. Anschließend wird die dritte Forschungsfrage beantwortet. Alle Ergebnisse werden abschließend in Tabelle 36 (S. 193) in einem Überblick über die durchgeführten Studien und die zusammengefasste Beantwortung der Forschungsfragen integriert.

7.1.1 Forschungsfrage 1: Gibt es einen Zusammenhang zwischen komplexem Problemlösen und nicht-leistungsbasierten Outcomes am Arbeitsplatz?

Auf Seite der nicht-leistungsbasierten Outcomes wurde zum einen die WLB betrachtet, die selbst ein jobunspezifisches, reales komplexes Problem am Arbeitsplatz darstellt. Zum anderen wurden mit der Arbeitszufriedenheit und der emotionalen Erschöpfung zwei subjektive Gesundheitsmaße betrachtet. Weiterhin wurde der transformationale Führungsstil der direkten Führungskraft als Einflussfaktor auf das KPL sowie die Erfordernis von KPL durch Komplexität und Problemlöseanforderungen der Arbeitstätigkeit als moderierende Faktoren der Beziehung zwischen KPL und den Outcomes betrachtet. Zudem wurde die inkrementelle Validität von KPL über allgemeine Intelligenz in der Prädiktion der Outcomes geprüft, um zu bestimmen, ob KPL einen Mehrwert über Intelligenzmaße leisten kann.

Transformationale Führung. Der transformationale Führungsstil wird durch die sog. „4 I's“ *idealized influence, inspirational motivation, individualized consideration* und *intellectual stimulation* charakterisiert (Bass, 1985). Gerade der letzte Aspekt bezeichnet, dass Führungskräfte ihre Mitarbeiter dazu anregen, Probleme aus unterschiedlichen Perspektiven zu betrachten und neue Lösungswege einzuschlagen (Felfe, 2006a). Entsprechend wurde vermutet, dass die Wahrnehmung der direkten Führungskraft als transformational führend einen positiven Effekt auf die KPL-Kompetenz der Mitarbeiter haben sollte. Tatsächlich ergab sich über alle Studien hinweg, in denen der Führungsstil erhoben wurde, ein positiver Zusammenhang zu KPL. Zusätzlich zeigte sich in den Studien, die zur Erfassung von KPL den *Tailorshop* heranzogen, dass Probanden, die ihre Führungskraft als stark transformational führend einstufen, sich im Vergleich von Explorations- und Performancephase stärker verbesserten als Probanden, die ihre Führungskraft als wenig transformational führend beschrieben. In Studie 1 zeigte sich auch, dass Probanden, deren direkte Führungskraft einen stark transformationalen Führungsstil aufwies, in der Explorationsphase signifikant mehr Informationen einholten, was wiederum mit einer höheren KPL-Leistung einherging. Insgesamt zeigen die Ergebnisse damit, dass das Verhalten der Führungskraft Auswirkungen auf die KPL-Kompetenz der Mitarbeiter hat. Dabei scheint ein transformationaler Führungsstil dem Vorgehen beim Lösen komplexer Probleme zuträglich zu sein. Dies könnte zum einen darauf zurückzuführen sein, dass transformational führende Führungskräfte ihren Mitarbeitern mehr Freiraum gewähren und sie zu eigenverantwortlichem Handeln und zum Hinterfragen von Routinen auffordern und ihnen dadurch mehr Gelegenheit geben, Erfahrungen im Umgang mit komplexen Problemstellungen zu sammeln. Zum anderen könnten sie auch als Vorbild fungieren. Da jedoch nur wenige Probanden selbst über Führungserfahrung verfügten, konnte dieser Vermutung nicht weiter nachgegangen werden.

WLB. Unter WLB wird die „intelligente Verzahnung von Arbeits- und Privatleben vor dem Hintergrund einer veränderten und sich dynamisch verändernden Arbeits- und Lebenswelt“ (BMFSFJ, 2005, S. 1) verstanden. Dementsprechend kann das Herstellen einer ausgewogenen WLB als komple-

xes Problem betrachtet werden, das jobunspezifisch auftritt. Es wurde daher angenommen, dass ein Zusammenhang zwischen der KPL-Kompetenz und der WLB besteht. Gemäß der *Konflikthypothese* (Frone et al., 1992), wonach inkompatible Anforderungen aus Arbeits- und Privatleben zu einem Interrollenkonflikt führen, wurde WLB über den WFC und FWC operationalisiert. Dabei ist der Zusammenhang von WFC mit arbeitsbezogenen Antezedenten und Outcomes stärker, der von FWC dagegen mit Faktoren aus dem Privatleben (Amstad et al., 2011). Faktoren auf Personenebene hängen dagegen gleichermaßen mit WFC und FWC zusammen. So wurde auch für KPL angenommen, dass ein Zusammenhang zu beiden Konflikttypen besteht. Die Ergebnisse sprechen jedoch dafür, dass KPL stärker mit WFC als mit FWC zusammenhängt. Dieser Effekt könnte mit der Erfassung von KPL durch den *Tailorshop* sowie im Kontext des Arbeitsplatzes bedingt sein. Da in das KPL immer bereichsspezifisches Vorwissen einfließt (z.B. Funke, 2003), könnte es sein, dass durch die Operationalisierung mehr berufsbezogenes Wissen in die Erhebung des KPL einging und dadurch ein stärkerer Zusammenhang mit WFC auftrat. Insgesamt fallen die Ergebnisse zum Zusammenhang zwischen KPL und WLB jedoch nicht eindeutig aus. In Studie 3 spielte KPL eine Rolle in der Vorhersage von FWC und übte sogar einen stärkeren Einfluss aus als die allgemeine Intelligenz. Entgegen der Annahme führten dabei jedoch hohe KPL-Werte zu einem erhöhten FWC. Insgesamt scheint der Zusammenhang von KPL zu WFC negativ, zu FWC positiv zu sein. Zur Zufriedenheit mit der WLB zeigte sich kein Zusammenhang.

Die Ergebnisse der vier Hauptstudien sprechen damit insgesamt gegen einen direkten Zusammenhang von KPL und WLB. Vielmehr scheint ein solcher durch weitere Faktoren bestimmt zu sein. Hierbei könnten bspw. Arbeitsstunden, Unterstützung durch die Führungskraft oder soziale Unterstützung, die einen Einfluss auf die WLB haben (z.B. B. B. Baltes & Heydens-Gahir, 2003; Michel, Kotrba, Mitchelson, Clark & Baltes, 2011), eine Rolle spielen, die in der vorliegenden Arbeit jedoch nicht betrachtet wurden.

Arbeitszufriedenheit. Die Arbeitszufriedenheit wird als positive bzw. negative Einschätzung der eigenen Arbeitstätigkeit oder Arbeitssituation definiert (Weiss, 2002) und steht in Zusammenhang mit einer Reihe von Variablen wie Arbeitsleistung, Absentismus oder Fluktuation (z.B. Judge et al., 2001). Die Arbeitszufriedenheit ist eines der am intensivsten untersuchten Konstrukte der Arbeits- und Organisationspsychologie und gilt als subjektives Maß der Mitarbeitergesundheit. Dabei ist der Einfluss kognitiver Faktoren auf die Arbeitszufriedenheit noch nicht eindeutig belegt, wobei manche Studien keinen (z.B. Rode et al., 2008), manche einen negativen (z.B. Wulff et al., 2009) und manche einen durch Arbeitskomplexität moderierten positiven Zusammenhang (z.B. Ganzach, 1998) zwischen allgemeiner Intelligenz und Arbeitszufriedenheit feststellten.

Die Ergebnisse der vorliegenden Studien sprechen insgesamt für einen positiven Zusammenhang kognitiver Fähigkeiten, sowohl der KPL-Kompetenz als auch insbesondere der allgemeinen Intel-

ligenz, mit der Arbeitszufriedenheit. Zusätzlich wurde in Studie 2 auch geprüft, ob der Zusammenhang von KPL und Arbeitszufriedenheit durch die Erfordernis von KPL in der Arbeitstätigkeit moderiert wird. Gemäß der PE-Fit Theorie (French et al., 1982) führt ein Ungleichgewicht zwischen den Fähigkeiten der Person und den Anforderungen der Umwelt zu Stressreaktionen mit negativen Konsequenzen auf die physische und psychische Gesundheit. Dies ist nicht nur der Fall, wenn die Anforderungen die Fähigkeiten der Person übersteigen, sondern umgekehrt auch, wenn die Fähigkeiten der Person nicht durch die Umwelt gefordert werden. Entsprechend wurde angenommen, dass eine hohe KPL-Kompetenz nur dann positiv zur Ausprägung der Arbeitszufriedenheit beiträgt, wenn die Arbeitstätigkeit den Einsatz dieser Kompetenz tatsächlich erfordert. So konnte bspw. bereits gezeigt werden, dass KPL bei Tätigkeiten, die hohe kognitive Fähigkeiten verlangten, einen Zusammenhang zur Arbeitsleistung zeigte (U. Funke, 1995b). Bei der Überprüfung der Passung ist besondere Aufmerksamkeit darauf zu legen, dass dieselben inhaltlichen Dimensionen von Anforderungen und Fähigkeiten gewählt werden (Edwards et al., 1998). Nach Morgeson und Humphrey (2006) sollte bei den Charakteristika der Arbeitstätigkeit explizit zwischen Anforderungen differenziert werden, die durch Arbeitskomplexität bzw. durch Problemlöserfordernisse entstehen. Erstere beziehen sich auf das Ausmaß komplexer Aufgaben, letztere auf das Ausmaß der Lösung von außerhalb der Routine liegenden Problemstellungen. Da KPL mit beiden Anforderungen in Zusammenhang stehen sollte, wurden die Moderationen zwischen KPL und Arbeitszufriedenheit für beide Konstrukte vorgenommen. Diese wurden für die Arbeitskomplexität nicht signifikant. In Bezug auf die Problemlöseanforderungen ergab sich nur für eine Subgruppe der Stichprobe, die keine Rückmeldung über ihre Studienergebnisse wünschte und eine signifikant niedrigere Arbeitszufriedenheit hatte als die Probanden, die eine Rückmeldung wünschten, eine marginal signifikante Moderation. Diese bestätigte die Annahme der PE-Fit Theorie. Eine hohe KPL-Kompetenz führte nur bei Vorliegen hoher Problemlöseanforderungen zu einer höheren Arbeitszufriedenheit, bei geringen Problemlöseanforderungen dagegen zu einer niedrigeren Ausprägung der Arbeitszufriedenheit. Die Ergebnisse weisen damit darauf hin, dass der Zusammenhang von KPL und Arbeitszufriedenheit durch die Problemlöseanforderungen der Arbeitstätigkeit beeinflusst wird. Da die Analysen über eine geringe Teststärke verfügten und der Effekt nur in einer Subgruppe der Stichprobe auftrat und in den weiteren Studien nicht weiter verfolgt wurde, sollte in zukünftiger Forschung darauf eingegangen werden.

Die Bestimmung der inkrementellen Validität von KPL über allgemeine Intelligenz in Studie 3 zeigte einen positiven Effekt der Intelligenz auf die Studienzufriedenheit, der nicht durch die KPL-Kompetenz übertroffen werden konnte. Allerdings muss in diesem Zusammenhang erwähnt werden, dass Studie 3 im universitären Kontext durchgeführt sowie Problemlöseanforderungen als Einflussfaktoren nicht berücksichtigt wurden. Da davon auszugehen ist, dass die Problemlöseanforderungen im Arbeitskontext höher sind als in den stärker vorstrukturierten Bachelorstudiengängen, könnte es

dennoch sein, dass die KPL-Kompetenz im beruflichen Bereich einen vergleichbaren oder sogar stärkeren Effekt auf die Arbeitszufriedenheit ausübt als die allgemeine Intelligenz.

Emotionale Erschöpfung. Die emotionale Erschöpfung stellt die zentrale Komponente des Burnout-Syndroms dar (Maslach et al., 2001) und ist durch ein chronisches Gefühl der Überlastung gekennzeichnet, das mit negativen Konsequenzen auf physischer und psychischer Ebene einhergeht (Schaufeli et al., 2009). Emotionale Erschöpfung resultiert durch anhaltenden Stress bei der Arbeit, welcher mangels unzureichender Ressourcen oder ineffektiver Copingstrategien nicht bewältigt werden kann (Bakker & Demerouti, 2007) und gilt ebenfalls als subjektives Maß der Arbeitsgesundheit. Es wurde daher angenommen, dass eine hohe KPL-Kompetenz als Ressource in der Bewältigung von Stress bei der Arbeit fungiert und somit einen direkten Effekt auf die emotionale Erschöpfung aufweisen sollte. Die Ergebnisse unterstützen diese Annahmen und weisen auf einen negativen Zusammenhang von KPL und emotionaler Erschöpfung hin, wonach eine höhere KPL-Kompetenz mit geringeren Ausprägungen der emotionalen Erschöpfung einherging. Dieser wurde weder durch Arbeitskomplexität noch durch die Problemlöseanforderungen am Arbeitsplatz vermittelt, wobei bei den Analysen zu berücksichtigen ist, dass sie nur eine geringe Teststärke aufwiesen. Weiterhin sprechen die Ergebnisse dafür, dass KPL stärker mit der emotionalen Erschöpfung zusammenhängt als die allgemeine Intelligenz, auch wenn die inkrementelle Validität, auch hier unter Berücksichtigung einer niedrigen Teststärke, nicht nachgewiesen werden konnte. Der stärkere Zusammenhang mit KPL als mit allgemeiner Intelligenz könnte darauf zurückzuführen sein, dass die Anforderungen, die die Instrumente zur Erfassung von KPL an den Problemlöser stellen, eine höhere Kongruenz zu Anforderungen der Arbeitstätigkeit aufweisen als die statischen Aufgabenstellungen in Intelligenztests.

Fazit Forschungsfrage 1. Insgesamt sprechen die Ergebnisse der empirischen Studien für einen positiven Zusammenhang zwischen KPL und der Arbeitszufriedenheit sowie für einen negativen Zusammenhang zwischen KPL und der emotionalen Erschöpfung. D.h. es besteht ein Zusammenhang zur Arbeitsgesundheit, wonach die KPL-Kompetenz zu günstigeren Ausprägungen beiträgt. In Bezug auf WLB fallen die Ergebnisse jedoch gemischt aus. Der Zusammenhang von KPL scheint stärker mit WFC zu sein als mit FWC. Allerdings kann aufgrund der nicht eindeutigen Ergebnisse keine Aussage über die Richtung getroffen werden. Weiter zeigen die Ergebnisse, dass sich ein transformationaler Führungsstil positiv auf die KPL-Kompetenz der Mitarbeiter auswirkt. Aufgrund teilweise kleiner Effektstärken sowie niedriger Teststärken ist weitere Forschung zu empfehlen. Jedoch sprechen die Ergebnisse dafür, dass es lohnenswert ist, den Zusammenhang zwischen KPL und nicht-leistungsbasierten Outcomes weiter zu verfolgen.

7.1.2 Forschungsfrage 2: Kann komplexes Problemlösen als Ressource am Arbeitsplatz gesehen werden?

Anhand von drei Modellen, die die Rolle von Ressourcen bei der Entstehung und Bewältigung von Stress beschreiben, wurde geprüft, ob die KPL-Kompetenz als personale Ressource im Arbeitskontext verstanden werden kann.

Transaktionales Stressmodell. Das transaktionale Stressmodell (Lazarus & Folkman, 1984) zählt zu den kognitiven Modellen der Stressentstehung und postuliert, dass Stress in Abhängigkeit der kognitiven Bewertung eines Stressors entsteht. In der Bewertung werden zum einen potenzielle Folgen des Stressors für das Wohlbefinden sowie zum anderen verfügbare Ressourcen und Bewältigungsstrategien abgewogen. Werden diese als unzureichend eingestuft, kommt es zu Stress, der wiederum mit langfristigen Konsequenzen einhergeht (Lazarus & Folkman, 1987). Dieser Zusammenhang wird durch den Copingstil beeinflusst, wobei bei sog. *Challenge Stressoren*, zu denen auch die Arbeitskomplexität zählt (Cavanaugh et al., 2000), ein problemorientierter Copingstil den Zusammenhang abschwächt, ein emotionsorientierter Copingstil den Zusammenhang verstärkt (Forsythe & Compas, 1987). Es wurde davon ausgegangen, dass die Bearbeitung eines komplexen Problems einen Stressor darstellt, der gemäß dem transaktionalen Stressmodell zur Entstehung von Stress führt. Je niedriger die KPL-Kompetenz, d.h. je geringer die Ressource der Fähigkeit zum Umgang mit komplexen Problemen ausgeprägt ist, desto negativer sollte die Reaktion auf den Stressor ausfallen. Die Ergebnisse bestätigten diese Annahme. Die Bearbeitung des *Tailorshop* führte zu einem signifikanten Anstieg aktueller negativer und einem Rückgang aktueller positiver Emotionen. Die Veränderung der Emotion als Reaktion auf den Stressor fiel umso stärker aus, je geringer die KPL-Kompetenz ausgeprägt war. Das bedeutet, dass die Bearbeitung einer KPL-Aufgabe Stress auslöste, wobei eine hohe KPL-Kompetenz eine puffernde Wirkung entfaltete. Weiterhin wurde nach dem transaktionalen Stressmodell angenommen, dass der durch die Bearbeitung der komplexen Problemlöseaufgabe entstandene Stress mit der psychischen Beanspruchung sowie den Outcomes WLB, Arbeitszufriedenheit und der emotionalen Erschöpfung zusammenhängt und zwar umso stärker, je höher der emotionsorientierte bzw. desto niedriger der problemorientierte Copingstil ausgeprägt ist. Diese Annahme konnte ebenfalls teilweise bestätigt werden. Die Ergebnisse zeigten, dass der entstandene Stress mit einer höheren Beanspruchung, einem höheren WFC und einer höheren emotionalen Erschöpfung sowie einer niedrigeren Zufriedenheit mit der WLB zusammenhing. Dieser Zusammenhang wurde jeweils umso stärker, je höher der emotionsorientierte Copingstil ausgeprägt war. Es bestand ebenfalls ein negativer Zusammenhang zur Arbeitszufriedenheit, der jedoch nicht durch den Copingstil moderiert wurde. Auch die Moderationen durch den problemorientierten Copingstil fielen nicht signifikant aus, was ggf. jedoch auf die geringe Reliabilität ($\alpha = .53$) der eingesetzten Skala zurückgeführt werden kann. Alle Moderationen wurden auch für die positive Emotion nach der Bearbeitung des

Tailorshop sowie für die Emotionen vor dem *Tailorshop* durchgeführt. Diese verfügten zwar über hohe Teststärken, wurden jedoch nicht signifikant, was die Annahme unterstreicht, dass die negative Emotion nach dem *Tailorshop* als Stress verstanden werden kann, der durch die Bearbeitung eines komplexen Problems hervorgerufen wurde, und mit ungünstigeren Outcomes einherging.

JD-C Modell. Prinzipiell wird davon ausgegangen, dass Komplexität in der Arbeitstätigkeit positive Auswirkungen haben kann, indem zur Bewältigung von Anforderungen eingesetztes Wissen und Fähigkeiten weiterentwickelt werden (Schaper, 2014). Bspw. konnte gezeigt werden, dass Personen, die bei der Arbeit Anforderungen erfolgreich meistern, positivere Gefühle und ein gesteigertes Selbstvertrauen und Kompetenzerleben aufweisen, was wiederum dazu führt, dass diese Personen sich anspruchsvollere Tätigkeiten suchen (Ulich, 2006). Das JD-C Modell (Karasek & Theorell, 1990) erklärt die Weiterentwicklung von Fähigkeiten am Arbeitsplatz in Abhängigkeit von Charakteristika der Arbeitstätigkeit. Anhand der beiden Dimensionen Handlungsspielraum und Arbeitsbelastungen kategorisieren die Autoren Tätigkeiten in vier Bereiche (hoch vs. niedrig beanspruchend und aktiv vs. passiv). Zunehmende Arbeitsbelastungen führen danach bei geringem Handlungsspielraum ebenso wie geringe Anforderungen bei einem hohen Handlungsspielraum zu psychischer Beanspruchung. Hohe Belastungen bei gleichzeitigem Vorliegen eines hohen Handlungsspielraums, sog. aktive Tätigkeiten, jedoch haben das Potenzial zur Weiterentwicklung und Ausbildung neuer Fähigkeiten. Entsprechend wird angenommen, dass hohe Arbeitsbelastungen bei einem hohen Handlungsspielraum zur Weiterentwicklung und damit zu höheren Werten im KPL führen. Die Ergebnisse der zugrundeliegenden Arbeit bestätigen die Annahme des JD-C Modells. Der Zusammenhang zwischen Arbeitsbelastung und KPL-Kompetenz wurde durch den Handlungsspielraum moderiert, so dass hohe Belastungen bei hohem Handlungsspielraum mit einer höheren, bei niedrigem Handlungsspielraum mit einer geringeren KPL-Kompetenz einhergingen. Entsprechend konnte gezeigt werden, dass Aspekte der Arbeitstätigkeit einen Einfluss auf die Ausprägung der KPL-Kompetenz ausüben.

JD-R Modell. Das JD-R Modell (Demerouti et al., 2001) beschreibt die Entstehung von psychischer Beanspruchung und Motivation in Abhängigkeit der Arbeitsbelastung und den Ressourcen. Gemäß dem Modell führt Belastung zu Beanspruchung sowie Ressourcen zu Motivation. Beanspruchung und Motivation hängen wiederum mit individuellen und organisationalen Outcomes zusammen. Daneben sollen Ressourcen auch direkt mit Arbeitsbelastung zusammenhängen sowie den Effekt von Belastung auf Beanspruchung abmildern. Analog dazu soll auch die Motivation mit Beanspruchung in direktem Zusammenhang stehen sowie der Zusammenhang von Ressourcen und Motivation durch Belastung moderiert werden. In Studie 4 wurde geprüft, ob die KPL-Kompetenz gemäß dem JD-R Modell als Ressource verstanden werden kann. Insgesamt können die Ergebnisse die Modellannahmen nicht bestätigen. KPL stand weder mit der Beanspruchung noch mit der Motivation in Zusammenhang. Nur zur Arbeitsbelastung ergab sich eine positive Korrelation zu KPL. Der Zusam-

menhang von Belastung und Beanspruchung wurde nicht durch die KPL-Kompetenz gemildert ebenso wie der Zusammenhang von KPL und Motivation nicht durch die Arbeitsbelastung moderiert wurde. Die hohen Teststärken sprechen dafür, dass diese Effekte tatsächlich nicht existieren. Beanspruchung und Motivation hingen jedoch wie erwartet mit WLB, Arbeitszufriedenheit und emotionaler Erschöpfung zusammen. Die Ergebnisse wiesen damit nicht darauf hin, dass die KPL-Kompetenz eine Ressource nach dem JD-R Modell darstellt und stehen im Gegensatz zu den Befunden zum transaktionalen Stressmodell. Eine Ursache dafür könnte darin liegen, dass bei der Überprüfung des transaktionalen Stressmodells die Bearbeitung eines komplexen Problems als Belastungssituation zugrunde gelegt wurde. Bei der Überprüfung des JD-R Modells wurde dagegen der Zusammenhang allgemeiner psychischer Belastung und Beanspruchung der Arbeitstätigkeit betrachtet. Die Ergebnisse sprechen damit dafür, dass die KPL-Kompetenz anforderungsbezogen, d.h. bei Belastungen, die durch komplexe Problemsituationen resultieren, eine Ressource darstellt. Dieses Bild zeigte sich auch in der Überprüfung der PE-Fit Theorie, wobei lediglich Problemlöserfordernisse, nicht aber die Arbeitskomplexität, den Zusammenhang zwischen KPL und Arbeitszufriedenheit bei einer Subgruppe in Studie 2 moderierte. Die Ergebnisse festigen damit das Bild der KPL-Kompetenz als einer Fähigkeit zum Umgang mit komplexen Situationen und weniger als einer generalisierbaren und situationsunabhängigen kognitiven Fähigkeit wie bspw. allgemeiner Intelligenz.

Fazit Forschungsfrage 2. Insgesamt weisen die empirischen Ergebnisse darauf hin, dass die KPL-Kompetenz als Fähigkeit zum Umgang mit Komplexität keine situationsunabhängige, sondern vielmehr eine kontextspezifische Ressource i.S. einer Methodenkompetenz darstellt. Obwohl die Ergebnisse zeigen, dass die KPL-Kompetenz gemäß dem JD-R Modell keine personale Ressource im Zusammenspiel von Arbeitsbelastung und Beanspruchung darstellt, ergab sich in Übereinstimmung mit dem transaktionalen Stressmodell, dass eine hohe KPL-Kompetenz die Stressreaktion auf die Bearbeitung eines komplexen Problems milderte, was wiederum mit weniger negativen Konsequenzen einherging. Gemäß dem JD-C Modell konnte zudem gezeigt werden, dass die KPL-Kompetenz durch Charakteristika der Arbeitstätigkeit weiterentwickelt werden kann.

7.1.3 Zusätzliche Erkenntnisse zum komplexen Problemlösen

Bei der Durchführung der vier Hauptstudien zur Beantwortung der Forschungsfragen zeigten sich zwei Auffälligkeiten: 1) Die Überprüfung der Zusammenhänge zwischen den KPL-Maßen und den Outcomes fiel über die vier Studien sowie die beiden verwendeten KPL-Instrumente unterschiedlicher aus, als allein durch die Stichprobe zu erklären ist und 2) bei den drei online durchgeführten Studien bearbeiteten fast doppelt so viele Personen den Fragebogen wie die KPL-Aufgabe. Diese Probanden unterschieden sich nur in der Tatsache voneinander, dass eine Hälfte die Bearbeitung der Studie nach dem Aufrufen bzw. Durchlesen zur Instruktion der KPL-Aufgabe die Studie abbrach. Ob-

wohl die Studien während der Arbeitszeit bearbeitet werden durften, schien es, dass die Probanden sich entweder nicht die Zeit nehmen konnten oder wollten oder dass die eingesetzten Instrumente über eine geringere soziale Akzeptanz verfügten. Daher wurden zwei alternative Instrumente zur Erfassung von KPL, nämlich eine Selbsteinschätzungsskala der eigenen KPL-Kompetenz sowie ein SJT, entwickelt und diese in zusätzlichen Studien validiert.

Selbsteinschätzungsskala und SJT. Beide alternativen Erhebungsinstrumente wurden auf der theoretischen Basis der fünf Facetten komplexer Probleme sowie der Definition des KPL nach Frensch und Funke (1995) entworfen. Zur Entwicklung der Selbsteinschätzungsskala wurden zudem fünf Personen unterschiedlicher Berufe mittels der *Critical Incident Technique* (Flanagan, 1954) zu erfolgreichen und weniger erfolgreichen Strategien bei der Lösung eines beruflichen komplexen Problems befragt. Die auf dieser Grundlage formulierten 14 Items wurden in einer zusätzlichen Studie eingesetzt und die Faktorenstruktur bestimmt. Diese ergab eine Lösung mit den Faktoren Dynamik, Vernetztheit und Intransparenz. Die Items der Facetten Komplexität und Polytelie luden auf demselben Faktor. Zur Bestimmung der Retest-Reliabilität wurden die Items in Studie 3 sowie in einer Nacherhebung eingesetzt. Die Retest-Reliabilitäten der einzelnen Faktoren lagen in einem niedrigen bis mittleren Bereich, wobei jedoch zu beachten ist, dass an der Nacherhebung nur 17 Probanden teilnahmen. In der Überprüfung der Konstruktvalidität erwies sich der Score der Selbsteinschätzungsskala unter der Voraussetzung der zuvor erfolgten Bearbeitung des *Tailorshops* als valider Anhaltspunkt der KPL-Kompetenz mit einer guten internen Konsistenz und vergleichbaren Beziehungen zu den Outcomes. In Studie 3 zeigte sich zudem, dass die Werte der Selbsteinschätzung der Nacherhebung signifikant niedriger als die des ersten Erhebungszeitpunktes lagen, was dafür spricht, dass die Probanden die Bearbeitung des *Tailorshop* als Referenzpunkt des Umgangs mit einem komplexen Problem im Gedächtnis behielten. Darin könnte auch ein Grund für die niedrige Retest-Reliabilität liegen.

Aufgrund der Erkenntnis, dass die Probanden bei der Beantwortung der Selbsteinschätzungsskala scheinbar Schwierigkeiten hatten, sich an konkrete Problemstellungen zu erinnern, wurde nach einem Instrument mit stärkerem Verhaltensbezug gesucht. Es wurde ein SJT gewählt, da durch die Schilderung einer Situation gewährleistet werden kann, dass alle Probanden an dieselbe Problemstellung denken. Für den SJT wurde inhaltlich trotz der nicht eindeutigen Befunde der vier Hauptstudien eine WLB-Situation herangezogen, da WLB einen hohen Arbeitsbezug hat und als komplexes Problem verstanden werden kann, das jobunspezifisch auftritt. Mit Blick auf einen möglichen Einsatz in der Eignungsdiagnostik ist WLB außerdem ein gesellschaftlich hinreichend bekanntes Problem, so dass auch Personen sich in die geschilderte Situation hineinversetzen können sollten, auf die die Situationsbeschreibung nicht zutrifft. In Anlehnung an den *Active Information Search*-Ansatz (Huber et al., 1997) wurde der SJT den Probanden in drei Schritten präsentiert, in denen ihnen jeweils neue Informationen gegeben wurden. Nach jedem Schritt wurden die Probanden nach ihrer (hypothetischen)

Reaktion und ihrem Vorgehen gefragt, wenn sie sich selbst in dieser Situation befinden würden. Die Antworten wurden von zwei unabhängigen, geschulten Ratern in Bezug auf die dahinterliegende KPL-Kompetenz auf einer Skala von 1 (geringe KPL-Kompetenz) bis 5 (hohe KPL-Kompetenz) eingestuft.

Die Ergebnisse der Studie 5 bestätigten die Konstruktvalidität des SJT. Zusätzlich wurden auch die Zusammenhänge des mittels Selbsteinschätzung und SJT erfassten KPL mit den Outcomes getestet. Die Selbsteinschätzungsskala hing negativ mit WFC und FWC sowie positiv mit der Zufriedenheit mit der WLB zusammen. Für den SJT ergab sich ein negativer Zusammenhang zu WFC, ein tendenziell positiver zur Zufriedenheit mit der WLB jedoch kein Zusammenhang zu FWC. In Bezug auf die Arbeitszufriedenheit wies die Selbsteinschätzungsskala einen insgesamt positiven Zusammenhang auf. Während der SJT in einer Studie im universitären Kontext nicht mit der Studienzufriedenheit korrelierte, konnte in einer anderen Studie mit Arbeitnehmern eine signifikant positive Korrelation mit der Arbeitszufriedenheit nachgewiesen werden. Die emotionale Erschöpfung betreffend wiesen sowohl die Selbsteinschätzung als auch der SJT eine negative Beziehung auf. Der SJT schien zwar aufgrund der gedanklichen Beschäftigung mit der Problemstellung zu weniger positiven Emotionen geführt zu haben, wurde jedoch im Unterschied zum *Tailorshop* nicht als Stressor erlebt. Entsprechend zeigten sich auch keine durch den Copingstil beeinflusste Zusammenhänge der Emotionen nach dem SJT mit den Outcomes gemäß dem transaktionalen Stressmodell. Auch die Annahmen des JD-C und des JD-R Modells konnten mit den mittels Selbsteinschätzung und SJT erhobenen KPL-Werten nicht bestätigt werden.

Sowohl die Selbsteinschätzungsskala als auch der SJT sind natürlich nicht mit den Anforderungen, die eine computersimulierte Mikrowelt an den Problemlöser stellt, vergleichbar und daher für den Einsatz zur Erforschung der Prozesse beim KPL nicht geeignet. Für Anwendungszwecke können sie dennoch in Situationen, die keine umfassende Diagnostik erlauben, hilfreiche Hinweise auf die KPL-Kompetenz geben. Insgesamt scheint die Selbsteinschätzungsskala die günstigere Alternative darzustellen. Obgleich sich der Einsatz bislang nur im persönlichen Interview empfiehlt, um bei den Probanden ein hinreichendes Verständnis komplexer Probleme zu sichern, fielen die Zusammenhänge der Selbsteinschätzung mit den Outcomes mit denen des durch bewährte Instrumente erhobenen KPL vergleichbar aus. Die hohe positive Korrelation des SJT zur Arbeitszufriedenheit und dem Work Engagement in einer Studie mit berufstätigen Probanden spricht dafür, dass die Antworten stärker durch diese Faktoren geprägt wurden als durch KPL. Aufgrund des geringeren Aufwandes und der höheren Objektivität in der Auswertung ist die Selbsteinschätzungsskala dem SJT vorzuziehen. Insgesamt sind hier jedoch weitere Validierungsstudien erforderlich.

Befunde zum KPL. In allen Studien wurde zusätzlich auch auf Effekte auf das KPL geschaut. Dabei zeigte sich in Studie 1 ein Geschlechterunterschied in den Ergebnissen des *Tailorshop*, wonach männliche Probanden höhere Werte erzielten als weibliche Probanden. In den anderen Studien trat

dagegen kein Geschlechterunterschied im KPL auf. Der Unterschied in Studie 1 könnte auf die größere Streuung im Alter und im Bildungsabschluss der Probanden zurückzuführen sein, so dass sich wie bei Danner, Hagemann, Schankin, et al. (2011) ein eventuell auf Computererfahrung oder dem *Strereotype Threat* beruhender Unterschied zeigte. Die weiteren Studien wurden an Studenten oder Nachwuchskräften eines Unternehmens durchgeführt, die im Durchschnitt zwischen 20 und 35 Jahren alt waren und ein Studium absolvierten bzw. absolviert hatten. Daher sollte die Computererfahrung der männlichen und weiblichen Probanden dieser Studien vergleichbar sein. Entsprechend zeigte sich in diesen Studien auch kein Geschlechterunterschied in der Bearbeitung der KPL-Instrumente.

In Studie 4 wurde die aktuelle Emotion vor der Bearbeitung des *Tailorshop* erhoben. Entgegen der *Affekt-Kognitions-Theorie* (Fiedler, 2001), die für Probanden in positiver Stimmung schlechtere Leistungsergebnisse erwartet als für Probanden in negativer Stimmung, zeigten sich keine Unterschiede in der KPL-Leistung. Übereinstimmend mit der Theorie ließen sich Probanden mit wenig positiven Emotionen jedoch mehr Zeit für die Explorationsphase und holten in der Performancephase mehr Informationen ein als Probanden mit hoher positiver Stimmung. Dies spricht für einen Effekt der Emotionen auf die Vorgehensweise beim KPL, wobei Personen in schlechter Stimmung eine sorgfältigere Verarbeitungsstrategie wählten. Zudem zeigte sich, dass sich die Tendenz zu einem hohen problemorientierten *Copingstil* positiv auf die KPL-Kompetenz auswirkte. Die Tendenz zu einem emotionsorientierten Copingstil korrelierte dagegen negativ mit der KPL-Leistung.

In Studie 4 zeigte sich außerdem, dass sich eine höhere Bearbeitungszeit und eine höhere Anzahl an Eingriffen in der Explorationsphase des *Tailorshop* positiv auf die KPL-Leistung der Performancephase auswirkten. In Studien 1 und 3 erwies sich vor allem eine umfassende Informationssuche in der Explorationsphase prädiktiv für die Leistung in der Performancephase.

In den Studien, in denen der *Tailorshop* eingesetzt wurde, wurde neben dem validierten TREND-Maß das COMBI-Maß als weiterer Indikator des KPL sowie beide Leistungsmaße jeweils auch für die Explorationsphase herangezogen. Bei dem COMBI-Maß handelte es sich um eine Erweiterung des TREND-Maßes, in dem nicht nur Punkte für einen Anstieg im Kapital, sondern auch bei weniger als 10.000 Geldeinheiten Verlust vergeben wurden. Diese Ergänzung wurde vorgenommen, da sich in der Studie von Danner, Hagemann, Schankin, et al. (2011) anhand des niedrigen Mittelwerts im TREND gezeigt hatte, dass selbst berufstätige Probanden die Bearbeitung des *Tailorshop* scheinbar als herausfordernd erlebten. Tatsächlich fielen über alle Studien die Zusammenhänge zwischen den Outcomes und KPL oftmals für das COMBI-Maß höher aus als für das TREND-Maß. Die hohe positive Korrelation zwischen TREND2 und COMBI2 spricht dafür, dass beide Maße zwar gemeinsame Varianzanteile des KPL, beide jedoch auch spezifische Aspekte erfassten. Diese Annahme wurde auch durch die Studien 3 und 5 gestützt, die zeigten, dass sowohl das TREND- als auch das COMBI-Maß mit einer anderen computersimulierten Mikrowelt positiv korrelierten. Allerdings fiel für das TREND-Maß

die Korrelation mit der Mikrowelt *COIN* höher aus als für COMBI. COMBI korrelierte dafür höher mit der allgemeinen Intelligenz als TREND. Die Maße der Explorationsphase wurden explorativ in die Analysen mitaufgenommen. Da den Probanden die Zielstellung der Performancephase bereits vor der Explorationsphase mitgeteilt wurde, wurde angenommen, dass TREND1 und COMBI1 als Indikatoren des Wissenserwerbs gesehen werden können. Tatsächlich korrelierte TREND1 sogar höher mit der Mikrowelt *COIN* als TREND2. In Bezug auf die Outcomes zeigten sich häufig gegenläufige Zusammenhänge verglichen mit den Leistungsindikatoren der Performancephase. Aufgrund der noch nicht hinreichend gesicherten Validität sollten die Indikatoren der Explorationsphase ebenso wie das COMBI-Maß nur als ergänzende, nicht als ausschließliche KPL-Indikatoren betrachtet werden, die insgesamt noch weiterer Validierung bedürfen.

7.1.4 Forschungsfrage 3: Wie kann kollaboratives Problemlösen erfasst werden, um Auswirkungen und Einflussfaktoren auf Outcomes am Arbeitsplatz zu untersuchen?

KoPL erfordert vom Problemlöser die Sicherstellung eines geteilten Problemverständnisses sowie die Kollaboration der Teammitglieder zur Erreichung eines gemeinsamen Ziels. Obwohl KoPL sich durch den Kontext des Problemlösens in der Gruppe auszeichnet, wird es dennoch als individuelle Kompetenz verstanden. Zu deren Erfassung kann entweder die direkte oder technologievermittelte Interaktion des Problemlösers mit anderen menschlichen Akteuren (H2H-Ansatz, z.B. Griffin et al., 2015) oder mit computersimulierten Agenten (H2A-Ansatz, z.B. OECD, 2013a) betrachtet werden. Letzteres bietet den Vorteil, die Reaktionen der Agenten konstant zu halten, wodurch eine standardisierte Erfassung und Auswertung der KoPL-Kompetenz ermöglicht wird. Bislang ist jedoch noch nicht geklärt, inwiefern sich die Interaktion mit computersimulierten Agenten statt menschlicher Teammitglieder auf die Erfassung von KoPL auswirkt. Daher wurde im Rahmen dieser Arbeit das computersimulierte Szenario *Mühlhausen* sowie eine „real life“ Gruppenaufgabe entwickelt und diese in einer anschließenden studentischen Abschlussarbeit (Guthof, 2016) validiert. Beide Instrumente erfordern vom Problemlöser KPL, das um kollaborative Anteile erweitert ist. Sie wurden so konzeptioniert, dass sie einerseits die fünf Facetten sowie die damit verbundenen Anforderungen komplexer Probleme widerspiegeln, und andererseits die Interaktion mit den Agenten zur Problemlösung voraussetzen.

Im Szenario *Mühlhausen* können Informationen von einer Dokumentenplattform abgerufen sowie Notizen gemacht werden. Auch ein Taschenrechner steht zur Verfügung. Die Kommunikation erfolgt über vordefinierte und sich dynamisch über den Aufgabenverlauf ändernde Sprachoptionen in einem Chatmenü auf Multiple-Choice Basis. Alle Eingaben des Problemlösers werden vom System aufgezeichnet. Nach der Datenerhebung wurden theoriegeleitet, jedoch im Abgleich mit tatsächlich von den Probanden gewählten Strategien, Regeln zur Bewertung einzelner Verhaltensweisen bei der Bearbeitung der Simulation entwickelt. Positive Aktionen wurden mit +1, besonders effektive Verhal-

tensweisen mit +2, negatives Verhalten mit -1 beurteilt. Neutrale oder das Unterlassen von positiven Verhaltensweisen wurde mit 0 Punkten bewertet, um keine Verzerrungen der Leistungsbewertung durch „Umwege“ oder irrelevantes Verhalten zu erzeugen. Für die Gruppenübung wurden verschiedene Aspekte des Problemlösens sowie der Kollaboration durch einen Versuchsleiter bewertet.

Tabelle 36: Überblick über die durchgeführten Studien und zusammenfassende Beantwortung der Forschungsfragen.

Studie	Fokus der Studie	Beantwortung der Forschungsfrage
Forschungsfrage 1: Gibt es einen Zusammenhang zwischen KPL und nicht-leistungsbasierten Outcomes am Arbeitsplatz?		
Studie 1	<ul style="list-style-type: none"> Zusammenhang von KPL und Führungsstil, WLB und Arbeitszufriedenheit 	<p>Es besteht ein Zusammenhang zwischen KPL und Maßen der Arbeitsgesundheit sowie zwischen dem transformationalen Führungsstil und der KPL-Kompetenz.</p>
Studie 2	<ul style="list-style-type: none"> Replikation: Zusammenhang von KPL und Führungsstil, WLB und Arbeitszufriedenheit Zusammenhang von KPL und emotionaler Erschöpfung Moderation durch Arbeitskomplexität bzw. Problemlöseanforderungen (PE-Fit Theorie) 	
Studie 3	<ul style="list-style-type: none"> Replikation: Zusammenhang von KPL und WLB, emotionaler Erschöpfung und Arbeitszufriedenheit Überprüfung des Inkrements von KPL über allgemeine Intelligenz 	
Forschungsfrage 2: Kann KPL als Ressource am Arbeitsplatz gesehen werden?		
Studie 4	<ul style="list-style-type: none"> Replikation: Zusammenhang von KPL und WLB, emotionaler Erschöpfung und Arbeitszufriedenheit Entwicklung von KPL in Abhängigkeit der Arbeitsbedingungen (JD-C Modell) KPL als Ressource (transaktionales Stressmodell, JD-R Modell) 	<p>KPL stellt im Umgang mit komplexen Situationen eine Ressource i.S. einer Methodenkompetenz dar, die durch Merkmale der Arbeitstätigkeit weiterentwickelt werden kann.</p>
Zusatz: Kann KPL im Unternehmenskontext auch ökonomischer erfasst werden?		
Studie 3a	<ul style="list-style-type: none"> Entwicklung und Überprüfung der Faktorenstruktur einer KPL-Selbsteinschätzungsskala 	<p>KPL kann im Anwendungskontext, falls keine umfassende Diagnostik möglich ist, auch in einem persönlichen Interview durch eine Selbsteinschätzungsskala erfasst werden.</p>
Studie 3b	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfung der Retest-Reliabilität der KPL-Selbsteinschätzungsskala 	
Studie 5	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfung der Generalisierbarkeit der eingesetzten KPL-Maße (Zusammenhang von zwei Mikrowelten, KPL-Selbsteinschätzungsskala und KPL-SJT) 	
Studie 6	<ul style="list-style-type: none"> Replikation von Studie 4, wobei KPL mittels SJT und Selbsteinschätzungsskala erhoben wird 	
Forschungsfrage 3: Wie kann KoPL erfasst werden, um Auswirkungen und Einflussfaktoren auf Outcomes am Arbeitsplatz zu untersuchen?		
Studie 7	<ul style="list-style-type: none"> Überprüfung der Validität der computerbasierten Simulation zur Erfassung von KoPL 	<p>KoPL kann gemäß dem H2A-Ansatz über eine Computersimulation erfasst werden.</p>

Eine Faktorenanalyse ergab für die Computersimulation fünf, für die Gruppenübung nur drei Faktoren, die sich inhaltlich teilweise überschneiden. Dabei ergaben sich signifikante Korrelationen zwischen einzelnen Dimensionen der Computersimulation und der Gruppenaufgabe, die für die Validität des Szenarios *Mühlhausen* sprechen. Allerdings zeigte nur eine der drei in beiden Instrumenten repräsentierten Dimensionen (Koordination) eine signifikante Korrelation zwischen Computersimulation und Gruppenaufgabe. Die beiden anderen Dimensionen (Kooperation und Schlussfolgern) korrelierten hingegen nicht signifikant miteinander. Dies könnte darauf zurückzuführen sein, dass sich die Faktoren inhaltlich voneinander unterschieden und nicht dieselben Verhaltensweisen erfassten. Die interne Konsistenz der Dimensionen fiel für die Computersimulation im mittleren Bereich, für die Gruppenübung hoch aus.

Fazit Forschungsfrage 3. Die Ergebnisse der Validierungsstudie der entwickelten Computersimulation sprechen dafür, dass der H2A-Ansatz prinzipiell zur Erfassung von KoPL als individuelle Kompetenz durch die Interaktion mit computersimulierten Agenten geeignet ist. Die Ergebnisse machen jedoch auch deutlich, dass eine weitere Validierung und Modifikation der Simulation sowie der Bewertungsregeln notwendig sind, um detailliertere Aussagen über den Effekt der Interaktion mit computersimulierten anstelle von menschlichen Agenten auf die Ausprägung der KoPL-Kompetenz treffen zu können.

7.2 Limitationen

Im folgenden Abschnitt werden einige Limitationen der durchgeführten Studien beschrieben, die übergreifend auf die empirischen Arbeiten zutreffen. Detailliertere Angaben wurden jeweils nach der Vorstellung der Ergebnisse der einzelnen Studien in Kapitel 6 angeführt.

Eine Limitation sowohl der im Unternehmenskontext als auch der im universitären Kontext durchgeführten Studien liegt in der jeweiligen *Stichprobe*. Da in allen Studien die Teilnahme auf freiwilliger Basis erfolgte, kann es sein, dass die Ergebnisse durch die Selbstselektion der Probanden verzerrt wurden. Insbesondere könnte dies auf die Erfassung des KPL zutreffen, da es bei den online durchgeführten Studien zu mehr Abbrüchen während der Computersimulationen als während der Beantwortung der Fragebögen kam. Dies machte auch die Überprüfung der inkrementellen Validität des KPL über allgemeine Intelligenz an einer studentischen Stichprobe notwendig, da die erforderliche Erhebungsdauer schwierig im Unternehmenskontext umzusetzen war. Insgesamt fielen die Stichproben aller Studien, insbesondere der Studie 3b zur Bestimmung der Retest-Reliabilität der KPL-Selbsteinschätzungsskala sowie der Studie 5 zur Validierung der eingesetzten Instrumente, nicht sehr umfangreich aus.

Weitere Limitationen ergeben sich aus dem querschnittlichen *Studiendesign* und der Erfassung der Outcomevariablen als Selbsteinschätzungen der Probanden, wodurch ein *common method bias* (P. M. Podsakoff et al., 2003) nicht ausgeschlossen werden kann. Diesem wurde versucht entgegenzuwirken, indem bspw. in allen Studien die Probanden vor Beginn der Erhebung über den Nutzen ihrer Teilnahme und die Verwendung ihrer Daten informiert sowie darauf hingewiesen wurden, dass es keine richtigen oder falschen Antworten gibt und um eine aufrichtige Beantwortung gebeten wurde. Zudem wurde KPL, mit Ausnahme der Selbsteinschätzungsskala, über ein objektives Instrument erhoben. Aufgrund des querschnittlichen sowie nicht experimentellen Designs sind allerdings keine kausalen Rückschlüsse möglich.

Zuletzt soll auf die *Operationalisierung* der KPL-Kompetenz verwiesen werden. In den vier Hauptstudien wurden dazu zwei computersimulierte Mikrowelten eingesetzt. An diesen wird oft die schwierige Reliabilitätsbestimmung sowie die Verwendung unterschiedlicher Leistungsindikatoren kritisiert (z.B. U. Funke, 1995a). Dies stellt auch eine Limitation der in Studie 2 eingesetzten *InBox HD* dar. Diese wurde zuvor nur in einer Studie validiert und verfügt über eine unter dem empfohlenen Mindestmaß von .70 (Nunnally & Bernstein, 1994) liegende interne Konsistenz. Vor diesem Hintergrund sind auch die nicht signifikanten Ergebnisse dieser Studie zu interpretieren. In den anderen Studien wurde daher auf das als reliabel und valide erwiesene sowie zur Prädiktion von Arbeitsleistung geeignete TREND-Maß des *Tailorshop* (Danner, Hagemann, Holt, et al., 2011; Danner, Hagemann, Schankin, et al., 2011) zurückgegriffen. Dieses Maß wurde zwar um einen weiteren Indikator (COMBI) ergänzt sowie beide auch für die Explorationsphase berechnet und in die Analysen einbezogen, die Ablehnung oder Bestätigung der Hypothesen wurde jedoch vorrangig auf das TREND-Maß der Performancephase bezogen. Zudem wurden die Konstruktvalidität sowie der Zusammenhang zur allgemeinen Intelligenz der zusätzlichen Indikatoren geprüft. Dennoch stellt auch der *Tailorshop* eine Limitation dar. Da weder die Vorerfahrung noch fachspezifisches Wissen kontrolliert wurden, bleibt unklar, inwiefern der *Tailorshop* für alle Probanden in vergleichbarer Weise ein komplexes Problem darstellte. Auch zeigte sich, dass viele Probanden die Bearbeitung vorzeitig abbrachen. Dies weist auf eine geringe soziale Akzeptanz sowie eine wenig motivierende Wirkung des Instruments hin, obwohl gerade diese sonst als Vorteil von Computersimulationen gegenüber traditionellen Intelligenztests hervorgehoben werden. Da bereits belegt wurde, dass Probanden sich bei als dringlicher erachteten Problemstellungen mehr anstrengen und besser abschneiden (Hesse, Spies & Lürer, 1983), kann nicht gesagt werden, inwiefern sich die inhaltliche Problemstellung sowie die eher nüchterne Darbietung der Benutzeroberfläche auf das KPL auswirkten. Weiterhin gilt sowohl für die KPL-Selbsteinschätzungsskala, den SJT als auch für das Szenario *Mühlhausen* die Kritik, dass es sich dabei um ad-hoc entwickelte Instrumente handelt. Alle Verfahren wurden jedoch theoriegeleitet entwickelt. Die Ergebnisse zeigen jedoch, dass bei der Entwicklung von Verfahren stärker auf die

Anforderungen realer komplexer Problemstellungen geachtet werden sollte (vgl. auch Wagener, 2001). Im Falle der Selbsteinschätzungsskala orientierte sich die Entwicklung daher zusätzlich auf einer der *Critical Incident Technique* folgenden Befragung von Probanden zu realen Problemstellungen. Außerdem wurden Selbsteinschätzungsskala und SJT an dem bereits validierten Verfahren *Taylorshop* sowie das Szenario *Mühlhausen* an einer realen kollaborativen Problemstellung validiert.

7.3 Praktische Implikationen

Aktuelle Studien führender Unternehmensberatungen wie der Boston Consulting Group (Strack et al., 2014), Kienbaum (2015) oder Deloitte (2016) beschreiben die Zukunft der Arbeit vor dem Hintergrund der sog. „VUCA“-Welt und prognostizieren damit eine kontinuierliche Zunahme von *volatility*, *complexity*, *uncertainty* und *ambiguity* in der modernen Arbeitswelt. Megatrends wie die Digitalisierung, das „Internet der Dinge“, die voranschreitende Automatisierung von Routinetätigkeiten sowie zunehmender disruptiver Wandel stellen Unternehmen vor bislang ungeahnte komplexe Probleme. Während die psychologische Problemlöseforschung sich bereits seit einigen Jahrzehnten mit dem menschlichen Umgang mit Komplexität beschäftigt und diese Erkenntnisse vermehrt in der Pädagogik Einzug halten (z.B. durch die Erfassung von KPL und KoPL in internationalen Vergleichsstudien), zieht die Unternehmenspraxis nur langsam nach (z.B. J. Funke & Dexheimer, 2016; Weilbacher, 2016). Die Ergebnisse der im Rahmen dieser Arbeit durchgeführten Studien sprechen jedoch dafür, dass die KPL-Kompetenz als Fähigkeit zum Umgang mit Komplexität mit Maßen der Arbeitsgesundheit in Zusammenhang steht. Weiterhin wurde auch gezeigt, dass KPL bei der Entstehung von durch Komplexität bedingtem Stress eine Ressource i.S. einer Methodenkompetenz darstellt, die durch Bedingungen der Arbeitstätigkeit weiterentwickelt werden kann. Die Ergebnisse der empirischen Studien bergen damit praktische Implikationen auf den Ebenen der Organisationsentwicklung, der Personal- und Führungskräfteentwicklung sowie der Personalauswahl, die folgend beschrieben werden.

Organisationsentwicklung. Die Schaffung von Rahmenbedingungen, die es der Organisation als Ganzes ebenso wie jedem einzelnen Organisationsmitglied an seinem Arbeitsplatz ermöglichen, der Komplexität der Umwelt bestmöglich, d.h. zum Wohle der Organisation ebenso wie zum Wohle der Mitarbeiter, zu begegnen, fällt in den Bereich der Organisationsentwicklung (M. Becker, 2013). Tatsächlich begegnen viele Unternehmen der steigenden Komplexität mit der top-down gesteuerten Einführung von immer mehr Regularien wie Vorschriften, Leitlinien oder neuen *key performance indicators* (KPIs), um eine Illusion der Kontrollierbarkeit einer intransparenten und durch Unsicherheit geprägten Umwelt aufrechtzuerhalten (Laloux, 2014). Dabei bringt Komplexität das vorherrschende Prinzip des *command and control* in Hierarchien an seine Grenzen. Wenn zur Generierung

von Wettbewerbsvorteilen Prioritäten sich hin zu Innovation und einer hohen Umsetzungsgeschwindigkeit verschieben, funktioniert die klassische Hierarchie nicht mehr (D. Hansen, 2016). Expertise allein genügt in unzureichend regelmäßigen, komplexen Umgebungen nicht (Kahneman, 2012). Forschung zum KPL zeigt die Auswirkungen der Verzögerung von Feedback auf den Umgang mit Komplexität (Brehmer, 1995), ebenso wie die Bedeutung der Informationssuche und der Evaluation von Eingriffen, die zu den Voraussetzungen zum Umgang mit komplexen Problemen zählen (z.B. Dörner, 1989; J. Funke, 2003). Entsprechend sollten Entscheidungen dort getroffen werden, wo relevante Informationen vorliegen und die Konsequenzen des Handelns am ehesten sichtbar sind. In der klassischen Hierarchie werden Entscheidungen „oben“ vom Management getroffen, während die Umsetzung „unten“ bei den Mitarbeitern erfolgt. Das bedeutet jedoch, dass nur wenige Personen über den Umgang mit der Komplexität der Umwelt entscheiden, während die Mitarbeiter, die zumeist näher an den Kunden stehen und Auswirkungen der Entscheidungen unmittelbar zu spüren bekommen, nicht in die Entscheidungen einbezogen werden. Dadurch geht zudem wertvolle Zeit in der Reaktion auf Veränderungen verloren. Dass dies kein seltenes oder unternehmensspezifisches Problem ist, belegt eine aktuelle Umfrage unter 7.000 Unternehmen (Deloitte, 2016). In dieser gaben 93% der befragten Manager an, dass ihre bisherige Unternehmensstruktur den Anforderungen der modernen Arbeitswelt nicht mehr gewachsen ist und sehen die Notwendigkeit der Umstrukturierung der Unternehmensprozesse. Strukturen, die es ermöglichen, der Komplexität zu begegnen, sind bspw. die Organisation in Netzwerken, die auch in Hierarchien eingebettet werden können (Kotter, 2014), oder die Selbstorganisation. Die Stärken beider Organisationsformen liegen gerade in der Umsetzung der Anforderungen, die mit komplexen Problemen einhergehen, und stellen das KoPL in den Vordergrund. So werden bspw. eine umfassende Informationssuche durch die Beteiligung abteilungsübergreifender, relevanter Stakeholder und die Evaluation von Maßnahmen durch kurze Prozesszyklen sichergestellt, die eine hohe Flexibilität und Anpassungsfähigkeit gewährleisten. Zudem werden den Mitarbeitern mehr Partizipationsmöglichkeiten sowie Verantwortung übertragen, wodurch auch ihr Handlungsspielraum erweitert wird.

Die Anpassung und ggf. Umstrukturierung von Arbeitsaufgaben und –prozessen zur Erweiterung des Handlungsspielraums der Mitarbeiter stellt eine weitere Maßnahme dar, die auch unabhängig von der jeweiligen Organisationsform einen Mehrwert für den Umgang mit komplexen Problemstellungen leisten kann. Die Studienergebnisse der vorliegenden Arbeit konnten die Annahme des JD-C Modells (Karasek & Theorell, 1990) bestätigen, wonach bei hohen Belastungen ein hoher Handlungsspielraum mit einer höheren KPL-Kompetenz einherging. Diese Charakteristika tragen dazu bei, dass einerseits an die Mitarbeiter zwar hohe Anforderungen gestellt werden, sie andererseits aber auch den Raum erhalten, diesen flexibel zu begegnen. Dadurch können sie mehr Erfahrungen im Umgang mit Komplexität sammeln, was wiederum ihr Wissens- und Handlungsrepertoire für die Lö-

sung neuer komplexer Probleme erweitert und sich somit günstig auf ihre KPL-Kompetenz auswirkt (vgl. Klieme & Hartig, 2007; Süß, 1999).

Nicht zuletzt fällt in den Aufgabenbereich der Organisationsentwicklung auch das Thema der Unternehmenskultur. Hier ist zu vermuten, dass Unternehmen im Umgang mit Komplexität von einer positiven Fehler- und Feedbackkultur profitieren werden. Dies bedeutet, dass über Fehler offen und direkt gesprochen wird, wodurch Fehlentscheidungen vermieden werden können. Die Angst vor Fehlern dagegen kann dazu führen, dass bspw. zu viele Informationen zur Entscheidungsgrundlage eingeholt werden oder Komplexität erhöht statt reduziert wird und kann sich insbesondere beim KoPL negativ auf das Verhalten im Team auswirken (z.B. durch das Phänomen des „group think“; vgl. Dörner, 2012, S. 56). Die Angst vor Fehlern hält auch davon ab, neue Zugangsweisen und Problemlösestrategien zu testen und stattdessen auf Methoden zurückzugreifen, die sich bereits in der Vergangenheit als effektiv erwiesen haben, ohne deren Situationsangemessenheit erneut zu prüfen (sog. „Methodismus“, Dörner, 2012, S. 257; vgl. Abs. 2.3.2). Voraussetzungen für eine positive Fehler- und Feedbackkultur sind Vertrauen und Transparenz, die selbst wiederum komplexitätsreduzierend wirken können (Luhmann, 2000). Eine solche Unternehmenskultur erfordert ein entsprechendes *Mindset* bei den Mitarbeitern und vor allem Führungskräften, auf das bereits bei der Personalauswahl geachtet und das im Rahmen der Personalentwicklung gefördert werden sollte. Folgend werden weitere Implikationen für den Bereich der Personal- und Führungskräfteentwicklung beschrieben.

Personal- und Führungskräfteentwicklung. Die Ergebnisse der empirischen Studien weisen darauf hin, dass der Führungsstil der direkten Führungskraft einen Einfluss auf die KPL-Kompetenz der Mitarbeiter ausübt. Dabei zeigte sich, dass Mitarbeiter, die ihre Führungskraft als stark transformational führend wahrnahmen, zum einen anders an die Problemstellung herangingen (sie sammelten z.B. mehr Informationen) und zum anderen das erworbene Wissen erfolgreicher einsetzten. Neben der Arbeitsplatzgestaltung könnte daher die Einführung eines transformationalen Führungsverständnisses eine weitere Maßnahme darstellen, die sich positiv auf die KPL-Kompetenz der Mitarbeiter auswirken kann. Der transformationale Führungsstil kennzeichnet sich dadurch, dass die Führungskraft eine Vorbildfunktion ausübt, ihr Team mit überzeugenden Visionen begeistert, die Mitarbeiter individuell fördert und sie dazu anhält, neue Problemlösungen zu erarbeiten sowie Routinen zu hinterfragen. Neben positiven Auswirkungen auf zahlreiche andere Outcomes wie bspw. die Arbeitszufriedenheit oder das organisationale Commitment (z.B. Felfe, 2006a) scheint der transformationale Führungsstil sich ebenfalls positiv auf das KPL-Verhalten der Mitarbeiter auszuwirken. Maßnahmen zur Einführung eines entsprechenden Führungsverständnisses könnten bspw. die Erarbeitung von Führungsleitlinien oder die Schulung transformationalen Führungsverhaltens im Rahmen einer Führungsqualifizierung darstellen.

Daneben stellt das Training zur Förderung der KPL- ebenso wie der KoPL-Kompetenz von Führungskräften und Mitarbeitern eine weitere Implikation für die Personalentwicklung dar. Da sich gezeigt hat, dass KPL als Methodenkompetenz betrachtet werden kann, können aus der Forschung zum KPL sowohl Methoden, die Inhalte eines gezielten Trainings sein sollten, als auch mögliche Vorgehensweisen bei der Trainingskonzeption abgeleitet werden. In einem aktuellen Trend werden unter dem Begriff der *agilen Methoden* Techniken entwickelt, die auf kurzen Prozesszyklen basieren und innovative Problemlösungen unterstützen. Eine auf den Umgang mit Komplexität ausgerichtete Methode stellt dabei das sog. *Design Thinking* dar (z.B. Hilbrecht & Kempkens, 2013). Analog den Phasen der Handlungsorganisation beruht die Methode auf einem iterativen Ablauf, bei dem zuerst die Zielstellung konkretisiert, Informationen eingeholt, Prototypen erstellt und anschließend getestet werden. Dabei kann je nach Bedarf zwischen den Phasen gesprungen und Anpassungen können flexibel vorgenommen werden. Ursprünglich aus der Produktentwicklung stammend, kann die Methode für alle Arten von *ill defined problems* eingesetzt werden. Neben komplexen werden dabei auch kollaborative Problemlöseaspekte berücksichtigt, da bei der Zusammensetzung der Workshopgruppe darauf geachtet wird, Experten verschiedener Fachbereiche an einen Tisch zu bringen, um ein auf den Kunden zentriertes Produkt zu entwickeln. Die Methode ist sowohl zur Lösung einer konkreten Problemstellung im Team, als auch in skaliert Form als individuelle Arbeitsweise geeignet. Daneben kann die KPL-Kompetenz auch durch direkte oder indirekte Förderung gesteigert werden. Ansätze hierbei fallen aufgrund des benötigten Hintergrundwissens zumeist bereichsspezifisch aus. Bspw. entwickelten Schaper et al. (2000) ein auf dem *Cognitive Apprenticeship-Ansatz* basierendes Lernprogramm zum Training der Fehlersuche an komplexen Produktionsanlagen. Dabei wird als authentische Lernumgebung eine automatisierte Fertigungsvorrichtung simuliert, mit der die Teilnehmer interagieren können. Zusätzlich wird als Tutorium ein Video präsentiert, in dem ein Experte die einzelnen Handlungsschritte der Fehlersuche demonstriert. Der Vergleich mit einem Prototypen des Lernprogramms ohne tutorielle Komponenten zeigte, dass die kognitive Modellierung gerade im Hinblick auf den Transfer auf andere Anlagen zu einem systematischeren Vorgehen und so durch die Strategievermittlung zu einem effektiveren Problemlösen führte. Weiterhin wäre auch ein Training typischer Fehler im Umgang mit komplexen Problemstellungen sowie möglicher Vorgehensweisen wie Externalisierung von Information, Selbstreflexion und Selbstmanagement, ebenso wie verschiedener heuristischer Suchverfahren denkbar. Je nach Kontext sind auch Erweiterungen angemessen, um das KoPL zu fördern. Eine bewährte Technik stellt z.B. die *6-Hüte-Methode* (de Bono, 1990) dar. Dabei wird jedem Teammitglied ein „Hut“ zugewiesen, der gleichbedeutend mit einer bestimmten Denkweise wie bspw. einem analytischen, einem emotionalen oder kritischen Blickwinkel ist. Die Teilnehmer behalten ihren „Hut“ während der gesamten Aufgabestellung auf. Dadurch können ein offenerer Diskurs ermöglicht sowie das Risiko minimiert werden, wichtige Perspektiven bei der Ent-

scheidungsfindung zu vernachlässigen. Solche Trainings wurden bislang jedoch noch nicht auf ihre Effektivität evaluiert (Kluge, 2008). Sie könnten dennoch ein Bewusstsein für den Umgang mit komplexen Problemen schaffen und für potenzielle „Gefahrensituationen“ sensibilisieren. Selbst wenn es oft leichter fällt, kritisches Verhalten besser bei anderen als sich selbst wahrzunehmen (Kahneman, 2012), wäre ein solches Training gerade für Führungskräfte oder im Team sinnvoll, um sich gegenseitig zu unterstützen. Die Skala zur Einschätzung der KPL-Kompetenz könnte dabei sowohl für den Abgleich von Selbst- und Fremdeinschätzung als auch zur Bedarfsermittlung oder Lernzielüberprüfung eingesetzt werden.

Prinzipiell wäre im Rahmen eines Trainings der Einsatz computersimulierter Mikrowelten denkbar. Wie sich gezeigt hat, stellt die Bearbeitung einer Simulation für die Teilnehmer eine komplexe Problemlösesituation dar. Vorteile von Computersimulationen liegen darin, dass sie 1) zur Übung und zum risikofreien Ausprobieren eingesetzt werden können, 2) Feedback über das Resultat von Handlungen bieten, das in der Realität aufgrund langer Totzeiten oder Nebeneffekten nicht unmittelbar ersichtlich wird, 3) ansprechend sind und daher Trainingsmotivation fördern, und 4) sich bspw. durch Variation des Ausmaßes an Komplexität oder der Kombination mit Tutorien auf das Trainingsziel anpassen lassen (U. Funke, 1995b, S. 228). Außerdem lassen die Inhalte sich entweder bereichsübergreifend und vorwissensunabhängig oder auf (job-)spezifische Anforderungen zugeschnitten gestalten. Dabei erlauben es neue technische Lösungen sogar, dass der Lernende während der Bearbeitung der Simulation automatisiertes Feedback über das eigene Problemlöseverhalten erhalten und direkt oder indirekt auf effektivere Problemlösestrategien hingewiesen werden kann (D. Lafond et al., 2012).

Personalauswahl. Wie die Definition von *Kompetenz* bereits beschreibt, beinhaltet diese nicht nur die Fähigkeit, sondern auch die Bereitschaft, sich entsprechenden Anforderungen zu stellen (Leutner et al., 2005). Da diese Motivation natürlich nicht trainiert, sondern nur indirekt durch die Unternehmenskultur begünstigt werden kann, sollte bereits bei der Personalauswahl auf eine gewünschte Passung geachtet werden. Dies gilt insbesondere bei der Auswahl von Führungskräften, da Führung selbst als komplexes Problem gesehen werden kann (vgl. Abs. 3.1) und KPL mit zu den wichtigsten Kompetenzen von Führungskräften zählt (z.B. Mumford et al., 2000). Obwohl die allgemeine Intelligenz einen guten Prädiktor für eine Reihe leistungs- und nicht-leistungsbezogener Indikatoren darstellt (z.B. Ree & Carretta, 2002), weisen die Ergebnisse von Studie 3 bspw. in Bezug auf die WLB darauf hin, dass die KPL-Kompetenz einen geeigneteren Prädiktor darstellen könnte. Auch Danner, Hagemann, Schankin, et al. (2011) konnten zeigen, dass KPL eine bessere Vorhersage für das Vorgesetztenurteil ergab als die allgemeine Intelligenz. Daher sollten Auswahlverfahren insbesondere für Schlüsselpositionen um die Erfassung des KPL erweitert werden, die sowohl jobspezifische als auch domänenübergreifende Elemente umfassen sollte (z.B. Wagener, 2001).

Simulationen sind für die Personalauswahl von Interesse, da sie es ermöglichen, komplexe Probleme dynamisch und in Zeitraffer darzustellen, während sie dennoch standardisiert präsentiert werden können (T. Schmidt & Spering, 2012). Die Aufzeichnung von Daten über den Problemlöseprozess als auch die schnelle und teils automatische Interpretation der Ergebnisse erlauben es, über die Strategieauswertung bspw. bei gleichem Ergebniswert zweier Bewerber zu vergleichen, wie diese jeweils zu dem Ergebnis gelangt sind (Wagener & Wittmann, 2002). Wie die Ergebnisse der empirischen Studien zeigen konnten, versetzt die Bearbeitung eines computersimulierten Szenarios den Bewerber im Unterschied zur Bearbeitung eines SJT tatsächlich in eine komplexe Situation. Dies erlaubt, nicht nur kognitive Fähigkeiten, sondern auch den Umgang mit Stress zu beobachten (Kanning & Schuler, 2014). Für Auswahlverfahren, für die nicht ausreichend Zeit für den Einsatz einer Computersimulation zur Verfügung steht, kann der Einsatz der Selbsteinschätzungsskala in einem (halb-)standardisierten Interview eine Alternative darstellen. Neben dem zeitlichen Aspekt liegt ein Vorteil des Interviews darin, dass nicht nur eine Momentaufnahme der KPL-Kompetenz erfasst wird, sondern auf unterschiedliche Ereignisse der Vergangenheit zurückgegriffen werden kann. Dafür ist dieses Vorgehen weniger objektiv und kann sowohl durch die Selbstdarstellungsfähigkeiten des Bewerbers als auch durch verschiedene Bewertungsverzerrungen der Interviewer beeinflusst werden.

Voraussetzung für die Erfassung der KPL- und KoPL-Kompetenz im Rahmen der Personalauswahl stellt eine genaue Anforderungsanalyse dar. Insbesondere, wenn eine Computersimulation zur Erhebung entwickelt werden soll, müssen die Ergebnisse der Anforderungsanalyse der Konzeption der Simulation zugrunde gelegt, sowie eine umfassende Validierung des Instruments durchgeführt werden. Aktuell stehen jedoch noch nicht ausreichend Instrumente zur Verfügung, die auf dieser Grundlage konstruiert bzw. validiert wurden und i.S. einer Testbatterie flexibel eingesetzt werden können. Diese und weitere Implikationen für zukünftige Forschung werden im nächsten Abschnitt zusammengefasst.

7.4 Implikationen für zukünftige Forschung

Die Ergebnisse der empirischen Studien gaben nicht nur Hinweise für praktische Implikationen, sondern warfen auch Fragen auf, deren Untersuchung im Rahmen zukünftiger Forschung interessant sein könnte.

Zunächst sei, wie im vorigen Abschnitt angesprochen, auf Instrumente zur Erfassung von KPL und KoPL hingewiesen, die bspw. im Rahmen der Eignungsdiagnostik einsetzbar sind. Ein Problem der bislang verfügbaren Instrumentarien besteht darin, dass sie oftmals ad hoc entwickelt und nicht oder nur an studentischen Probanden validiert wurden. Zudem erweisen sich eine Reihe minimal-komplexer Simulationen (bspw. *MicroDYN*) als zu wenig komplex, um die KPL-Kompetenz als breites

Konstrukt zu erfassen, während viele Mikrowelten (bspw. der *Tailorshop* oder *COIN*) andererseits schon eine zu hohe Komplexität aufweisen. Eine Validierung für den Einsatz zu praktischen Fragestellungen setzt jedoch eine engere Zusammenarbeit von grundlagen- und anwendungsorientierter Forschung voraus. In diesem Zuge sollten vertieft reale KPL- und KoPL-Erfordernisse am Arbeitsplatz untersucht werden, um genaue Wirkmechanismen verstehen und Maßnahmen ableiten zu können. Im Rahmen eines aufgabenanalytischen Vorgehens (vgl. Sonntag, 2002) könnte dazu bspw. eine *Cognitive Task Analysis* eingesetzt werden, um Denkprozesse bei konkreten Arbeitstätigkeiten zu erfassen (vgl. J. Funke, 2010). Da die Konsequenzen des KPL zumeist nicht unmittelbar, sondern erst über längere Zeiträume hinweg ersichtlich sind, könnte ein aufgabenanalytisches Vorgehen durch weitere methodische Zugänge wie die biographische Analyse oder die *Critical Incident Technique* ergänzt werden (vgl. J. Funke, 2003). Auf Basis dieser Erkenntnisse sollten Instrumente zur Erfassung von KPL und KoPL modifiziert oder neu entwickelt und validiert werden. Ebenso sollte auch die Gestaltung entsprechender Trainingsmaßnahmen darauf beruhen.

Darauf aufbauend stellt eine weitere Frage, die durch zukünftige Forschung beantwortet werden sollte, die Effektivität eines Trainings der KPL-Kompetenz dar. Obwohl bereits unterschiedliche Trainingskonzepte unter Verwendung computersimulierter Szenarien vorgeschlagen wurden, konnte bislang noch kein Transfer auf Verhalten in der Arbeitstätigkeit nachgewiesen werden (U. Funke, 1995b; Kluge, 2008; Streufert, Nogami, Swezey, Pogash & Piasecki, 1988). Hierbei sollte bspw. evaluiert werden, inwiefern Gelegenheiten zum Sammeln von Erfahrungswissen KPL fördern oder ob tatsächlich strategische Kompetenzen vermittelt werden können.

Um die Bedeutung von KPL und KoPL in der modernen Arbeitswelt noch besser bestimmen zu können, sollte weitere Forschung zu Effekten auf das Verhalten in der Arbeitstätigkeit sowie zu Wirkzusammenhängen durchgeführt werden. Während bisherige Forschung einen Zusammenhang von KPL und unterschiedlichen leistungsbezogenen Indikatoren des Berufserfolgs belegen konnte, wiesen die vorliegenden Studien erstmals auf einen Zusammenhang zu nicht-leistungsbasierten Maßen der Arbeitsgesundheit und des Wohlbefindens hin. Da gezeigt werden konnte, dass die Probanden die Konfrontation mit einem komplexen Problem als Stressor erlebten, auf den sie mit einer negativen emotionalen Reaktion antworteten, scheint die Untersuchung weiterer Einflussfaktoren zur Ergreifung von Maßnahmen i.S. der Verhaltens- und Verhältnisprävention erforderlich. Wichtige Faktoren, die in den vorliegenden Studien nicht berücksichtigt wurden aber einen Einfluss haben könnten, stellen bspw. das berufliche Vorwissen (vgl. Kluwe, 1997) oder Emotionsregulationsstrategien (vgl. Starker, 2011) dar.

Auch die Modifikation sowie die weitere Validierung des Szenarios *Mühlhausen* zur Erfassung der KoPL-Kompetenz sollte in zukünftiger Forschung vorangetrieben werden. KoPL wird im Zuge der Ausweitung neuer Unternehmensstrukturen wie der Organisation in Netzwerken oder der Selbstor-

ganisation ebenso wie durch die Zunahme der „digitalen Zusammenarbeit“ in Teams, die nicht am selben Dienort tätig sind, noch an Bedeutung gewinnen (z.B. Rummel & Spada, 2005; World Economic Forum, 2016). Da auch KoPL eine Kompetenz darstellt, die gleichermaßen für die Grundlagen- wie die Anwendungsforschung von Interesse ist, bietet sich bei der Untersuchung dieses Gegenstandsbereichs eine enge Kooperation zwischen den Fachgebieten an. Zudem weisen die Ergebnisse der Validierungsstudie darauf hin, dass *Mühlhausen* eine vergleichsweise mittlere Position auf dem Kontinuum zwischen den zu wenig und den zu hoch komplexen Erhebungsverfahren des KPL einnimmt, weshalb das Instrument nicht nur für die Untersuchung von KoPL, sondern auch für die Entwicklung neuer KPL-Simulationen von Interesse sein könnte.

Zuletzt und gleichzeitig den vorigen Punkten zugrunde liegend, gibt es noch immer keinen umfassenden theoretischen Rahmen zum Lösen einfacher und komplexer Probleme. Die vorliegende Arbeit weitet den wissenschaftlichen Fokus auf neue Phänomenbereiche aus, die es jedoch in einer Theorie zu integrieren gilt. Dabei ist einerseits noch fraglich, ob es überhaupt *einer* Theorie bedarf oder ob eine Reihe allgemeiner Annahmen ausreichend sind, um den Zusammenhang einzelner Phänomene aussagekräftig zu skizzieren (vgl. J. Funke, 2003, S. 258), während andererseits der Forschungsbereich bereits um KoPL und somit neue Erkenntnisse und Phänomene erweitert wird. Hier bedarf es weiterer Forschung, die nicht nur neue Erkenntnisse produziert, sondern dazu geeignet ist, gesammelte Erkenntnisse übergreifend zu erklären.

7.5 Fazit

In einer zunehmend komplexer werdenden Arbeitswelt sind Unternehmen auf einen erfolgreichen Umgang mit Komplexität angewiesen, um zukunftsfähig zu sein. Dabei liegt eine Herausforderung darin, dass die Mitarbeiter angesichts steigender Anforderungen nicht nur auf individueller Ebene, sondern auch im Team handlungsfähig bleiben. Nachdem die Bedeutung der KPL-Kompetenz für Kriterien des Berufserfolgs bereits belegt werden konnte, untersucht die vorliegende Arbeit erstmalig den Zusammenhang zu subjektiven Maßen der Arbeitsgesundheit und des Wohlbefindens. Die Ergebnisse weisen auf bedeutsame Zusammenhänge hin, die in zukünftiger Forschung weiter differenziert werden sollten. Zudem konnte gezeigt werden, dass die Bearbeitung komplexer Problemstellungen Stress erzeugt, der negative Konsequenzen für das Wohlbefinden hat. Die KPL-Kompetenz übt hierbei einen mildernden Effekt auf die Stressentstehung aus. Weiterhin weisen die Ergebnisse der empirischen Studien auch darauf hin, dass die KPL-Kompetenz sowohl durch den Führungsstil der direkten Führungskraft als auch Bedingungen der Arbeitstätigkeit weiterentwickelt und gefördert werden kann. Die entwickelte Skala zur Selbsteinschätzung der eigenen KPL-Kompetenz erwies sich als zeitökonomische Alternative zur Erfassung von KPL im Anwendungskontext, während der Mehr-

aufwand des Einsatzes eines SJT nicht gerechtfertigt war. Um entsprechende Untersuchungen auch für die in der modernen Arbeitswelt noch an Bedeutung gewinnende KoPL-Kompetenz zu ermöglichen, wurde eine computerbasierte Simulation zur Erfassung von KoPL auf individueller Ebene entwickelt. Die Ergebnisse der ersten Validierungsstudie sprechen im Vergleich mit einer Gruppenübung für die Validität des Szenarios zur Erfassung von KoPL. Nach weiterer Modifikation und Validierung sollte das Instrument zu Untersuchungen relevanter Zusammenhänge im Arbeitskontext eingesetzt werden.

Komplexe Problemstellungen nehmen sowohl auf politischer, gesellschaftlicher als auch wirtschaftlicher Ebene zu. Die Herausforderung liegt dabei häufig nicht im Finden der einen richtigen Lösung, die es bei solchen Problemen naturgemäß nicht gibt, sondern bereits in der Definition eines Zielzustands. In allen Bereichen konnte das Konstrukt des KPL erfolgreich herangezogen werden, um bspw. Hinweise auf den Umgang mit dem Klimawandel abzuleiten (Amelung & Funke, 2013, 2015) oder die Arbeitsleistung zu prognostizieren (z.B. Danner, Hagemann, Schankin, et al., 2011). Die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit zeigen zudem einen Zusammenhang von KPL und subjektiven Maßen der Arbeitsgesundheit auf. Daran wird bereits deutlich, dass eine der Stärken der Forschung und des Konstrukts des KPL gerade in seiner anwendungsorientierten Ausrichtung liegt. Im Unterschied zur allgemeinen Intelligenz, deren Erfassung als zu statisch kritisiert wird, rückt die Erfassung von KPL das operative Moment in den Vordergrund und fokussiert gleichsam den Unterschied zwischen „intelligent sein“ und „sich intelligent verhalten“. Entsprechend besteht zwischen den Anforderungen, die ein KPL-Instrument an den Problemlöser stellt, und den Anforderungen der Außenwelt eine höhere Kongruenz als zu klassischen Intelligenztests. Auf der Kehrseite liegt gerade hierin auch eine Problematik des Forschungsbereichs, nämlich die der Frage nach der geeigneten Erfassung des Konstrukts. Dies spiegelt sich auch in den vorliegenden Studienergebnissen wider, die je nach eingesetztem Instrument in unterschiedlicher Höhe ausfallen. Gängige Verfahren variieren zwischen einer zu geringen und einer zu hohen Komplexität, um KPL als breites Konstrukt erfassen zu können. Wie die Studienergebnisse weiter zeigen, können hier Instrumente zur Erfassung von KoPL einen Kompromiss darstellen, indem sie das KPL in einen sozialen Kontext einbetten und damit einen neuen Zugang ermöglichen. Ebenso wie das KPL, das nicht nur aus theoretischer, sondern wie die Studienergebnisse zeigen auch aus empirischer Sicht vor dem Hintergrund der Veränderungen der heutigen Arbeitsbedingungen hin zu einer „VUCA-Welt“ an Bedeutung in der arbeits- und organisationspsychologischen Forschung gewinnen sollte, könnte auch KoPL den Brückenschlag zwischen den Erkenntnissen der Grundlagen- und der Anwendungsforschung ermöglichen. Gerade KoPL wird in der Praxis in den nächsten Jahren enorm an Bedeutung gewinnen und könnte auch die Problemlöseforschung mit neuen Erkenntnissen bereichern.

Die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit weisen darauf hin, dass KPL als Methodenkompetenz im Arbeitskontext gesehen werden kann, die zur Erhaltung der Handlungsfähigkeit bei komplexen Problemstellungen beiträgt und mit Maßen der Arbeitsgesundheit und des Wohlbefindens in Zusammenhang steht. Es bedarf jedoch zukünftiger Forschung, um weitere Einflussfaktoren sowie Wirkzusammenhänge zu identifizieren.

LITERATURVERZEICHNIS

- Abstein, A., & Spieth, P. (2014). Exploring HRM meta-features that foster employees' innovative work behaviour in times of increasing work–life conflict. *Creativity and Innovation Management*, 23(2), 211-225. doi: 10.1111/caim.12053
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior & Human Decision Processes*, 50(2), 179-211.
- Alarcon, G. M. (2011). A meta-analysis of burnout with job demands, resources, and attitudes. *Journal of Vocational Behavior*, 79(2), 549-562.
- Allen, T. D., Cho, E., & Meier, L. L. (2014). Work-family boundary dynamics. *Annual Review of Organizational Psychology & Organizational Behavior*, 1, 99-121. doi: 10.1146/annurev-orgpsych-031413-091330
- Amelung, D., & Funke, J. (2013). Dealing with the uncertainties of climate engineering: Warnings from a psychological complex problem solving perspective *Technology in Society*, 35(1), 32-40. doi: 10.1016/j.techsoc.2013.03.001
- Amelung, D., & Funke, J. (2015). Laypeople's risky decisions in the climate change context: Climate engineering as a risk-defusing strategy? *Human & Ecological Risk Assessment*, 21(2), 533-559. doi: 10.1080/10807039.2014.932203
- Amstad, F. T., Meier, L. L., Fasel, U., Elfering, A., & Semmer, N. K. (2011). A meta-analysis of work–family conflict and various outcomes with a special emphasis on cross-domain versus matching-domain relations. *Journal of Occupational Health Psychology*, 16(2), 151-169. doi: 10.1037/a0022170
- Anderson, J. R. (2013). *Kognitive Psychologie* (7., erw. u. überarb., neu gestaltete Aufl.). Berlin; Heidelberg: Springer VS.
- Anitha, J., & James, P. F. (2016). The impact of emotional demand and job demand on emotional exhaustion: A study on sales executives of automobile showrooms. *IUP Journal of Organizational Behavior*, 15(2), 25-37.
- Aryee, S., Srinivas, E. S., & Tan, H. H. (2005). Rhythms of life: Antecedents and outcomes of Work-Family Balance in employed parents. *Journal of Applied Psychology*, 90(1), 132-146. doi: 10.1037/0021-9010.90.1.132
- Autor, D. H., Levy, F., & Murnane, R. J. (2003). The skill content of recent technological change: An empirical exploration. *Quarterly Journal of Economics*, 118(4), 1279-1333.
- Avolio, B. J., Weichun, Z., Koh, W., & Bhatia, P. (2004). Transformational leadership and organizational commitment: mediating role of psychological empowerment and moderating

- role of structural distance. *Journal of Organizational Behavior*, 25(8), 951-968. doi: 10.1002/job.283
- Bacon, D. R. (2003). Assessing learning outcomes: A comparison of Multiple-Choice and Short-Answer questions in a marketing context. *Journal of Marketing Education*, 25(1), 31-36. doi: 10.1177/0273475302250570
- Badura, B., Ducki, A., Schröder, H., Klose, J., & Meyer, M. (2012). *Fehlzeiten-Report 2012 : Gesundheit in der flexiblen Arbeitswelt: Chancen nutzen - Risiken minimieren. Zahlen, Daten, Analysen aus allen Branchen der Wirtschaft*. Berlin: Springer.
- Bakker, A. B., & Demerouti, E. (2007). The Job Demands-Resources model: State of the art. *Journal of Managerial Psychology*, 22(3), 309-328.
- Baltes, B. B., & Heydens-Gahir, H. A. (2003). Reduction of Work-Family conflict through the use of selection, optimization, and compensation behaviors. *Journal of Applied Psychology*, 88(6), 1005-1018. doi: 10.1037/0021-9010.88.6.1005
- Baltes, P. B., & Smith, J. (2008). The fascination of wisdom: Its nature, ontogeny, and function. *Perspectives on Psychological Science*, 3(1), 56-64.
- Baltes, P. B., & Staudinger, U. M. (2000). Wisdom: A metaheuristic (pragmatic) to orchestrate mind and virtue toward excellence. *American Psychologist*, 55(1), 122-136. doi: 10.1037/0003-066x.55.1.122
- Bandura, A. (1977). *Social learning theory*. Englewood Cliffs: Prentice Hall.
- Barron, B. (2003). When smart groups fail. *Journal of the Learning Sciences*, 12(3), 307-359. doi: 10.1207/S15327809JLS1203_1
- Barth, C. M., & Funke, J. (2010). Negative affective environments improve complex solving performance. *Cognition & Emotion*, 24(7), 1259-1268. doi: 10.1080/02699930903223766
- Bartscher, T., & Stöckl, J. (2011). *Veränderungen erfolgreich managen : Ein Handbuch für interne Prozessberater* (1. Auflage). München: Haufe-Lexware GmbH & Co. KG.
- Bass, B. M. (1985). Leadership: Good, better, best. *Organizational Dynamics*, 13(3), 26-40.
- Bass, B. M., & Avolio, B. J. (1994). *Improving organizational effectiveness through transformational leadership*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Bass, B. M., & Avolio, B. J. (1995). *MLQ Multifactor Leadership Questionnaire: Technical report*. Redwood City, CA: Mind Garden.
- Bass, B. M., Avolio, B. J., Jung, D. I., & Berson, Y. (2003). Predicting unit performance by assessing transformational and transactional leadership. *Journal of Applied Psychology*, 88(2), 207-218. doi: 10.1037/0021-9010.88.2.207
- Bass, B. M., & Riggio, R. E. (2006). *Transformational leadership* (2. ed.). Mahwah, N.J. [u.a.]: Erlbaum.

- Becker, M. (2013). *Personalentwicklung: Bildung, Förderung und Organisationsentwicklung in Theorie und Praxis* (Vol. 6. Aufl.). Stuttgart: Schäffer Poeschel.
- Becker, N., Stadler, M., & Greiff, S. (2015). Noch mehr als Intelligenz? Komplexes Problemlösen im alltäglichen Leben. *The Inquisitive Mind*, 6.
- Beckmann, J. F. (1994). *Lernen und komplexes Problemlösen: Ein Beitrag zur Konstruktvalidierung von Lerntests*. Bonn: Holos-Verlag.
- Bergman, M. E., Drasgow, F., Donovan, M. A., Henning, J. B., & Juraska, S. E. (2006). Scoring situational judgment tests: Once you get the data, your troubles begin. *International Journal of Selection & Assessment*, 14(3), 223-235. doi: 10.1111/j.1468-2389.2006.00345.x
- Betsch, T., Funke, J., & Plessner, H. (2011). *Denken - Urteilen, Entscheiden, Problemlösen : Allgemeine Psychologie für Bachelor*. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag Berlin Heidelberg.
- Bortz, J. (1999). *Statistik für Sozialwissenschaftler*. Berlin: Springer.
- Bransford, J. D., & Stein, B. S. (1984). *The ideal problem solver: A guide for improving thinking, learning, and creativity*. New York: Freeman.
- Brehmer, B. (1995). Feedback delays in complex dynamic decision tasks. In P. A. Frensch & J. Funke (Hrsg.), *Complex problem solving. The European Perspective* (S. 103-130). Hillsdale, NJ [u.a.]: Erlbaum.
- Brown, D. J., & Keeping, L. M. (2005). Elaborating the construct of transformational leadership: The role of affect. *The Leadership Quarterly*, 16(2), 245-272. doi: 10.1016/j.leaqua.2005.01.003
- Büch, V. I. D. B. (2010). *Innovatives Verhalten in Unternehmen: welche Variablen motivieren Mitarbeiter, Verbesserungsvorschläge im Ideenmanagement einzureichen?* (Dissertation), Universität Heidelberg.
- Buchner, A., & Funke, J. (1993). Finite-state automata: Dynamic task environments in problem-solving research. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology A: Human Experimental Psychology*, 46A(1), 83-118. doi: 10.1080/14640749308401068
- Bundesministerium für Familie, S., Frauen und Jugend (BMFSFJ). (2005). *Work-Life-Balance. Motor für wirtschaftliches Wachstum und gesellschaftliche Stabilität. Analyse der volkswirtschaftlichen Effekte - Zusammenfassung der Ergebnisse* Berlin: Vogt.
- Burchell, B., & Fagan, C. (2004). Gender and the intensification of work: Evidence from the European Working Conditions Surveys. *Eastern Economic Journal*, 30(4), 627-642.
- Burisch, M. (2014). *Das Burnout-Syndrom* (5.). Berlin, Heidelberg: Springer.
- Burmeister, K. (2009). *Komplexes Problemlösen im Kontext angewandter Eignungsdiagnostik*. (Dissertation), Universität Greifswald.
- Byron, K. (2005). A meta-analytic review of work-family conflict and its antecedents. *Journal of Vocational Behavior*, 67(2), 169-198. doi: 10.1016/j.jvb.2004.08.009

- Caplan, R. D. (1983). Person-environment fit: Past, present, and future. In C. L. Cooper (Hrsg.), *Stress research* (S. 35-78). New York: Wiley.
- Care, E., & Griffin, P. (in prep.). Assessment of collaborative problem solving processes. In B. Csapo, J. Funke & A. Schleicher (Eds.), *The nature of problem solving*. Paris: OECD.
- Carver, C. S., Scheier, M. F., & Weintraub, J. K. (1989). Assessing coping strategies: A theoretically based approach. *Journal of Personality and Social Psychology*, *56*(2), 267-283.
- Cavanaugh, M. A., Boswell, W. R., Roehling, M. V., & Boudreau, J. W. (2000). An empirical examination of self-reported work stress among U.S. managers. *Journal of Applied Psychology*, *85*(1), 65-74.
- Chan, D. (2007). Burnout, self-efficacy, and successful intelligence among Chinese prospective and in-service school teachers in Hong Kong. *Educational Psychology*, *27*(1), 33-49.
- Chan, D., & Schmitt, N. (1997). Video-based versus paper-and-pencil method of assessment in situational judgment tests: Subgroup differences in test performance and face validity perceptions. *Journal of Applied Psychology*, *82*(1), 143-159.
- Chen, L. Y. (2004). Examining the effect of organization culture and leadership behaviors on organizational commitment, job satisfaction, and job performance at small and middle-sized firms of Taiwan. *Journal of American Academy of Business, Cambridge*, *5*(1/2), 432-438.
- Christian, M. S., Edwards, B. D., & Bradley, J. C. (2010). Situational Judgment Tests: constructs assessed and a meta-analysis of their criterion-related validities. *Personnel Psychology*, *63*(1), 83-117. doi: 10.1111/j.1744-6570.2009.01163.x
- Clevenger, J., Pereira, G. M., Wiechmann, D., Schmitt, N., & Harvey, V. S. (2001). Incremental validity of situational judgment tests. *Journal of Applied Psychology*, *86*(3), 410-417. doi: 10.1037/0021-9010.86.3.410
- Cohen, E. G. (1994). Restructuring the classroom: Conditions for productive small groups. *Review of Educational Research*, *64*(1), 1-35.
- Connelly, M. S., Gilbert, J. A., Zaccaro, S. J., Threlfall, K. V., Marks, M. A., & Mumford, M. D. (2000). Exploring the relationship of leadership skills and knowledge to leader performance. *The Leadership Quarterly*, *11*(1), 65-86.
- Crawford, E. R., LePine, J. A., & Rich, B. L. (2010). Linking job demands and resources to employee engagement and burnout: A theoretical extension and meta-analytic test. *Journal of Applied Psychology*, *95*(5), 834-848. doi: 10.1037/a0019364
- Danner, D., Hagemann, D., Holt, D. V., Hager, M., Schankin, A., Wüstenberg, S., & Funke, J. (2011). Measuring performance in dynamic decision making: Reliability and validity of the tailorshop simulation. *Journal of Individual Differences*, *32*(4), 225-233. doi: 10.1027/1614-0001/a000055

- Danner, D., Hagemann, D., Schankin, A., Hager, M., & Funke, J. (2011). Beyond IQ: A latent state-trait analysis of general intelligence, dynamic decision making, and implicit learning. *Intelligence*, 39(5), 323-334. doi: 10.1016/j.intell.2011.06.004
- de Bono, E. (1990). *Six thinking hats*. London: Penguin Books.
- De Vries, R. E., Roe, R. A., & Taillieu, T. C. B. (2002). Need for leadership as a moderator of the relationships between leadership and individual outcomes. *The Leadership Quarterly*, 13(2), 121-137. doi: 10.1016/S1048-9843(02)00097-8
- Deloitte. (2016). *Global Human Capital Trends 2016. The new organization: Different by design*. Retrieved 24.04.2016, from Deloitte University Press <https://www2.deloitte.com>
- Demerouti, E., & Bakker, A. B. (2011). The Job Demands-Resources model: Challenges for future research. *SAJIP: South African Journal of Industrial Psychology*, 37(2), 1-9. doi: 10.4102/sajip.v37i2.974
- Demerouti, E., Bakker, A. B., Nachreiner, F., & Schaufeli, W. B. (2001). The Job Demands-Resources Model of burnout. *Journal of Applied Psychology*, 86(3), 499-512.
- Deutsches Institut für Normung e.V. (1987). *Belastung, Beanspruchung (DIN 33405)*. Berlin: Beuth.
- Dexheimer, D. (2017). *Führung und Fehlverhalten. Wirkungen, Einflussfaktoren und Interventionsmöglichkeiten* (Vol. 66). Marburg: Metropolis-Verlag.
- Dörner, D. (1979). Programm Taylorshop in der Version für Ti-59 mit Drucker PC-100. Modifizierte und kommentierte Fassung von Norbert Streitz, Institut für Psychologie der TH Aachen (unveröffentlichtes Computerprogramm).
- Dörner, D. (1981). Über die Schwierigkeiten menschlichen Umgangs mit Komplexität. [On the difficulties of humans in handling complexity]. *Psychologische Rundschau*, 32(3), 163-179.
- Dörner, D. (1986). Diagnostik der operativen Intelligenz. *Diagnostica*, 32(4), 290-308.
- Dörner, D. (1989). *Die Logik des Mißlingens : strategisches Denken in komplexen Situationen*. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt.
- Dörner, D. (1993). Denken und Handeln in Unbestimmtheit und Komplexität. *GAIA - Ecological Perspectives for Science and Society*, 2(3), 128-138.
- Dörner, D. (2012). *Die Logik des Mißlingens: strategisches Denken in komplexen Situationen* (11. Aufl.). Reinbek bei Hamburg: Rowohlt.
- Dörner, D., & Kreuzig, H. W. (1983). Problemlösefähigkeit und Intelligenz. *Psychologische Rundschau*, 34, 185-192.
- Dörner, D., Kreuzig, H. W., Reither, F., & Stäudel, T. (Hrsg.). (1983). *Lohhausen: vom Umgang mit Unbestimmtheit und Komplexität*. Bern: Huber.
- Dörner, D., & Pfeifer, E. (1992). Strategisches Denken, Strategische Fehler, Stress und Intelligenz. *Sprache & Kognition*, 11(2), 75-90.

- Dörner, D., Stäudel, T., & Strohschneider, S. (1986). MORO - Programmdokumentation. [MORO. Description of the program]. 35-35.
- Duncker, K. (1974). *Zur Psychologie des produktiven Denkens* (3. Neudr., unveränd. Neudr. der im Verl. Springer, Berlin 1935 ersch. 1. Aufl.). Berlin ; Heidelberg [u.a.]: Springer.
- Dvir, T., Eden, D., Avolio, B. J., & Shamir, B. (2002). Impact of transformational leadership on follower development and performance: A field experiment. *Academy of Management Journal*, 45(4), 735-744. doi: 10.2307/3069307
- Edwards, J. R., Caplan, R. D., & Harrison, R. V. (1998). Person-environment fit theory: Conceptual foundations, empirical evidence, and directions for future research. In C. L. Cooper (Hrsg.), *Theories of organizational stress* (S. 28-67). Oxford: Oxford University Press.
- Edwards, J. R., & Harrison, R. V. (1993). Job demands and worker health: Three-dimensional reexamination of the relationship between Person-Environment Fit and strain. *Journal of Applied Psychology*, 78(4), 628-648.
- Elenkov, D. S. (2002). Effects of leadership on organizational performance in Russian companies. *Journal of Business Research*, 55(6), 467-480. doi: 10.1016/S0148-2963(00)00174-0
- Endres, J., & Putz-Osterloh, W. (1994). Komplexes Problemlösen in Kleingruppen: Effekte des Vorwissens, der Gruppenstruktur und der Gruppeninteraktion. *Zeitschrift für Sozialpsychologie*, 25(1), 54-70.
- Faltermaier, T. (2005). *Gesundheitspsychologie* (1. Aufl.). Stuttgart: Kohlhammer.
- Felfe, J. (2002). *Transformationale und charismatische Führung und Commitment im organisationalen Wandel*. (Unveröffentlichte Habilitationsschrift), Martin-Luther Universität Halle.
- Felfe, J. (2006a). Transformationale und charismatische Führung - Stand der Forschung und aktuelle Entwicklungen. [Transformational and charismatic leadership: State of research and current developments]. *Zeitschrift für Personalpsychologie*, 5(4), 163-176.
- Felfe, J. (2006b). Validierung einer deutschen Version des 'Multifactor Leadership Questionnaire' (MLQ Form 5x Short) von Bass und Avolio (1995). *Zeitschrift für Arbeits- und Organisationspsychologie*, 50(2), 61-78. doi: 10.1026/0932-4089.50.2.61
- Feuchter, A. (2001). *Lob des sozialen Faulenzens: Motivation und Leistung beim Lösen komplexer Probleme in sozialen Situationen*. Lengerich: Pabst.
- Feuchter, A., & Funke, J. (2004). Positive Effekte sozialen Faulenzens beim Lösen Komplexer Probleme. *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie*, 56(2), 304-325. doi: 10.1007/s11577-004-0036-x
- Feuerhahn, N., Stamoov-Roßnagel, C., Wolfram, M., Bellingrath, S., & Kudielka, B. M. (2013). Emotional exhaustion and cognitive performance in apparently healthy teachers: A

- longitudinal multi-source study. *Stress & Health: Journal of the International Society for the Investigation of Stress*, 29(4), 297-306. doi: 10.1002/smi.2467
- Fiedler, K. (2001). Affective states trigger processes of assimilation and accommodation. In L. L. Martin & G. L. Clore (Hrsg.), *Theories of mood and cognition: A user's guidebook* (S. 86-98). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Field, A. P. (2013). *Discovering statistics using IBM SPSS statistics (and sex and drugs and rock'n'roll)* (4. ed.). Los Angeles [u.a.]: SAGE.
- Fisch, R., & Beck, D. (2004). *Komplexitätsmanagement: Methoden zum Umgang mit komplexen Aufgabenstellungen in Wirtschaft, Regierung und Verwaltung* (1. Aufl.). Wiesbaden: VS, Verl. für Sozialwissenschaften.
- Fischer, A., & Funke, J. (2013). *Problem Solving – more than the sum of its parts?* Paper presented at the EARLI Conference, Munich, August 27th-31st, 2013.
- Fischer, A., Greiff, S., & Funke, J. (2012). The process of solving complex problems. *The Journal of Problem Solving*, 4(1), 19-42.
- Fischer, A., Greiff, S., Wüstenberg, S., Fleischer, J., Buchwald, F., & Funke, J. (2015). Assessing analytic and interactive aspects of problem solving competency. *Learning and Individual Differences*, 39, 172-179. doi: 10.1016/j.lindif.2015.02.008
- Fischer, A., Holt, D. V., Hilde, J., & Funke, J. (2013). *From complex to collaborative problem solving*. 35th Annual Meeting of the Cognitive Science Society. Berlin.
- Flanagan, J. C. (1954). The critical incident technique. *Psychological Bulletin*, 51(4), 327-358.
- Flinchbaugh, C., Luth, M. T., & Li, P. (2015). A challenge or a hindrance? Understanding the effects of stressors and thriving on life satisfaction. *International Journal of Stress Management*, 22(4), 323-345. doi: 10.1037/a0039136
- Forsythe, C. J., & Compas, B. E. (1987). Interaction of cognitive appraisals of stressful events and coping: Testing the goodness of fit hypothesis. *Cognitive Therapy and Research*, 11(4), 473-485. doi: 10.1007/BF01175357
- French, J. R. P., Jr., Caplan, R. D., & Harrison, R. V. (1982). *The mechanisms of job stress and strain*. New York: Wiley.
- Frensch, P. A., & Funke, J. (1995). Definitions, traditions, and a general framework for understanding complex problem solving. In P. A. Frensch & J. Funke (Hrsg.), *Complex problem solving. The European Perspective* (S. 3-25). Hillsdale, NJ [u.a.]: Erlbaum.
- Freund, A. M., & Baltes, P. B. (2002). Life-management strategies of selection, optimization and compensation: Measurement by self-report and construct validity. *Journal of Personality and Social Psychology*, 82(4), 642-662. doi: 10.1037/0022-3514.82.4.642

- Fromm, S. (2010). *Datenanalyse mit SPSS für Fortgeschrittene 2: Multivariate Verfahren für Querschnittsdaten*: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Frone, M. R., Russell, M., & Cooper, M. L. (1992). Antecedents and outcomes of work-family conflict: Testing a model of the work-family interface. *Journal of Applied Psychology, 77*(1), 65-78. doi: 10.1037/0021-9010.77.1.65
- Funke, J. (1983). Einige Bemerkungen zu Problemen der Problemlöseforschung oder: Ist Testintelligenz doch ein Prädiktor? *Diagnostica, 29*(4), 283-302.
- Funke, J. (1985). Steuerung dynamischer Systeme durch Aufbau und Anwendung subjektiver Kausalmodelle. *Zeitschrift für Psychologie mit Zeitschrift für angewandte Psychologie, 193*(4), 443-465.
- Funke, J. (1990). Systemmerkmale als Determinanten des Umgangs mit dynamischen Systemen. *Sprache & Kognition, 9*, 143-154.
- Funke, J. (1993). Microworlds based on linear equation systems: A new approach to complex problem solving and experimental results. In G. Strube & K. F. Wender (Hrsg.), *The cognitive psychology of knowledge* (S. 313-330). Amsterdam: North-Holland.
- Funke, J. (1998). Computer-based testing and training with scenarios from complex problem-solving research: Advantages and disadvantages. *International Journal of Selection and Assessment, 6*(2), 90-96. doi: 10.1111/1468-2389.00077
- Funke, J. (1999). Komplexes Problemlösen - Ein Blick zurück und ein Blick nach vorne. [Complex problem-solving - A look back and ahead]. *Psychologische Rundschau, 50*(4), 194-197.
- Funke, J. (2001). Dynamic systems as tools for analysing human judgement. *Thinking & Reasoning, 7*(1), 69-89. doi: 10.1080/13546780042000046
- Funke, J. (2003). *Problemlösendes Denken* (1. Aufl.). Stuttgart: Kohlhammer.
- Funke, J. (2010). Complex problem solving: A case for complex cognition? [Komplexes Problemlösen: Eine Angelegenheit für komplexe Kognition?]. *Cognitive Processing, 11*(2), 133-142. doi: 10.1007/s10339-009-0345-0
- Funke, J. (2011). Problemlösen. In T. Betsch, J. Funke & H. Plessner (Hrsg.), *Denken - Urteilen, Entscheiden, Problemlösen: Allgemeine Psychologie für Bachelor* (S. 137-199). Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag Berlin Heidelberg.
- Funke, J. (2013). Human problem solving in 2012. *Journal of Problem Solving, 6*, 2-19. doi: 10.7771/1932-6246.1156
- Funke, J. (2014a). Analysis of minimal complex systems and complex problem solving require different forms of causal cognition. *Frontiers in Psychology, 5* (739), 1-3. doi: 10.3389/fpsyg.2014.00739

- Funke, J. (2014b). Problem solving: What are the important questions? In P. Bello, M. Guarini, M. McShane & B. Scassellati (Hrsg.), *Proceedings of the 36th Annual Conference of the Cognitive Science Society* (S. 493-498). Austin, TX: Cognitive Science Society.
- Funke, J. (Hrsg.). (1992). *Wissen über dynamische Systeme: Erwerb, Repräsentation und Anwendung*. Berlin Springer.
- Funke, J., & Dexheimer, J. (2016). Rationales Denken und intelligentes Verhalten: Beiträge der Allgemeinen Psychologie - Kognition. In K. Sonntag (Hrsg.), *Personalentwicklung in Organisationen. Psychologische Grundlagen, Methoden und Strategien* (4. Aufl., S. 65-82). Göttingen: Hogrefe.
- Funke, J., Fischer, A., & Holt, D. V. (subm.). When less is less: Solving multiple simple problems is not complex problem solving. *Journal of Intelligence*.
- Funke, J., & Müller, H. (1988). Eingreifen und Prognostizieren als Determinanten von Systemidentifikation und Systemsteuerung. *Sprache & Kognition*, 7(3), 176-186.
- Funke, J., & Zumbach, J. (2006). Problemlösen. In H. Mandl & F. Friedrich (Hrsg.), *Handbuch Lernstrategien* (S. 206-220). Göttingen: Hogrefe.
- Funke, U. (1991). Die Validität einer computergestützten Systemsimulation zur Diagnose von Problemlösekompetenz. In H. Schuler & U. Funke (Hrsg.), *Eignungsdiagnostik in Forschung und Praxis. Psychologische Information für Auswahl, Beratung und Förderung von Mitarbeitern* (S. 114-122). Stuttgart: Verlag für Angewandte Psychologie.
- Funke, U. (1995a). Szenarien in der Eignungsdiagnostik und im Personaltraining. In B. Strauß & M. Kleinmann (Hrsg.), *Computersimulierte Szenarien in der Personalarbeit* (S. 145-216). Göttingen: Verlag für Angewandte Psychologie.
- Funke, U. (1995b). Using complex problem solving tasks in personnel selection and training. In P. A. Frensch & J. Funke (Hrsg.), *Complex problem solving: The European Perspective* (S. 219-242). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Gagnon, J.-F., Jeuniaux, P., Dubé, G., & Tremblay, S. (2011). Dynamic cognitive task modeling of complexity discovery: A mix of process tracing and task analysis. *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting*, 55(1), 1346-1350.
- Ganzach, Y. (1998). Intelligence and job satisfaction. *Academy of Management Journal*, 41(5), 526-539. doi: 10.2307/256940
- Ganzach, Y., & Pazy, A. (2014). Does Core Self Evaluations predict career success? A reanalysis of Judge and Hurst (2008). *Journal of Research in Personality*, 48, 107-115. doi: 10.1016/j.jrp.2013.11.003

- Geurts, S. A. E., Kompier, M. A. J., Roxburgh, S., & Houtman, I. L. D. (2003). Does Work-Home Interference mediate the relationship between workload and well-being? *Journal of Vocational Behavior*, *63*(3), 532-559. doi: 10.1016/S0001-8791(02)00025-8
- Gillespie, N. A., & Mann, L. (2004). Transformational leadership and shared values: the building blocks of trust. *Journal of Managerial Psychology*, *19*(6), 588-607. doi: 10.1108/02683940410551507
- Gomez, P., & Probst, G. J. B. (1999). *Die Praxis des ganzheitlichen Problemlösens: vernetzt denken, unternehmerisch handeln, persönlich überzeugen* (3., unveränd. Aufl.). Bern ; Stuttgart ; Wien: Haupt.
- Gonzalez, C., Vanyukov, P., & Martin, M. K. (2005). The use of microworlds to study dynamic decision making. *Computers in Human Behavior*, *21*(2), 273-286.
- Greenhaus, J. H., & Beutell, N. J. (1985). Sources and conflict between work and family roles. *The Academy of Management Review*, *10*(1), 76-88. doi: 10.2307/258214
- Greenhaus, J. H., Collins, K. M., & Shaw, J. D. (2003). The relation between work-family balance and quality of life. *Journal of Vocational Behavior*, *63*(3), 510-531. doi: 10.1016/S0001-8791(02)00042-8
- Greif, S. (1991). Streß in der Arbeit - Einführung und Grundbegriffe. In S. Greif, E. Bamberg & N. K. Semmer (Hrsg.), *Psychischer Streß am Arbeitsplatz* (S. 1-28). Göttingen [u.a.]: Hogrefe.
- Greiff, S. (2010). *Individualdiagnostik der komplexen Problemlösefähigkeit*. Universität Heidelberg. Available from EBSCOhost pdx database.
- Greiff, S., & Funke, J. (2009). Measuring complex problem solving: The MicroDYN approach. In F. Scheuermann & J. Björnsson (Hrsg.), *The transition to computer-based assessment. New approaches to skills assessment and implications for large-scale testing* (S. 157-163). Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.
- Greiff, S., Wüstenberg, S., Molnár, G., Fischer, A., Funke, J., & Csapó, B. (2013). Complex problem solving in educational contexts - something beyond g: Concept, assessment, measurement invariance, and construct validity. *Journal of Educational Psychology*, *105*(2), 364-379. doi: 10.1037/a0031856
- Greiff, S., Wüstenberg, S., Zweck, B., Exner, K., Hofmann, F., Mehla, A., & Funke, J. (2010). MicroFIN: The concept of finite state automata and its application within the framework of the assessment of problem solving competencies: University of Heidelberg.
- Greiner, B. A. (1998). Der Gesundheitsbegriff. In E. Bamberg, A. Ducki & A.-M. Metz (Hrsg.), *Handbuch Betriebliche Gesundheitsförderung* (S. 39-56). Göttingen: Verlag für Angewandte Psychologie.

- Griffin, P., McGaw, B., & Care, E. (Hrsg.). (2015). *Assessment and teaching of 21st century skills*. Dordrecht: Springer.
- Guglielmi, D., Avanzi, L., Chiesa, R., Mariani, M. G., Bruni, I., & Depolo, M. (2016). Positive aging in demanding workplaces: The gain cycle between job satisfaction and work engagement. *Frontiers in Psychology, 7*.
- Güss, D. C. (2011). Fire and Ice: Testing a model on culture and complex problem solving. *Journal of Cross-Cultural Psychology, 42*(7), 1279-1298.
- Guthof, L. (2016). *Entwicklung und Validierung eines computerbasierten Instruments zur Erfassung kollaborativen Problemlösens*. (Masterarbeit), Universität Heidelberg, Heidelberg.
- Hackman, J. R., & Oldham, G. R. (1975). Development of the Job Diagnostic Survey. *Journal of Applied Psychology, 60*(2), 159-170. doi: 10.1037/h0076546
- Hackman, J. R., & Oldham, G. R. (1980). *Work redesign*. Reading, MA: Addison.
- Hakanen, J. J., Bakker, A. B., & Schaufeli, W. B. (2006). Burnout and work engagement among teachers. *Journal of School Psychology, 43*(6), 495-513. doi: 10.1016/j.jsp.2005.11.001
- Hakanen, J. J., Schaufeli, W. B., & Ahola, K. (2008). The Job Demands-Resources model: A three-year cross-lagged study of burnout, depression, commitment, and work engagement. *Work & Stress, 22*(3), 224-241. doi: 10.1080/02678370802379432
- Halpin, A. W., & Winer, B. (1957). A factorial study of the leader behavior descriptions. In R. M. Stogdill & A. E. Coons (Hrsg.), *Leader behavior: Its description and measurement* (S. 39-51). Columbus, OH: Bureau of Business Research, Ohio State University.
- Hansen, D. (2016). *5 Signs A Management Revolution Is Underway*. Retrieved 18.08.2016 www.forbes.com
- Hansen, M., & Spada, H. (2010). Supporting remote collaborative problem-solving. [Unterstützung des verteilten kollaborativen Problemlösens]. *Applied Cognitive Psychology, 24*(9), 1297-1323. doi: 10.1002/acp.1632
- Hartung, S., & Schneider, I. (1995). Entwicklung und Anwendung computersimulierter Szenarien. In B. Strauß & M. Kleinmann (Hrsg.), *Computersimierte Szenarien in der Personalarbeit* (S. 219-236). Göttingen: Verlag für Angewandte Psychologie.
- Hasselmann, D. (1993). *Computersimierte komplexe Problemstellungen in der Management-Diagnostik*. Hamburg: Windmühle.
- Hasselmann, D. (1995). Die Konstruktion computersimulierter Szenarien in der Personalarbeit. In B. Strauß & M. Kleinmann (Hrsg.), *Computersimierte Szenarien in der Personalarbeit* (S. 237-259). Göttingen: Verlag für Angewandte Psychologie.
- Hayes, A. F. (2013). *Introduction to mediation, moderation, and conditional process analysis : a regression-based approach*. New York [u.a.]: Guilford Press.

- Heinitz, K., Liepmann, D., & Felfe, J. (2005). Examining the factor structure of the MLQ: Recommendation for a reduced set of factors. *European Journal of Psychological Assessment, 21*(3), 182-190. doi: 10.1027/1015-5759.21.3.182
- Hesse, F. W. (1982). Effekte des semantischen Kontexts auf die Bearbeitung komplexer Probleme. *Zeitschrift für Experimentelle und Angewandte Psychologie, 29*(1), 62-91.
- Hesse, F. W., Spies, K., & Lüer, G. (1983). Einfluss motivationaler Faktoren auf das Problemlöseverhalten im Umgang mit komplexen Problemen. *Zeitschrift für Experimentelle und Angewandte Psychologie, 30*, 400-424.
- Hilbrecht, H., & Kempkens, O. (2013). Design Thinking im Unternehmen – Herausforderung mit Mehrwert. In F. Keuper (Hrsg.), *Digitalisierung und Innovation* (S. 347-364). Wiesbaden: Springer.
- Hilse, J., Holt, D. V., Fischer, A., & Funke, J. (2014). *Assessing Collaborative Problem Solving*. 36th Annual Meeting of the Cognitive Science Society. Québec City, QC, Canada.
- Hoff, E. H. (2005). Arbeit und berufliche Entwicklung. In S. H. Filipp & U. M. Staudinger (Hrsg.), *Entwicklungspsychologie des mittleren und höheren Erwachsenenalters* (S. 525-557). Göttingen: Hogrefe.
- Höft, S. (2003). Rezension der „BPM – Bonner Postkorb-Module“. *Zeitschrift für Arbeits- und Organisationspsychologie, 47*(2), 104-108.
- Höft, S., & Funke, U. (2006). Simulationsorientierte Verfahren der Personalauswahl. In H. Schuler (Hrsg.), *Lehrbuch der Personalpsychologie* (Vol. 2. Aufl., S. 145-187). Göttingen: Hogrefe.
- Horgan, J. (1995). Komplexität in der Krise. *Spektrum der Wissenschaft, 9*, 58-64.
- Hoyt, C. L., & Blascovich, J. (2003). Transformational and transactional leadership in virtual and physical environments. *Small Group Research, 34*(6), 678-715. doi: 10.1177/1046496403257527
- Huber, O., Wider, R., & Huber, O. W. (1997). Active information search and complete information presentation in naturalistic risky decision tasks. *Acta Psychologica, 95*(1), 15-29. doi: 10.1016/S0001-6918(96)00028-5
- Hunter, J. E., & Hunter, R. F. (1984). Validity and utility of alternative predictors of job performance. *Psychological Bulletin, 96*(1), 72-98. doi: 10.1037/0033-2909.96.1.72
- Jäger, A. O., Süß, H.-M., & Beaducel, A. (1997). *Berliner Intelligenzstrukturtest. BIS-Test, Form 4*. Göttingen: Hogrefe.
- Judge, T. A., Heller, D., & Klinger, R. (2008). The Dispositional Sources of Job Satisfaction: A Comparative Test. *Applied Psychology: An International Review, 57*(3), 361-372. doi: 10.1111/j.1464-0597.2007.00318.x

- Judge, T. A., Heller, D., & Mount, M. K. (2002). Five-factor model of personality and job satisfaction: A meta-analysis. *Journal of Applied Psychology, 87*(3), 530-541. doi: 10.1037//0021-9010.87.3.530
- Judge, T. A., & Hurst, C. (2008). How the rich (and happy) get richer (and happier): Relationship of core self-evaluations to trajectories in attaining work success. *Journal of Applied Psychology, 93*(4), 849-863. doi: 10.1037/0021-9010.93.4.849
- Judge, T. A., & Klinger, R. (2008). Job satisfaction. Subjective well-being at work. In M. Eid, R. J. Larsen, M. Eid & R. J. Larsen (Hrsg.), *The science of subjective well-being*. (S. 393-413). New York, NY, US: Guilford Press.
- Judge, T. A., Thoresen, C. J., Bono, J. E., & Patton, G. K. (2001). The job satisfaction–job performance relationship: A qualitative and quantitative review. *Psychological Bulletin, 127*(3), 376-407. doi: 10.1037/0033-2909.127.3.376
- Jung, D. I. (2001). Transformational and transactional leadership and their effects on creativity in groups. *Creativity Research Journal, 13*(2), 185-195. doi: 10.1207/S15326934CRJ1302_6
- Kahn, R. L., & Byosserie, P. (1992). Stress in organizations. In M. D. Dunette & L. M. Hough (Hrsg.), *Handbook of Industrial and Organizational Psychology* (Vol. 3, S. 571-650). Palo Alto, CA: Consulting Psychologists Press.
- Kahneman, D. (2012). *Thinking, fast and slow*. London [u.a.]: Penguin Books.
- Kanning, U. P. (2012). Führung. In U. P. Kanning & T. Staufenbiel (Hrsg.), *Organisationspsychologie* (S. 241-264). Göttingen ; Bern ; Wien [u.a.]: Hogrefe.
- Kanning, U. P., & Schuler, H. (2014). Simulationsorientierte Verfahren der Personalauswahl. In H. Schuler (Hrsg.), *Lehrbuch der Personalpsychologie* (3., überarb. und erw. Aufl., S. 215-256). Göttingen: Hogrefe.
- 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. *Journal of Occupational Health Psychology, 3*(4), 322-355.
- Karasek, R., & Theorell, T. (1990). *Healthy work: Stress, productivity, and the reconstruction of working life*. New York: Basic Books.
- Kark, R., Shamir, B., & Chen, G. (2003). The two faces of transformational leadership: Empowerment and dependency. *Journal of Applied Psychology, 88*(2), 246-255. doi: 10.1037/0021-9010.88.2.246
- Kersting, M. (2001). Zur Konstrukt- und Kriteriumsvalidität von Problemlöseszenarien anhand der Vorhersage von Vorgesetztenurteilen über die berufliche Bewährung. [The construct and criterion validity of problem-solving scenarios based on the prediction of supervisor assessment of job performance]. *Diagnostica, 47*(2), 67-76.

- Kienbaum. (2015). *Change-Management-Studie 2014/2015. Agility - überlebensnotwendig für Unternehmen in unsicheren und dynamischen Zeiten*. Retrieved 18.07.2015 www.kienbaum.com/de/publikationen
- Kiesewetter, J., Ebersbach, R., Görlitz, A., Holzer, M., Fischer, M. R., & Schmidmaier, R. (2013). Cognitive problem solving patterns of medical students correlate with success in diagnostic case solutions. *PLoS ONE*, 8(8). doi: 10.1371/journal.pone.0071486
- Kimhi, Y., & Bauminger-Zviely, N. (2012). Collaborative problem solving in young typical development and HFASD. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 42(9), 1984-1997. doi: 10.1007/s10803-012-1447-6
- Kirchner, W. K. (1958). Age differences in short-term retention of rapidly changing information. *Journal of Experimental Psychology*, 55(4), 352-358. doi: 10.1037/h0043688
- Kleinman, C. (2004). The relationship between managerial leadership behaviors and staff nurse retention. *Hospital Topics*, 82(4), 2-9.
- Klieme, E., Funke, J., Leutner, D., Reimann, P., & Wirth, J. (2001). Problemlösen als fächerübergreifende Kompetenz. Konzeption und erste Resultate aus einer Schulleistungsstudie (PSYINDEXshort). *Zeitschrift für Pädagogik*, 47(2), 179-200.
- Klieme, E., & Hartig, J. (2007). Kompetenzkonzepte in den Sozialwissenschaften und im erziehungswissenschaftlichen Diskurs. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 10(8), 11-29.
- Kluge, A. (2008). What you train is what you get? Task requirements and training methods in complex problem-solving. *Computers in Human Behavior*, 24(2), 284-308. doi: 10.1016/j.chb.2007.01.013
- Kluwe, R. H. (1997). Simulationen in der empirisch-psychologischen Forschung. In D. Albert & H. Gundlach (Hrsg.), *Apparative Psychologie: Geschichtliche Entwicklung und gegenwärtige Bedeutung* (S. 203-224). Lengerich: Pabst.
- Knoblauch, J., & Wöltje, J. (2012). *Zeitmanagement: TaschenGuide* (3. Aufl.): Haufe Verlag.
- Koczwara, A., Patterson, F., Zibarras, L., Kerrin, M., Irish, B., & Wilkinson, M. (2012). Evaluating cognitive ability, knowledge tests and situational judgement tests for postgraduate selection. *Medical Education*, 46(4), 399-408. doi: 10.1111/j.1365-2923.2011.04195.x
- Köller, O., Dauenheimer, D. G., & Strauß, B. (1993). Unterschiede zwischen Einzelpersonen und Dyaden beim Lösen komplexer Probleme in Abhängigkeit von der Ausgangsfähigkeit. *Zeitschrift für Experimentelle und Angewandte Psychologie*, 40(2), 194-221.
- Kotter, J. P. (2014). *Accelerate*. München: Vahlen.
- Kretschmar, A., Neubert, J. C., & Greiff, S. (2014). Komplexes Problemlösen, schulfachliche Kompetenzen und ihre Relation zu Schulnoten. [Complex problem solving, school

- competencies, and their relation to school grades]. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 28(4), 205-215.
- Krohne, H. W. (1997). Stress und Stressbewältigung. In R. Schwarzer (Hrsg.), *Gesundheitspsychologie. Ein Lehrbuch* (2. Aufl., S. 123-145). Göttingen: Hogrefe.
- Krohne, H. W. (2013). Führungsstile und Führungsverhalten. In W. Sarges (Hrsg.), *Management-Diagnostik* (4. vollst. überarb. und erw. Aufl., S. 419-427). Göttingen: Hogrefe.
- Lafond, D., & DuCharme, M. B. (2011). *Complex decision making experimental platform (CODEM): A counter-insurgency scenario*. Paper presented at the IEEE Symposium on Computational Intelligence for Security and Defence Applications, Paris.
- Lafond, D., DuCharme, M. B., Rioux, F., Tremblay, S., Rathbun, B., & Jarmasz, J. (2012). *Training systems thinking and adaptability for complex decision making in defence and security*. Paper presented at the Proc. of IEEE Conference on Cognitive Methods in Situation Awareness and Decision Support, New Orleans, LA.
- Lafond, D., Jobidon, M.-E., Aubé, C., & Tremblay, S. (2011). Evidence of structure-specific teamwork requirements and implications for team design. *Small Group Research*, 42(5), 507-535. doi: 10.1177/1046496410397617
- Laloux, F. (2014). *Reinventing organizations: A guide to creating organizations inspired by the next stage in human consciousness*. Brussels: Nelson Parker.
- Lambert, S. J. (1990). Processes linking work and family: A critical review and research agenda. *Human Relations*, 43(3), 239-257. doi: 10.1177/001872679004300303
- Lance, C. E., Butts, M. M., & Michels, L. C. (2006). The sources of four commonly reported cutoff criteria what did they really say? *Organizational Research Methods*, 9(2), 202-220.
- Lapierre, L. M., & Allen, T. D. (2006). Work-supportive family, family-supportive supervision, use of organizational benefits, and problem-focused coping: Implications for work-family conflict and employee well-being. *Journal of Occupational Health Psychology*, 11(2), 169-181. doi: 10.1037/1076-8998.11.2.169
- Lazarus, R. S. (1991). Psychological stress in the workplace. *Journal of Social Behavior & Personality*, 6(7), 1-13.
- Lazarus, R. S., & Folkman, S. (1984). *Stress, appraisal, and coping*. New York: Springer.
- Lazarus, R. S., & Folkman, S. (1987). Transactional theory and research on emotions and coping. *European Journal of Personality*, 1(3), 141-169.
- Lazarus, R. S., & Folkman, S. (1996). *Stress, appraisal, and coping* (9. [print.]). New York: Springer.
- Lee, R. T., & Ashforth, B. E. (1996). A meta-analytic examination of the correlates of the three dimensions of job burnout. *Journal of Applied Psychology*, 81(2), 123-133.

- LePine, J. A., LePine, M. A., & Jackson, C. L. (2004). Challenge and hindrance stress: Relationships with exhaustion, motivation to learn, and learning performance. *Journal of Applied Psychology, 89*(5), 883-891. doi: 10.1037/0021-9010.89.5.883
- LePine, J. A., Podsakoff, N. P., & LePine, M. A. (2005). A meta-analytic test of the challenge stressor-hindrance stressor framework: An explanation for inconsistent relationships among stressors and performance. *Academy of Management Journal, 48*(5), 764-775. doi: 10.5465/AMJ.2005.18803921
- Leutner, D., Fleischer, J., Wirth, J., Greiff, S., & Funke, J. (2012). Analytische und dynamische Problemlösekompetenz im Lichte internationaler Schulleistungsvergleichsstudien: Untersuchungen zur Dimensionalität. *Psychologische Rundschau, 63*(1), 34-42. doi: 10.1026/0033-3042/a000108
- Leutner, D., Funke, J., Klieme, E., & Wirth, J. (2005). Problemlösefähigkeit als fächerübergreifende Kompetenz. In E. Klieme, D. Leutner & J. Wirth (Hrsg.), *Problemlösekompetenz von Schülerinnen und Schülern: Diagnostische Ansätze, theoretische Grundlagen und empirische Befunde der deutschen PISA-2000-Studie* (S. 11-19). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Levy, F., & Murnane, R. J. (2004). *The new division of labor: how computers are creating the next job market*. New York [u.a.]: Sage Princeton Univ. Press.
- Lievens, F., Peeters, H., & Schollaert, E. (2008). Situational judgment tests: a review of recent research. *Personnel Review, 37*(4), 426-441.
- Llorens, S., Bakker, A. B., Schaufeli, W., & Salanova, M. (2006). Testing the robustness of the job demands-resources model. *International Journal of Stress Management, 13*(3), 378-391. doi: 10.1037/1072-5245.13.3.378
- Lohmann-Haislah, A. (2012). *Stressreport Deutschland 2012 - Psychische Anforderungen, Ressourcen und Befinden*. Dortmund: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA).
- Luhmann, N. (2000). *Vertrauen: ein Mechanismus der Reduktion sozialer Komplexität* (Vol. 4. Aufl.). Stuttgart: UTB.
- Luong, A., & Rogelberg, S. G. (2005). Meetings and more meetings: The relationship between meeting load and the daily well-being of employees. *Group Dynamics: Theory, Research, and Practice, 9*(1), 58-67.
- Mahanta, M. (2015). Exploring the relationship between emotional intelligence and work-life balance in the service industry. *IUP Journal of Organizational Behavior, 14*(2), 42-60.
- Malik, F. (2015). *Strategie des Managements komplexer Systeme: ein Beitrag zur Management-Kybernetik evolutionärer Systeme* (11. Aufl.). Bern Haupt.

- Marschall, J., Nolting, H.-D., Hildebrandt, S., Barthelmes, I., Schmidt, T., & Woköck, T. (2013). *DAK Gesundheitsreport 2013: Analyse der Arbeitsunfähigkeitsdaten. Schwerpunktthema: Update psychische Erkrankungen - Sind wir heute anders krank?* Heidelberg: medhochzwei.
- Marteau, T. M., & Bekker, H. (1992). The development of a six-item short-form of the state scale of the Spielberger State-Trait Anxiety Inventory (STAI). *British Journal of Clinical Psychology*, *31*(3), 301-306.
- Martens, J. (2003). *Statistische Datenanalyse mit SPSS für Windows – Managementwissen für Studium und Praxis*. München: Oldenbourg Verlag.
- Maslach, C. (2003). Job burnout: new directions in research and intervention. *Current Directions in Psychological Science (Wiley-Blackwell)*, *12*(5), 189. doi: 10.1111/1467-8721.01258
- Maslach, C., Jackson, S. E., & Leiter, M. P. (1996). *Maslach Burnout Inventory Manual* (3. Ausg.). Palo Alto: Consulting Psychologists Press.
- Maslach, C., Jackson, S. E., & Leiter, M. P. (1997). Maslach Burnout Inventory: Third edition. In C. P. Zalaquett & R. J. Wood (Hrsg.), *Evaluating stress: A book of resources* (S. 191-218). Lanham, MD, US: Scarecrow Education.
- Maslach, C., Schaufeli, W. B., & Leiter, M. P. (2001). Job Burnout. *Annual Review of Psychology*, *52*(1), 397.
- Mayer, R. E. (1992). *Thinking, problem solving, cognition* (2. ed.). New York: Freeman.
- McDaniel, M. A., Hartman, N. S., Whetzel, D. L., & Grubb, W. L., III. (2007). Situational judgment tests, response instructions, and validity: A meta-analysis. *Personnel Psychology*, *60*(1), 63-91. doi: 10.1111/j.1744-6570.2007.00065.x
- McDaniel, M. A., & Nguyen, N. T. (2001). Situational judgment tests: A review of practice and constructs assessed. *International Journal of Selection and Assessment*, *9*(1-2), 103-113. doi: 10.1111/1468-2389.00167
- Mednick, S. (1962). The associative basis of the creative process. *Psychological Review*, *69*(3), 220-232. doi: 10.1037/h0048850
- Mesmer-Magnus, J. R., & Viswesvaran, C. (2005). Convergence between measures of work-to-family and family-to-work conflict: A meta-analytic examination. *Journal of Vocational Behavior*, *67*(2), 215-232. doi: 10.1016/j.jvb.2004.05.004
- Meulemann, H. (1991). Lebenszufriedenheit und Lebenserfolg im Übergang vom Jugendlichen zum Erwachsenen : Ein Längsschnitt ehemaliger Gymnasiasten vom 15. bis zum 30. Lebensjahr. *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie*, *43*(3), 476-501.
- Meyer, B. (2008). *The effects of computer-elicited structural and group knowledge on complex problem solving performance*. (Dissertation), Humboldt-Universität zu Berlin.

- Meyer, B., Grütter, J., Oertig, M., & Schuler, R. *Women's underperformance in complex problem solving: Stereotype threat in microworld performance.*
- Michel, J. S., Kotrba, L. M., Mitchelson, J. K., Clark, M. A., & Baltes, B. B. (2011). Antecedents of work–family conflict: A meta-analytic review. *Journal of Organizational Behavior, 32*(5), 689-725. doi: 10.1002/job.695
- Mönig, H., & Gröben, S. (2009). Der Online-Postkorb als Bestandteil eines klassischen Assessment-Centers bei der Deutschen Bahn AG. In H. Steiner (Hrsg.), *Online-Assessment. Grundlagen und Anwendung von Online-Tests in der Unternehmenspraxis* (S. 141-157). Berlin: Springer.
- Morgeson, F. P., & Humphrey, S. E. (2006). The Work Design Questionnaire (WDQ): Developing and validating a comprehensive measure for assessing job design and the nature of work. *Journal of Applied Psychology, 91*(6), 1321-1339.
- Motowidlo, S. J., & Tippins, N. (1993). Further studies of the low-fidelity simulation in the form of a situational inventory. *Journal of Occupational & Organizational Psychology, 66*(4), 337-344.
- Müller, B., & Funke, J. (1995). Das Paradigma "Komplexes Problemlösen". In B. Strauß & M. Kleinmann (Hrsg.), *Computersimulierte Szenarien in der Personalarbeit* (S. 57-102). Göttingen: Verlag für Angewandte Psychologie.
- Müller, M. (2011). *Ideenfindung, Problemlösen, Innovation: das Entwickeln und Optimieren von Produkten, Systemen und Strategien*. Erlangen: PUBLICIS.
- Mumford, M. D., & Connelly, M. S. (1991). Leaders as creators: Leader performance and problem solving in ill-defined domains. *The Leadership Quarterly, 2*(4), 289-315. doi: 10.1016/1048-9843(91)90017-v
- Mumford, M. D., Zaccaro, S. J., Harding, F. D., Jacobs, T. O., & Fleishman, E. A. (2000). Leadership skills for a changing world: Solving complex social problems. *The Leadership Quarterly, 11*(1), 11-35. doi: 10.1016/s1048-9843(99)00041-7
- Nerdinger, F. W. (2014). Arbeitsmotivation und Arbeitszufriedenheit. In F. W. Nerdinger, G. Blickle & N. Schaper (Hrsg.), *Arbeits- und Organisationspsychologie* (S. 419-440). Heidelberg: Springer.
- Nerdinger, F. W., & Schaper, N. (2014). Formen des Arbeitsverhaltens. In F. W. Nerdinger, G. Blickle & N. Schaper (Hrsg.), *Arbeits- und Organisationspsychologie* (S. 441-459). Heidelberg: Springer.
- Netemeyer, R. G., & Boles, J. S. (1997). An investigation into the antecedents of organizational citizenship behaviors in a personal selling context. *Journal of Marketing, 61*(3), 85-98.
- Netemeyer, R. G., Boles, J. S., & McMurrian, R. (1996). Development and validation of work–family conflict and family–work conflict scales. *Journal of Applied Psychology, 81*(4), 400-410. doi: 10.1037/0021-9010.81.4.400

- Netemeyer, R. G., Maxham, J. G., III, & Pullig, C. (2005). Conflicts in the work-family interface: Links to job stress, customer service employee performance, and customer purchase intent. *Journal of Marketing*, 69(2), 130-143. doi: 10.1509/jmkg.69.2.130.60758
- Newell, A. (1990). *Unified theories of cognition*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Newell, A., & Simon, H. A. (1972). *Human problem solving*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Nickerson, R. S. (1998). The teaching of thinking and problem solving. In R. J. Sternberg (Hrsg.), *Thinking and Problem Solving* ([Nachdr.], S. 409-449). San Diego [u.a.]: Academic Press.
- Nokes-Malach, T. J., Meade, M. L., & Morrow, D. G. (2012). The effect of expertise on collaborative problem solving. *Thinking & Reasoning*, 18(1), 32-58. doi: 10.1080/13546783.2011.642206
- Nunnally, J. C., & Bernstein, I. H. (Hrsg.). (1994). *Psychometric theory* (3 ed.). New York: McGraw-Hill.
- O'Connell, M. S., Hartman, N. S., McDaniel, M. A., Grubb, W. L., III, & Lawrence, A. (2007). Incremental validity of situational judgment tests for task and contextual job performance. *International Journal of Selection and Assessment*, 15(1), 19-29. doi: 10.1111/j.1468-2389.2007.00364.x
- Obermann, C. (2013). *Assessment Center: Entwicklung, Durchführung, Trends* (5. Aufl. 2013). Wiesbaden: Springer Gabler.
- OECD. (2013a). PISA 2015 - Draft collaborative problem solving framework. <http://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/>.
- OECD. (2013b). The skills needed for the 21st century. http://skills.oecd.org/documents/SkillsOutlook_2013_Chapter1.pdf.
- OECD. (2014). PISA 2012 results: Creative problem solving - students skills in tackling real-life problems <http://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/>.
- Ohlsson, S. (2012). The problems with problem solving: Reflections on the rise, current status, and possible future of a cognitive research paradigm. *The Journal of Problem Solving*, 5(1), 101-128.
- Ones, D. S., Dilchert, S., Viswesvaran, C., & Salgado, J. F. (2010). Cognitive abilities. In J. L. Farr & N. T. Tippins (Hrsg.), *Handbook of employee selection* (S. 255-276). New York: Routledge.
- Osman, M. (2010). Controlling uncertainty: A review of human behavior in complex dynamic environments. *Psychological Bulletin*, 136(1), 65-86. doi: 10.1037/a0017815
- Peeters, M. C. W., Montgomery, A. J., Bakker, A. B., & Schaufeli, W. B. (2005). Balancing work and home: How job and home demands are related to burnout. *International Journal of Stress Management*, 12(1), 43-61. doi: 10.1037/1072-5245.12.1.43
- Perrewé, P. L., Hochwarter, W. A., & Kiewitz, C. (1999). Value attainment: An explanation for the negative effects of work-family conflict on job and life satisfaction. *Journal of Occupational Health Psychology*, 4(4), 318-326. doi: 10.1037/1076-8998.4.4.318

- Perrez, M., & Reicherts, M. (1995). *Stress, coping, and health: A situation-behavior approach - Theory, methods, applications*. Ashland, OH, US: Hogrefe & Huber Publishers.
- Peus, C., Braun, S., & Frey, D. (2013). Situation-based measurement of the full range of leadership model: Development and validation of a situational judgment test. *The Leadership Quarterly*, *24*(5), 777-795.
- Podsakoff, N. P., LePine, J. A., & LePine, M. A. (2007). Differential challenge stressor-hindrance stressor relationships with job attitudes, turnover intentions, turnover, and withdrawal behavior: A meta-analysis. *Journal of Applied Psychology*, *92*(2), 438-454. doi: 10.1037/0021-9010.92.2.438
- Podsakoff, P. M., MacKenzie, S. B., Lee, J.-Y., & Podsakoff, N. P. (2003). Common method biases in behavioral research: A critical review of the literature and recommended remedies. *Journal of Applied Psychology*, *88*(5), 879-903. doi: 10.1037/0021-9010.88.5.879
- Pötzsch, O. (2012). *Geburten in Deutschland*. Wiesbaden: Statistisches Bundesamt.
- Pundt, A., & Schyns, B. (2005). Führung im Ideenmanagement: Der Zusammenhang zwischen transformationaler Führung und dem individuellen Engagement im Ideenmanagement. *Zeitschrift für Personalpsychologie*, *4*(2), 55-65. doi: 10.1026/1617-6391.4.2.55
- Putz-Osterloh, W. (1993). Unterschiede im Erwerb und in der Reichweite des Wissens bei der Steuerung eines dynamischen Systems. [Differences in the acquisition and extent of knowledge during system control]. *Zeitschrift für Experimentelle und Angewandte Psychologie*, *40*(3), 386-410.
- Putz-Osterloh, W., & Lüer, G. (1981). Über die Vorhersagbarkeit komplexer Problemlöseleistungen durch Ergebnisse in einem Intelligenztest. *Zeitschrift für Experimentelle und Angewandte Psychologie*, *28*(2), 309-334.
- Rasch, B., Friese, M., Hofmann, W., & Naumann, E. (2014). *Quantitative Methoden 1. Einführung in die Statistik für Psychologen und Sozialwissenschaftler*: Springer Berlin Heidelberg.
- Ree, M. J., & Carretta, T. R. (2002). g2K. *Human Performance*, *15*(1-2), 3-24. doi: 10.1207/s15327043hup1501&02_02
- Reichert, U., & Dörner, D. (1988). Heuristiken beim Umgang mit einem "einfachen" dynamischen System. *Sprache & Kognition*, *7*(1), 12-24.
- Reither, F. (1979). *Über die Selbstreflexion beim Problemlösen*. (Dissertation), Universität Giessen.
- Resch, M., & Bamberg, E. (2005). Work-Life-Balance - Ein neuer Blick auf die Vereinbarkeit von Berufs- und Privatleben? *Zeitschrift für Arbeits- und Organisationspsychologie*, *49*(4), 171-175. doi: 10.1026/0932-4089.49.4.171
- Rexroth, M., Nohe, C., Sonntag, K., & Feldmann, E. (2014). Theorien und Methoden zur Erklärung des Zusammenhangs von Arbeitstätigkeit und Privatleben. In K. Sonntag (Hrsg.), *Arbeit und*

- Privatleben harmonisieren. Life Balance Forschung und Unternehmenskultur: Das WLB-Projekt* (S. 23-61). Kröning: Asanger.
- Rexroth, M., Sonntag, K., Goecke, T., Klöpfer, A., & Mensmann, M. (2014). Wirkung von Anforderungen und Ressourcen auf die Zufriedenheit mit der Life Balance. In K. Sonntag (Hrsg.), *Arbeit und Privatleben harmonisieren. Life Balance Forschung und Unternehmenskultur: Das WLB-Projekt* (S. 85-128). Kröning: Asanger.
- Richardson, H. A., & Vandenberg, R. J. (2005). Integrating managerial perceptions and transformational leadership into a work-unit level model of employee involvement. *Journal of Organizational Behavior*, 26(5), 561-589. doi: 10.1002/job.329
- Richman-Hirsch, W. L., Olson-Buchanan, J. B., & Drasgow, F. (2000). Examining the impact of administration medium on examinee perceptions and attitudes. *Journal of Applied Psychology*, 85(6), 880-887. doi: 10.1037//0021-9010.85.6.880
- Richter, P., & Hacker, W. (1998). *Belastung und Beanspruchung : Stress, Ermüdung und Burnout im Arbeitsleben*. Heidelberg: Asanger.
- Rode, J. C., Arthaud-Day, M. L., Mooney, C. H., Near, J. P., & Baldwin, T. T. (2008). Ability and personality predictors of salary, perceived job success, and perceived career success in the initial career stage. *International Journal of Selection & Assessment*, 16(3), 292-299. doi: 10.1111/j.1468-2389.2008.00435.x
- Rodell, J. B., & Judge, T. A. (2009). Can "good" stressors spark "bad" behaviors? The mediating role of emotions in links of challenge and hindrance stressors with citizenship and counterproductive behaviors. *Journal of Applied Psychology*, 94(6), 1438-1451.
- Roschelle, J., & Teasley, S. (1995). The construction of shared knowledge in collaborative problem solving. In C. E. O'Malley (Hrsg.), *Computer Supported Collaborative Learning* (S. 69-97). Heidelberg: Springer.
- Rosenstiel, L. v. (2006). Führung. In H. Schuler (Hrsg.), *Lehrbuch der Personalpsychologie* (S. 353-384). Göttingen: Hogrefe.
- Roth, L., & David, E. M. (2009). Work-family conflicts and work performance. *Psychological Reports*, 105(1), 80-86. doi: 10.2466/pr0.105.1.80-86
- Rübenach, S. P., & Keller, M. (2011). *Vereinbarkeit von Familie und Beruf: Ergebnisse des Mikrozensus 2009*. Wiesbaden: Statistisches Bundesamt.
- Rummel, N., & Spada, H. (2005). Learning to collaborate: An instructional approach to promoting collaborative problem-solving in computer-mediated settings. *Journal of the Learning Sciences*, 14(2), 201-241.
- Sager, S., Barth, C., Diedam, H., Engelhart, M., & Funke, J. (2010). *Optimization to measure performance in the Tailorshop test scenario - structured MINLPs and beyond*. Paper

- presented at the Proceedings of the European Workshop on Mixed Integer Nonlinear Programming, Marseille: Université de la Méditerranée.
- Salter, N. P., & Highhouse, S. (2009). Assessing managers' common sense using situational judgment tests. *Management Decision*, 47(3), 392-398. doi: 10.1108/002517410910946660
- Schaper, N. (2014). Wirkungen der Arbeit. In F. W. Nerdinger, G. Blickle & N. Schaper (Hrsg.), *Arbeits- und Organisationspsychologie* (S. 517-539). Heidelberg: Springer.
- Schaper, N., & Sonntag, K. (1995). Lernbedarfsanalyse bei komplexen Aufgabenstellungen - eine inhaltsbezogene und methodenkritische Studie. *Zeitschrift für Arbeits- und Organisationspsychologie*, 39(4), 168-178.
- Schaper, N., & Sonntag, K. (1997). Kognitive Trainingsmethoden zur Förderung diagnostischer Problemlösefähigkeiten. In K. Sonntag & N. Schaper (Hrsg.), *Störungsmanagement und Diagnosekompetenz. Leistungskritisches Denken und Handeln in komplexen technischen Systemen* (S. 193-210). Zürich: vdf, Hochschulverlag der ETH Zürich.
- Schaper, N., & Sonntag, K. (1998). Analysis and training of diagnostic expertise in complex technical domains. [Diagnostische Expertise in komplexen technischen Bereichen: Analyse und Training]. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 7(4), 479-498.
- Schaper, N., Sonntag, K., Zink, T., & Spenke, H. (2000). Authentizität und kognitive Modellierung als Gestaltungsprinzipien eines Diagnose-CBT. *Zeitschrift für Arbeits- und Organisationspsychologie*, 44(4), 209-220.
- Schaub, H., & Strohschneider, S. (1992). Die Auswirkungen unterschiedlicher Problemlöseerfahrung auf den Umgang mit einem unbekanntem komplexen Problem. *Zeitschrift für Arbeits- und Organisationspsychologie*, 36(3), 117-126.
- Schaufeli, W. B., Bakker, A. B., & Salanova, M. (2006). The measurement of work engagement with a short questionnaire: A cross-national study. *Educational & Psychological Measurement*, 66(4), 701-716.
- Schaufeli, W. B., Leiter, M. P., & Maslach, C. (2009). Burnout: 35 years of research and practice. *Career Development International*, 14(3), 204-220.
- Schmid, U., & Funke, J. (2013). Kreativität und Problemlösen. In A. Stephan & S. Walter (Hrsg.), *Handbuch Kognitionswissenschaft* (S. 335-343). Stuttgart: Metzler.
- Schmidt-Atzert, L., Deter, B., & Jaeckel, S. (2004). Prädiktion von Ausbildungserfolg: Allgemeine Intelligenz (g) oder spezifische kognitive Fähigkeiten? = The prediction of training success: General intelligence (g) or specific cognitive abilities? *Zeitschrift für Personalpsychologie*, 3(4), 147-158. doi: 10.1026/1617-6391.3.4.147

- Schmidt, F. L., & Hunter, J. E. (1993). Tacit knowledge, practical intelligence, general mental ability, and job knowledge. *Current Directions in Psychological Science*, 2(1), 8-9. doi: 10.1111/1467-8721.ep10770456
- Schmidt, T., & Spering, M. (2012). *Allgemeine Psychologie kompakt 1: Wahrnehmung, Aufmerksamkeit, Denken, Sprache* (2., vollst. überarb. Aufl.). Weinheim: Beltz.
- Schmitt, A., Zacher, H., & Frese, M. (2012). The buffering effect of selection, optimization, and compensation strategy use on the relationship between problem solving demands and occupational well-being: A daily diary study. *Journal of Occupational Health Psychology*, 17(2), 139-149. doi: 10.1037/a002754
- Schmitt, N., & Chan, D. (2006). Situational judgment tests: Method or construct? In J. A. Weekley & R. E. Ployhart (Hrsg.), *Situational judgment tests: Theory, measurement, and application* (S. 135-155). Mahwah, NJ, US: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Schoeneberg, K.-P. (2014). *Komplexitätsmanagement in Unternehmen : Herausforderungen im Umgang mit Dynamik, Unsicherheit und Komplexität meistern*. Wiesbaden: Springer Gabler.
- Schriesheim, C. A., Castro, S. L., Zhou, X., & DeChurch, L. A. (2006). An investigation of path-goal and transformational leadership theory predictions at the individual level of analysis. *Leadership Quarterly*, 17(1), 21-38. doi: 10.1016/j.leaqua.2005.10.008
- Schuler, H. (2014). *Psychologische Personalauswahl: Eignungsdiagnostik für Personalentscheidungen und Berufsberatung* (4., vollst. überarb. und erw. Aufl.). Göttingen: Hogrefe.
- Schwabe, F., Trendtel, M., Robitzsch, A., & McElvany, N. (2015). Die Bedeutung des Antwortformats bei Lesetestaufgaben für unterschiedliche Schülersubgruppen unter besonderer Berücksichtigung von Fähigkeitsunterschieden. In H. Wendt, T. C. Stubbe, K. Schwippert & W. Bos (Hrsg.), *10 Jahre international vergleichende Schulleistungsforschung in der Grundschule. Vertiefende Analysen zu IGLU und TIMSS 2001 bis 2011* (S. 11-18). Münster: Waxmann.
- Schweizer, F., Wüstenberg, S., & Greiff, S. (2013). Validity of the MicroDYN approach: Complex problem solving predicts school grades beyond working memory capacity. *Learning and Individual Differences*, 24, 42-52.
- Sears, D. A., & Reagin, J. M. (2013). Individual versus collaborative problem solving: Divergent outcomes depending on task complexity. *Instructional Science*. doi: 10.1007/s11251-013-9271-8
- Semmer, N. K., & Zapf, D. (2004). Gesundheitsbezogene Interventionen in Organisationen. In H. Schuler (Hrsg.), *Organisationspsychologie - Gruppe und Organisation* (S. 773-843). Göttingen: Hogrefe.

- Shaffer, M. A., Harrison, D. A., Gilley, K. M., & Luk, D. M. (2001). Struggling for balance amid turbulence on international assignments: Work–family conflict, support and commitment. *Journal of Management*, 27(1), 99-121. doi: 10.1177/014920630102700106
- Shaw, J. D., & Gupta, N. (2004). Job complexity, performance, and well-being: When does supplies-values fit matter? *Personnel Psychology*, 57(4), 847-879. doi: 10.1111/j.1744-6570.2004.00008.x
- Sieverding, M., Schmidt, L. I., Obergfell, J., & Scheiter, F. (2013). Stress und Studienzufriedenheit bei Bachelor- und Diplom-Psychologiestudierenden im Vergleich Eine Erklärung unter Anwendung des Demand-Control-Modells. *Psychologische Rundschau*, 64(2), 94-100. doi: 10.1026/0033-3042/a000152
- Simon, D. P., & Simon, H. A. (1978). Individual differences in solving physics problems. In R. S. Siegler & R. S. Siegler (Hrsg.), *Children's thinking: What develops?*. (S. 325-348). Hillsdale, NJ, US: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Smith, J. L. (2004). Understanding the process of stereotype threat: A review of mediational variables and new performance goal directions. *Educational Psychology Review*, 16(3), 177-206. doi: 10.1023/B:EDPR.0000034020.20317.89
- Sonntag, K. (2002). Personalentwicklung und Training: Stand der psychologischen Forschung und Gestaltung. *Zeitschrift für Personalpsychologie*, 1, 59-79. doi: 10.1026//1617-6391.1.2.59
- Sonntag, K. (2014a). *Arbeit und Privatleben harmonisieren. Life Balance Forschung und Unternehmenskultur: Das WLB-Projekt*. Kröning: Asanger.
- Sonntag, K. (2014b). Potenziale Erwerbstätiger bei verlängerter Lebensarbeitszeit. Chancen und Herausforderungen für die Wirtschaft. Meckenheim: Gesamtverband der Arbeitgeberverbände der Metall- und Elektro-Industrie e. V.
- Sonntag, K. (2014c). Vereinbarkeit von Arbeit und Privatleben: Herausforderungen für den Einzelnen, die Organisation und die Arbeitspsychologie. In K. Sonntag (Hrsg.), *Arbeit und Privatleben harmonisieren. Life Balance Forschung und Unternehmenskultur: Das WLB-Projekt* (S. 3-20). Kröning: Asanger.
- Sonntag, K. (2016). Anforderungsanalyse und Kompetenzmodellierung: Tätigkeitsbezogene Merkmale. In K. Sonntag (Hrsg.), *Personalentwicklung in Organisationen. Psychologische Grundlagen, Methoden und Strategien* (4. Aufl.). Göttingen: Hogrefe.
- Sonntag, K., Feldmann, E., & Nohe, C. (2016). Arbeit, Familie und Freizeit harmonisieren: Life-Balance. In K. Sonntag (Hrsg.), *Personalentwicklung in Organisationen* (4. Aufl., S. 455-494). Göttingen: Hogrefe.
- Sonntag, K., Frieling, E., & Stegmaier, R. (2012). *Lehrbuch Arbeitspsychologie* (3., vollst. überarb. Aufl.). Bern: Huber.

- Sonntag, K., & Schaper, N. (2006). Förderung beruflicher Handlungskompetenz. In K. Sonntag (Hrsg.), *Personalentwicklung in Organisationen* (S. 389-410). Göttingen: Hogrefe.
- Sonntag, K., & Schaper, N. (2016). Berufliche Handlungskompetenz - Ziel personaler Förderung und Entwicklung. In K. Sonntag (Hrsg.), *Personalentwicklung in Organisationen* (Vol. 4., vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage, S. 370-409). Göttingen: Hogrefe.
- Sonntag, K., & Stegmaier, R. (2007). *Arbeitsorientiertes Lernen: Zur Psychologie der Integration von Lernen und Arbeit*. Stuttgart: Kohlhammer.
- Sonntag, K., & Stegmaier, R. (2015). Creating value through occupational health management. In M. Andresen & C. Nowak (Hrsg.), *Human Resource Management Practices* (S. 125-145): Springer International Publishing.
- Sonntag, K., Stegmaier, R., & Spellenberg, U. (2010). *Arbeit, Gesundheit, Erfolg: Betriebliches Gesundheitsmanagement auf dem Prüfstand: Das Projekt BiG*. Kröning: Asanger.
- Sorrel, M. A., Olea, J., Abad, F. J., de la Torre, J., Aguado, D., & Lievens, F. (2016). Validity and reliability of situational judgement test scores: A new approach based on cognitive diagnosis models. *Organizational Research Methods*, 19(3), 506-532. doi: 10.1177/1094428116630065
- Sosik, J. J. (2005). The role of personal values in the charismatic leadership of corporate managers: A model and preliminary field study. *The Leadership Quarterly*, 16(2), 221-244. doi: 10.1016/j.leaqua.2005.01.002
- Spring, M., Wagener, D., & Funke, J. (2005). The role of emotions in complex problem-solving. [Die Rolle von Emotionen beim komplexen Problemlösen]. *Cognition and Emotion*, 19(8), 1252-1261.
- Starker, U. (2011). *Die Rolle der Emotionen beim Lösen komplexer Probleme. Ein integratives Problemlösemodell*. Habilitationsschrift.
- Stäudel, T. (1987). *Problemlösen, Emotionen und Kompetenz: die Überprüfung eines integrativen Konstrukts*. Regensburg: Roderer.
- Stäudel, T. (2004). Heuristische Kompetenz - Eine Schlüsselkompetenz in Zeiten der Ungewissheit. In S. A. F. von den Eichen, H. H. Hinterhuber, K. Matzler & H. K. Stahl (Hrsg.), *Entwicklungslinien des Kompetenzmanagements* (S. 21-40). Wiesbaden: Deutscher Universitätsverlag.
- Staudinger, U. M., & Baltes, P. B. (1996). Weisheit als Gegenstand psychologischer Forschung. *Psychologische Rundschau*, 47, 57-77.
- Steiner, I. D. (1972). *Group process and productivity*. New York: Academic press.
- Sternberg, R. J. (2003a). A broad view of intelligence: The theory of successful intelligence. *Consulting Psychology Journal: Practice and Research*, 55(3), 139-154.
- Sternberg, R. J. (2003b). WICS: A model of leadership in organizations. *Academy of Management Learning & Education*, 2(4), 386-401. doi: 10.5465/amle.2003.11902088

- Sternberg, R. J. (2008). The WICS approach to leadership: Stories of leadership and the structures and processes that support them. *The Leadership Quarterly*, 19(3), 360-371. doi: 10.1016/j.leaqua.2008.03.008
- Sternberg, R. J., & Wagner, R. K. (1993). The g-centric view of intelligence and job performance is wrong. *Current Directions in Psychological Science*, 2(1), 1-5.
- Steyer, R., Schmitt, M., & Eid, M. (1999). Latent state–trait theory and research in personality and individual differences. *European Journal of Personality*, 13(5, Spec Issue), 389-408.
- Stoeva, A. Z., Chiu, R. K., & Greenhaus, J. H. (2002). Negative affectivity, role stress, and work-family conflict. *Journal of Vocational Behavior*, 60(1), 1-16. doi: 10.1006/jvbe.2001.1812
- Stone, E. F., Stone, D. L., & Gueutal, H. G. (1990). Influence of cognitive ability on responses to questionnaire measures: Measurement precision and missing response problems. *Journal of Applied Psychology*, 75(4), 418-427.
- Strack, R., Caye, J.-M., Gaissmaier, T., Orglmeister, C., Tamboto, E., von der Linden, C., ... Jauregui, J. (2014). *Creating people advantage 2014-2015: How to setup great HR functions*. www.bcgperspectives.com.
- Strenze, T. (2007). Intelligence and socioeconomic success: A meta-analytic review of longitudinal research. *Intelligence*, 35(5), 401-426. doi: 10.1016/j.intell.2006.09.004
- Streufert, S., Nogami, G. Y., Swezey, R. W., Pogash, R. M., & Piasecki, M. T. (1988). Computer assisted training of complex managerial performance. *Computers in Human Behavior*, 4(1), 77-88.
- Strohschneider, S. (1991). Problemlösen und Intelligenz: Über die Effekte der Konkretisierung komplexer Probleme. *Diagnostica*, 37, 353-371.
- Strohschneider, S., & Güss, D. (1999). The fate of the Moros: A cross-cultural exploration of strategies in complex and dynamic decision making. *International Journal of Psychology*, 34(4), 235-252. doi: 10.1080/002075999399873
- Sturm, M., Reiher, S., Heinitz, K., & Soellner, R. (2011). Transformationale, transaktionale und passiv-vermeidende Führung: Eine metaanalytische Untersuchung ihres Zusammenhangs mit Führungserfolg. *Zeitschrift für Arbeits- und Organisationspsychologie*, 55(2), 88-104. doi: 10.1026/0932-4089/a000049
- Süß, H.-M. (1996). *Intelligenz, Wissen und Problemlösen*. Göttingen: Hogrefe.
- Süß, H.-M. (1999). Intelligenz und komplexes Problemlösen: Perspektiven für eine Kooperation zwischen differentiell-psychometrischer und kognitionspsychologischer Forschung. = Intelligence and complex problem solving. Perspectives for a cooperation between differential-psychometric and cognition-psychological research. *Psychologische Rundschau*, 50(4), 220-228.

- Süß, H.-M., Kersting, M., & Oberauer, K. (1993). Zur Vorhersage von Steuerungsleistungen an computersimulierten Systemen durch Wissen und Intelligenz. *Zeitschrift für Differentielle und Diagnostische Psychologie*, 14(3), 189-203.
- Sutherland, L. (2002). Developing problem solving expertise: The impact of instruction in a question analysis strategy. *Learning and Instruction*, 12(2), 155-187. doi: 10.1016/S0959-4752(01)00003-2
- Theorell, T., & Karasek, R. A. (1996). Current issues relating to psychosocial job strain and cardiovascular disease research. *Journal of Occupational Health Psychology*, 1(1), 9-26. doi: 10.1037/1076-8998.1.1.9
- Thoresen, C. J., Kaplan, S. A., Barsky, A. P., Warren, C. R., & de Chermont, K. (2003). The affective underpinnings of job perceptions and attitudes: A meta-analytic review and integration. *Psychological Bulletin*, 129(6), 914-945. doi: 10.1037/0033-2909.129.6.914
- Tremblay, S., Vachon, F., Lafond, D., & Kramer, C. (2012). Dealing with task interruptions in complex dynamic environments: Are two heads better than one? *Human Factors*, 54(1), 70-83.
- Tschirgi, J. E. (1980). Sensible reasoning: A hypothesis about hypotheses. *Child Development*, 51(1), 1-10.
- Turgut, S., Michel, A., & Sonntag, K. (2014). Einflussfaktoren emotionaler Erschöpfung und Arbeitszufriedenheit. Anwendung eines integrativen Untersuchungsansatzes. *Zeitschrift für Arbeits- und Organisationspsychologie*, 58(3), 140-154. doi: 10.1026/0932-4089/a000150
- Turgut, S., Michel, A., & Sonntag, K. (under review). Coping with daily hindrance and challenge stressors in the workplace: Coping style effects on state negative affect. *International Journal of Stress Management*.
- Tuxford, L. M., & Bradley, G. L. (2015). Emotional job demands and emotional exhaustion in teachers. *Educational Psychology*, 35(8), 1006-1024. doi: 10.1080/01443410.2014.912260
- Ulich, E. (2006). Lern- und Entwicklungspotenziale in der Arbeit – Beiträge der Arbeits- und Organisationspsychologie. In K. Sonntag (Hrsg.), *Personalentwicklung in Organisationen* (3., überarb. u. erw. Aufl., S. 138–178). Göttingen ; Bern ; Wien [u.a.]: Hogrefe.
- Valcour, M. (2007). Work-based resources as moderators of the relationship between work hours and satisfaction with work-family balance. *Journal of Applied Psychology*, 92(6), 1512-1523. doi: 10.1037/0021-9010.92.6.1512
- Vester, F. (1999). *Die Kunst vernetzt zu denken: Ideen und Werkzeuge für einen neuen Umgang mit Komplexität*. Stuttgart: Deutsche Verlags-Anstalt.
- Vinokur, A. D., Pierce, P. F., & Buck, C. L. (1999). Work-family conflicts of women in the Air Force: Their influence on mental health and functioning. *Journal of Organizational Behavior*, 20(6), 865-878. doi: 10.1002/(SICI)1099-1379(199911)20:6<865::AID-JOB980>3.0.CO;2-L

- Vishalli, D., & Kumar, M. P. (2004). Augmenting Subordinates' Competencies. *Journal of Management Research (09725814)*, 4(3), 164-170.
- Voydanoff, P. (2005). Social integration, work-family conflict and facilitation, and job and marital quality. *Journal of Marriage and Family*, 67(3), 666-679. doi: 10.1111/j.1741-3737.2005.00161.x
- Wagener, D. (2001). Personalauswahl und -entwicklung mit komplexen Szenarios. Qualifizierte und unzureichende Diagnostikinstrumente. [Personnel selection and training with complex scenarios: Qualified and invalid diagnosis instruments]. *Wirtschaftspsychologie (Pabst Science Publishers)*, 3(2), 69-76.
- Wagener, D., & Wittmann, W. W. (2002). Personalarbeit mit dem komplexen Szenario FSYS: Validität und Potential von Verhaltensskalen. [Human resource management using the complex scenario FSYS: Validity and potential of behavior scales]. *Zeitschrift für Personalpsychologie*, 1(2), 80-93.
- Wald, A. (2008). *Arbeitsbezogene Ressourcen, Stressoren und Beanspruchung bei klinischen und nicht-klinischen Personen*. (Dissertation), Universität Mainz.
- Waldman, D. A., Javidan, M., & Varella, P. (2004). Charismatic leadership at the strategic level: A new application of upper echelons theory. *Leadership Quarterly*, 15(3), 355-380. doi: 10.1016/j.leaqua.2004.02.013
- Walumbwa, F. O., Peng, W., Lawler, J. J., & Kan, s. (2004). The role of collective efficacy in the relations between transformational leadership and work outcomes. *Journal of Occupational & Organizational Psychology*, 77(4), 515-530.
- Watson, D., Clark, L. A., & Tellegen, A. (1988). Development and validation of brief measures of positive and negative affect: The PANAS scales. *Journal of Personality and Social Psychology*, 54(6), 1063-1070.
- Weekley, J. A., & Polyhart, R. E. (2006). An Introduction to situational judgment testing. In J. A. Weekley & R. E. Ployhart (Hrsg.), *Situational judgment tests: Theory, measurement, and application* (S. 1-10). Mahwah, NJ, US: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Weilbacher, J. C. (2016). Kompliziert oder komplex? *Human Resources Manager*, 16(2).
- Weinert, F. E. (2001). Concept of competence: A conceptual clarification. In D. S. Rychen & L. H. Salganik (Hrsg.), *Defining and selecting key competencies* (S. 45-66). Göttingen: Hogrefe.
- Weiss, H. M. (2002). Deconstructing job satisfaction: Separating evaluations, beliefs and affective experiences. *Human Resource Management Review*, 12(2), 173-194. doi: 10.1016/S1053-4822(02)00045-1
- Weiß, R. H. (Hrsg.). (2008). *Grundintelligenztest Skala 2: CFT 20-R, Revision*. Göttingen: Hogrefe.

- Weisweiler, S., Dirscherl, B., & Braumandl, I. (Hrsg.). (2013). *Zeit- und Selbstmanagement: Ein Trainingsmanual – Module, Methoden, Materialien für Training und Coaching*. Berlin, Heidelberg: Springer.
- Wenke, D., Frensch, P. A., & Funke, J. (2005). Complex problem solving and intelligence: Empirical relation and causal direction. In R. J. Sternberg & J. E. Pretz (Hrsg.), *Cognition and intelligence: Identifying the mechanisms of the mind* (S. 160-187). New York: Cambridge University Press.
- Westermann, R., Spies, K., Stahl, G., & Hesse, F. W. (1996). Relative effectiveness and validity of mood induction procedures: A meta-analysis. *European Journal of Social Psychology, 26*(4), 557-580. doi: 10.1002/(SICI)1099-0992(199607)26:4<557::AID-EJSP769>3.0.CO;2-4
- Whetzel, D. L., & McDaniel, M. A. (2009). Situational judgment tests: An overview of current research. *Human Resource Management Review, 19*(3), 188-202. doi: 10.1016/j.hrmmr.2009.03.007
- Whittington, J. L., Goodwin, V. L., & Murray, B. (2004). Transformational leadership, goal difficulty, and job design: independent and interactive effects on employee outcomes. *Leadership Quarterly, 15*(5), 593-606. doi: 10.1016/j.leaqua.2004.07.001
- WHO. (1948). *Preamble to the Constitution of the World Health Organization as adopted by the International Health Conference*. New York: World Health Organization.
- Widuckel, W. (2015). *Arbeitskultur 2020: Herausforderungen und Best Practices der Arbeitswelt der Zukunft* (K. Molina, M. J. Ringlstetter & D. Frey Eds.). Wiesbaden: Springer Gabler.
- Wirth, J., & Funke, J. (2005). Dynamisches Problemlösen: Entwicklung und Evaluation eines neuen Messverfahrens zum Steuern komplexer Systeme. In E. Klieme, D. Leutner & J. Wirth (Hrsg.), *Problemlösekompetenz von Schülerinnen und Schülern* (S. 55-72). Wiesbaden: VS Verlag.
- Wirtz, M. (2004). Über das Problem fehlender Werte: Wie der Einfluss fehlender Informationen auf Analyseergebnisse entdeckt und reduziert werden kann. [On the problem of missing data: How to identify and reduce the impact of missing data on findings from data analysis]. *Die Rehabilitation, 43*(2), 109-115.
- Wirtz, M. (2014a). Intraklassenkorrelation. In M. Wirtz (Hrsg.), *Dorsch – Lexikon der Psychologie* (Vol. 17. Aufl., S. 828). Bern: Verlag Hans Huber.
- Wirtz, M. (2014b). Kompetenz. In M. Wirtz (Hrsg.), *Dorsch – Lexikon der Psychologie* (Vol. 17. Aufl., S. 903). Bern: Verlag Hans Huber.
- Wirtz, M., & Caspar, F. (2002). *Beurteilerübereinstimmung und Beurteilerreliabilität*. Göttingen: Hogrefe.
- Wirtz, M., & Strohmmer, J. (2014). *Dorsch - Lexikon der Psychologie* Vol. Onlineausgabe.

- Wittmann, W. W., & Süß, H.-M. (1999). Investigating the paths between working memory, intelligence, knowledge, and complex problem-solving performances via Brunswik symmetry. In P. L. Ackerman, P. C. Kyllonen & R. D. Roberts (Hrsg.), *Learning and individual differences: Process, trait, and content determinants* (S. 77-108). Washington, DC, US: American Psychological Association.
- Wood, R. E., Bandura, A., & Bailey, T. (1990). Mechanisms governing organizational performance in complex decision-making environments. *Organizational Behavior & Human Decision Processes*, 46, 181-201.
- Woods, D. R., Hrymak, A. N., Marshall, R. R., Wood, P. E., Crowe, C. M., Hoffmann, T. W., ... Bouchard, C. (1997). Developing problem solving skill: The McMaster problem solving program. *Journal of Engineering Education*, 86(2), 75-91.
- World Economic Forum. (2016). *The future of jobs*. Retrieved 05.08.2016 <http://reports.weforum.org/future-of-jobs-2016/>
- Wulff, C., Bergman, L. R., & Sverke, M. (2009). General mental ability and satisfaction with school and work: A longitudinal study from ages 13 to 48. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 30(4), 398-408. doi: 10.1016/j.appdev.2008.12.015
- Wüstenberg, S., Greiff, S., & Funke, J. (2012). Complex problem solving - More than reasoning? *Intelligence*, 40, 1-14.
- Xanthopoulou, D., Bakker, A. B., Demerouti, E., & Schaufeli, W. B. (2007). The role of personal resources in the job demands-resources model. *International Journal of Stress Management*, 14(2), 121-141. doi: 10.1037/1072-5245.14.2.121
- Zaccaro, S. J., Mumford, M. D., Connelly, M. S., Marks, M. A., & Gilbert, J. A. (2000). Assessment of leader problem-solving capabilities. *The Leadership Quarterly*, 11(1), 37-64. doi: 10.1016/s1048-9843(99)00042-9
- Zapf, D., & Semmer, N. K. (2004). Stress und Gesundheit in Organisationen. In H. Schuler (Hrsg.), *Organisationspsychologie - Grundlagen und Personalpsychologie* (S. 1007-1112). Göttingen: Hogrefe.
- Zhu, W., Newman, A., Miao, Q., & Hooke, A. (2013). Revisiting the mediating role of trust in transformational leadership effects: Do different types of trust make a difference? *The Leadership Quarterly*, 24(1), 94-105.

TABELLENVERZEICHNIS

<i>Tabelle 1:</i> Überblick über den jeweiligen Fokus der durchgeführten Studien.....	72
<i>Tabelle 2:</i> Mittelwerte (M) und Standardabweichungen (SD) sowie Interkorrelationen der verwendeten Konstrukte der Studie 1.....	78
<i>Tabelle 3:</i> Ergebnisse der mehrfaktorielle Kovarianzanalyse auf TREND und COMBI mit transformationaler Führung als Zwischensubjektfaktor der Studie 1.....	80
<i>Tabelle 4:</i> Ergebnisse der multiplen Regressionen auf WFC und FWC getrennt nach der Eingabe der TREND- bzw. COMBI-Variablen als Indikatoren für KPL der Studie 1.	82
<i>Tabelle 5:</i> Ergebnisse der multiplen Regressionen auf Arbeitszufriedenheit getrennt nach der Eingabe der TREND- bzw. COMBI-Variablen als Indikatoren für KPL der Studie 1.	82
<i>Tabelle 6:</i> Mittelwerte (M) und Standardabweichungen (SD) sowie Interkorrelationen der verwendeten Konstrukte der Studie 2.	92
<i>Tabelle 7:</i> Ergebnisse der multiplen Regressionen auf WFC und FWC der Studie 2.	95
<i>Tabelle 8:</i> Ergebnisse der multiplen Regressionen auf Arbeitszufriedenheit der Studie 2.....	96
<i>Tabelle 9:</i> Ergebnisse der multiplen Regressionen auf emotionale Erschöpfung der Studie 2.	96
<i>Tabelle 10:</i> Mittelwerte (M) und Standardabweichungen (SD) sowie Interkorrelationen der KPL-Indikatoren und verwendeten Konstrukte der Studie 2.	97
<i>Tabelle 11:</i> Mittelwerte (M) und Standardabweichungen (SD) sowie Interkorrelationen der verwendeten Konstrukte der Studie 3.	106
<i>Tabelle 12:</i> Hierarchische Regressionen zur Überprüfung der inkrementellen Validität von KPL über allgemeine Intelligenz für die Outcome-Variablen WFC, FWC, Studienzufriedenheit und emotionale Erschöpfung.	108
<i>Tabelle 13:</i> Ergebnisse der multiplen Regressionen auf WFC und FWC getrennt nach der Eingabe der TREND- bzw. COMBI-Variablen als Indikatoren für KPL der Studie 3.	111
<i>Tabelle 14:</i> Ergebnisse der multiplen Regressionen auf Studienzufriedenheit getrennt nach der Eingabe der TREND- bzw. COMBI-Variablen als Indikatoren für KPL der Studie 3.	112
<i>Tabelle 15:</i> Ergebnisse der multiplen Regressionen auf emotionale Erschöpfung getrennt nach der Eingabe der TREND- bzw. COMBI-Variablen als Indikatoren für KPL der Studie 3.	112
<i>Tabelle 16:</i> Mittelwerte (M) und Standardabweichungen (SD) sowie Interkorrelationen der KPL-Indikatoren und verwendeten Konstrukte der Studie 3.	114
<i>Tabelle 17:</i> Mittelwerte (M) und Standardabweichungen (SD) sowie Interkorrelationen der verwendeten Konstrukte der Studie 4.	123

<i>Tabelle 18:</i> Ergebnisse der mehrfaktoriellen Kovarianzanalyse auf die negative Emotion mit Messwiederholung auf dem Faktor Zeit und der KPL-Leistung als Zwischensubjektfaktor der Studie 4.....	125
<i>Tabelle 19:</i> Ergebnisse der mehrfaktoriellen Kovarianzanalyse auf die positive Emotion mit Messwiederholung auf dem Faktor Zeit und der KPL-Leistung als Zwischensubjektfaktor der Studie 4.....	126
<i>Tabelle 20:</i> Ergebnisse der signifikanten Moderationen des Zusammenhangs der negativen Emotion nach der Bearbeitung des <i>Tailorshop</i> und den Outcomes durch den emotionsorientierten Copingstil der Studie 4.....	128
<i>Tabelle 21:</i> Ergebnisse der Moderationen des Zusammenhangs der Arbeitsbelastung und KPL durch den Handlungsspielraum der Studie 4.....	129
<i>Tabelle 22:</i> Ergebnisse der multiplen Regressionen auf WFC und FWC getrennt nach der Eingabe der TREND- bzw. COMBI-Variablen als Indikatoren für KPL der Studie 4.....	131
<i>Tabelle 23:</i> Ergebnisse der multiplen Regressionen auf Arbeitszufriedenheit getrennt nach der Eingabe der TREND- bzw. COMBI-Variablen als Indikatoren für KPL der Studie 4.....	132
<i>Tabelle 24:</i> Ergebnisse der multiplen Regressionen auf emotionale Erschöpfung getrennt nach der Eingabe der TREND- bzw. COMBI-Variablen als Indikatoren für KPL der Studie 4.....	133
<i>Tabelle 25:</i> Mittelwerte (M) und Standardabweichungen (SD) sowie Interkorrelationen der KPL-Indikatoren der Studie 4.....	134
<i>Tabelle 26:</i> Mittelwerte (M) und Standardabweichungen (SD) sowie Interkorrelationen der verwendeten Konstrukte der Studie 5.....	146
<i>Tabelle 27:</i> Ergebnisse der Faktorenanalyse der Items zur KPL-Selbsteinschätzungsskala der Studie 3a.....	152
<i>Tabelle 28:</i> Mittelwerte (M) und Standardabweichungen (SD) sowie Interkorrelationen der Faktoren der KPL-Selbsteinschätzungsskala der Studie 3a.....	152
<i>Tabelle 29:</i> Mittelwerte (M) und Standardabweichungen (SD) sowie Interkorrelationen der verwendeten Konstrukte der Studie 3a.....	153
<i>Tabelle 30:</i> Mittelwerte (M) und Standardabweichungen (SD) sowie Retest-Reliabilitäten der Faktoren der KPL-Selbsteinschätzungsskala der Studien 3 (t1) und 3b (t2).....	154
<i>Tabelle 31:</i> Korrelationen der Faktoren der KPL-Selbsteinschätzungsskala mit den KPL-Indikatoren des <i>Tailorshop</i> zu t1 (Studie 3) und t2 (Studie 3b).....	155
<i>Tabelle 32:</i> Korrelationen der Faktoren der KPL-Selbsteinschätzungsskala von t1 und t2 mit den zu t1 erfassten Outcomes (Studie 3).....	156
<i>Tabelle 33:</i> Schematische Darstellung des entwickelten SJT zur Erfassung von KPL.....	163

<i>Tabelle 34:</i> Mittelwerte (M) und Standardabweichungen (SD) sowie Interkorrelationen der verwendeten Konstrukte der Studie 6.	166
<i>Tabelle 35:</i> Faktoren der Computersimulation und Gruppenübung zur Erfassung von KoPL der Studie 7.....	175
<i>Tabelle 36:</i> Überblick über die durchgeführten Studien und zusammenfassende Beantwortung der Forschungsfragen.....	193

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Beispiel für eine Turm von Hanoi-Aufgabe mit vier Scheiben (eigene Darstellung)..... 7

Abbildung 2: Zusammenfassender Überblick über die fünf Charakteristika komplexer Probleme sowie die damit verbundenen Anforderungen an den Problemlöser (eigene Darstellung). 9

Abbildung 3: Abbildung des Stadtplans der Mikrowelt *Lohhausen* aus Dörner (2012, S. 33). 12

Abbildung 4: Darstellung der Benutzeroberfläche und der Systemzusammenhänge eines minimalkomplexen Systems auf Basis linearer Strukturgleichungen. 13

Abbildung 5: Darstellung der Benutzeroberfläche und der Systemzusammenhänge eines finiten Automaten..... 14

Abbildung 6: Stationen der Handlungsorganisation basierend auf den Merkmalen komplexer Probleme (Quelle: rechte Seite der Grafik übernommen von Dörner (2012, S. 67), linke Seite eigene Darstellung). 19

Abbildung 7: Theoretisches Rahmenmodell der relevanten Elemente zum Verständnis des KPL (aus Frensch & Funke, 1995a, S. 22, eigene Übersetzung). 23

Abbildung 8: Darstellung der in der KoPL-Kompetenz umfassten Fähigkeiten als Kombination problemlösender und kollaborativer Elemente (Quelle: OECD, 2013, S. 11). 29

Abbildung 9: Das transaktionale Stressmodell nach Lazarus und Folkman (1984)..... 58

Abbildung 10: Darstellung des *Job Demands-Control Model* in Anlehnung an Theorell und Karasek (1996, S. 11). 60

Abbildung 11: Darstellung des *Job Demands-Resources Model* in Anlehnung an Bakker und Demerouti (2007, S. 313). 61

Abbildung 12: Screenshot des User Interface der Simulation *Tailorshop*..... 67

Abbildung 13: Schematische Darstellung der Variablen und Zusammenhänge des *Tailorshop* aus Danner, Hagemann, Holt, et al. (2011, S. 226)..... 68

Abbildung 14: Screenshot des User Interface der *InBox HD* aus Fischer und Funke (2013, S. 1). 71

Abbildung 15: Schematische Darstellung des Forschungsmodells. 73

Abbildung 16: Veränderung in den KPL Variablen TREND und COMBI in der mehrfaktoriellen Kovarianzanalyse mit dem Zwischensubjektfaktor transformationale Führung (TF) der Studie 1..... 80

Abbildung 17: Veränderung in den KPL Variablen TREND und COMBI in der mehrfaktoriellen Kovarianzanalyse mit dem Zwischensubjektfaktor transformationale Führung (TF) der Studie 4..... 122

Abbildung 18: Veränderung in der negativen Emotion in der mehrfaktoriellen Kovarianzanalyse mit Zwischensubjektfaktor TREND2 bzw. COMBI2 der Studie 4..... 125

<i>Abbildung 19:</i> Veränderung in der negativen Emotion in der mehrfaktorielle Kovarianzanalyse mit Zwischensubjektfaktor TREND2 bzw. COMBI2 der Studie 4.....	126
<i>Abbildung 20:</i> Zusammenhänge des JD-R Modells der Studie 4.....	130
<i>Abbildung 21:</i> Veränderung in TREND2 in der mehrfaktoriellen Kovarianzanalyse mit dem Zwischensubjektfaktor problemorientierter Copingstil (PC) der Studie 4.....	135
<i>Abbildung 22:</i> Darstellung der Benutzeroberfläche und der Systemzusammenhänge des Szenarios <i>COIN</i>	144
<i>Abbildung 23:</i> Zusammenhänge des als Selbsteinschätzung erhobenen KPL mit Arbeitsbelastung, Beanspruchung und Motivation gemäß dem JD-R Modell (Ergänzung zu Studie 4).	158
<i>Abbildung 24:</i> Veränderung in der positiven und negativen Emotion vor und nach Bearbeitung des SJT in der mehrfaktorielle Kovarianzanalyse mit Zwischensubjektfaktor KPL der Studie 6.	167
<i>Abbildung 25:</i> Zusammenhänge des JD-R Modells mit den KPL-Werten des SJT der Studie 6.....	168
<i>Abbildung 26:</i> Screenshot der Benutzeroberfläche des <i>Mühlhausen</i> -Szenarios.	172

ANHANG

Überblick über die erhobenen Items

Hinweis: Der Wortlaut der Items wurde auf den jeweiligen Studienkontext angepasst; verwendete Items sind mit einem x gekennzeichnet

Items	Studie							
	1	2	3	4	5	6	3a	3b
Tailorshop	x		x	x	x	x		
Inbox HD		x						
KPL-Selbsteinschätzungsskala								
Wenn ich mit Fakten zu einem Thema überhäuft werde, gelingt es mir, mir die wichtigsten Informationen rauszusuchen und mich auf das Wesentliche zu konzentrieren. (Komplexität)			x				x	x
Wenn ich mehrere Ziele gleichzeitig verfolge, schaffe ich es, diese gut zu priorisieren. (Polytelie)			x				x	x
Wenn ich mich zahlreichen Informationen zu einem Thema gegenübersehe, gelingt es mir meistens nicht, mich auf die wichtigsten Fakten zu konzentrieren. (Komplexität)			x	x	x	X	x	x
Es fällt mir schwer, mehrere Ziele gleichzeitig zu verfolgen. (Polytelie)			x	x	x	X	x	x
Ich finde selbst für komplexe Probleme immer eine Lösung. (Komplexität)			x	x	x	X	x	x
Wenn ich ein Ziel verfolge stecke ich mir Zwischenziele, die ich erreichen möchte und die ich flexibel im laufenden Prozess anpasse. (Polytelie)			x	x	x	X	x	x
Ich kann die Entwicklung dynamischer Abläufe gut einschätzen. (Dynamik)			x				x	x
Bei Problemstellungen, die sich über die Zeit hinweg von selbst verändern, kann ich deren Verlauf meist nur schlecht abschätzen. (Dynamik)			x	x	x	x	x	x
Ich kann den Verlauf dynamischer Prozesse, deren Ausgang im Voraus nicht eindeutig feststeht, gut abschätzen. (Dynamik)			x	x	x	x	x	x
Bevor ich in einen Prozess eingreife, mache ich mir bewusst, welche Auswirkungen dieser Eingriff an anderer Stelle haben könnte. (Vernetztheit)			x				x	x
Wenn ich nach Lösungen für ein Problem suche, bedenke ich immer, welche Auswirkungen diese Lösung auf andere als nur den unmittelbaren Problembereich haben könnte. (Vernetztheit)			x	x	x	x	x	x
Ich finde mich auch in undurchsichtigen Situationen gut zurecht. (Intransparenz)			x				x	x
Wenn ich nicht direkt alle für die Lösung eines Problems nötigen Informationen zur Verfügung habe, schaffe ich es, mir diese irgendwie zusammenzusuchen. (Intransparenz)			x	x	x	x	x	x
Ich schaffe es auch dann die richtigen Entscheidungen zu treffen, wenn ich nicht alle für die Lösung des Problems relevanten Informationen zur Verfügung habe. (Intransparenz)			x	x	x	x	x	x
Transformationaler Führungsstil								
Die Führungskraft, die ich einschätze... ... macht mich stolz darauf, mit ihr zu tun zu haben.	x	x		x		x		
... stellt die eigenen Interessen zurück, wenn es um das Wohl der Gruppe		x		x		x		

Items	Studie							
	1	2	3	4	5	6	3a	3b
geht.								
... spricht mit anderen über ihre wichtigsten Überzeugungen und Werte.		x		x		x		
... macht klar, wie wichtig es ist, sich 100-prozentig für eine Sache einzusetzen.	x	x		x		x		
... äußert sich optimistisch über die Zukunft.		x		x		x		
... spricht mit Begeisterung über das, was erreicht werden soll.	x	x		x		x		
... schlägt neue Wege vor, wie Aufgaben / Aufträge bearbeitet werden können.		x		x		x		
... bringt mich dazu, Probleme aus verschiedenen Blickwinkel zu betrachten.	x	x		x		x		
... erkennt meine individuellen Bedürfnisse, Fähigkeiten und Ziele.		x		x		x		
... hilft mir, meine Stärken auszubauen.	x	x		x		x		
... vermag mich durch ihre Persönlichkeit zu beeindrucken und zu faszinieren.		x						
... ist für mich so wichtig, dass ich den Kontakt zu ihr suche / pflege.		x						
Work-to-Family Conflict								
Die Anforderungen meiner Arbeit wirken sich störend auf mein Privat- und Familienleben aus.	x	x	x	x		x		
Die Menge an Zeit, die mein Job erfordert, erschwert es mir, Verantwortungen im Privatleben/in der Familie nachzukommen.	x		x					
Zuhause bleiben Dinge, die ich erledigen wollte, aufgrund der Anforderungen, die mein Job an mich stellt, unerledigt.	x	x	x	x		x	x	
Mein Job beansprucht mich so, dass es schwierig ist, Verpflichtungen im Privatleben/in der Familie nachzukommen.	x	x	x	x		x	x	
Aufgrund von Verpflichtungen in meinem Job muss ich Pläne im Privat-/Familienleben ändern.	x		x					
Family-to-Work Conflict								
Die Anforderungen, die mein Privatleben/meine Familie an mich stellt, wirken sich störend auf mein Berufsleben aus.	x	x	x	x		x		
Ich muss bei der Arbeit Dinge aufgrund der Verpflichtungen zuhause aufschieben.	x	x	x	x		x	x	
Dinge, die ich bei der Arbeit erledigen wollte, bleiben aufgrund der Anforderungen, die mein Privatleben/meine Familie an mich stellt, unerledigt.	x		x					
Mein Privat-/Familienleben behindert meine Verantwortlichkeiten bei der Arbeit wie bspw. pünktlich zu kommen, Tagesaufgaben fertigzustellen oder bei Bedarf Überstunden zu machen.	x	x	x	x		x	x	
Meine Familie beeinträchtigt meine Fähigkeit, meine Arbeitsaufgaben zu erledigen.	x		x					
Zufriedenheit mit der WLB								
Wie zufrieden sind Sie damit, wie Sie Ihre Zeit zwischen der Arbeit und dem Privatleben aufteilen?				x	x	x		
... damit, wieviel Aufmerksamkeit Sie der Arbeit und dem Privatleben schenken?				x	x	x		
... damit, wie gut Ihr Berufs- und Ihr Privatleben miteinander vereinbar sind?				x	x	x		
... damit, wie Sie die Bedürfnisse Ihres Arbeits- und Ihres Privatlebens aus-				x	x	x		

Items	Studie							
	1	2	3	4	5	6	3a	3b
balancieren?								
... mit den Ihnen zur Verfügung stehenden Möglichkeiten, Ihre Arbeit gut auszuüben und dennoch gleichzeitig Ihren privaten Verpflichtungen ausreichend nachzukommen?					x			
Arbeitszufriedenheit								
Im Allgemeinen bin ich mit der Art meiner Tätigkeit ziemlich zufrieden.	x	x	x	x	x	x		
Unter Berücksichtigung aller Umstände (z.B. Bezahlung, Vorgesetzte, Mitarbeiter, etc.) bin ich mit meiner Arbeit sehr zufrieden.	x	x	x	x	x	x		
Meine Arbeit gibt mir das Gefühl, mich selbst verwirklichen zu können.	x	x	x	x	x	x		
Emotionale Erschöpfung								
Ich fühle mich von meiner Arbeit ausgelaugt.		x	x	x	x	x	x	
Am Ende des Arbeitstages fühle ich mich erledigt.		x	x	x	x	x	x	
Ich fühle mich müde, wenn ich morgens aufstehe und wieder einen Arbeitstag vor mir habe.		x	x	x	x	x	x	
Durch meine Arbeit fühle ich mich ausgebrannt.		x	x	x	x	x	x	
Meine Arbeit frustriert mich.			x	x	x	x	x	
Ich glaube, ich strenge mich bei meiner Arbeit zu sehr an.			x	x	x	x		
Problemlöseanforderungen								
Bei meiner Arbeit muss ich Probleme lösen, für die es keine offensichtlich richtige Lösung gibt.		x						
Bei meiner Arbeit muss ich kreativ sein.		x						
Bei meiner Arbeit werde ich oftmals mit Problemen konfrontiert, denen ich zuvor noch nie begegnet bin.		x						
Meine Arbeit erfordert neuartige Ideen oder Problemlösungen.		x						
Arbeitskomplexität								
Bei meiner Arbeit muss ich zu einem Zeitpunkt immer nur eine Aufgabe bearbeiten.		x						
Die Aufgaben bei meiner Arbeit sind einfach und unkompliziert.		x						
Meine Arbeit beinhaltet relativ unkomplizierte Aufgaben.		x						
Bei meiner Arbeit muss ich eher einfache Aufgaben bearbeiten.		x						
Psychische Belastung								
In meinem Job muss ich sehr schnell arbeiten.				x		x		
In meinem Job muss ich sehr hart arbeiten.				x		x		
Mein Job erfordert keine übermäßige Anstrengung.				x		x		
Bei meiner Arbeit stehe ich häufig unter Zeitdruck.				x		x		
Bei meiner Arbeit kommt es häufig vor, dass von ganz unterschiedlichen Seiten Anforderungen an mich gestellt werden.				x		x		
In meinem Job muss ich mich sehr konzentrieren.				x		x		
Bei meiner Arbeit werde ich häufig in meinen Aufgaben unterbrochen.				x		x		
Mein Job ist sehr hektisch.				x		x		
Um meine Aufgaben erledigen zu können, muss ich oft auf die Zuarbeit anderer Personen warten.				x		x		
Handlungsspielraum								
In meinem Job habe ich die Möglichkeit, neue Dinge zu lernen.				x		x		
Bei meiner Arbeit muss ich immer wieder dieselben Aufgaben erledigen.				x		x		
In meinem Job muss ich kreativ sein.				x		x		
Bei meiner Arbeit kann ich selbst entscheiden, wie ich meine Aufgaben				x		x		

Items	Studie							
	1	2	3	4	5	6	3a	3b
erledige.								
Bei meiner Arbeit kann ich selbst bestimmen, was ich zu tun habe.				x		x		
Positive Emotion								
Ruhig				x		x		
Zufrieden				x		x		
Glücklich				x		x		
Motiviert				x		x		
Negative Emotion								
Angespannt				x		x		
Traurig				x		x		
Gestresst				x		x		
Frustriert				x		x		
Problemorientierter Copingstil								
Wenn ich einem Problem gegenüberstehe... ...tue ich alles, um das Problem los zu werden.				x		x		
...fokussiere ich alle meine Anstrengung darauf, das Problem zu lösen.				x		x		
...tue ich, was getan werden muss und zwar Schritt für Schritt.				x		x		
...versuche ich, dem Problem aus dem Weg zu gehen.				x		x		
Emotionsorientierter Copingstil								
...spreche ich mit jemandem darüber, wie ich mich fühle.				x		x		
...hole ich mir emotionale Unterstützung von Freunden und Bekannten.				x		x		
...bespreche ich meine Gefühle mit jemandem.				x		x		
...bekomme ich von anderen Verständnis entgegengebracht.				x		x		
...spreche ich mit jemandem darüber, wie ich mich fühle.				x		x		
Psychische Beanspruchung								
Bei meiner Arbeit fühle ich mich ausgelastet und gehetzt.				x		x		
Die Menge an Arbeit, die ich zu bewältigen habe, wirkt sich negativ darauf aus, wie gut ich meine Aufgaben erledigen kann.				x		x		
Bei meiner Arbeit fühle ich mich unter Druck.				x		x		
Häufig entpuppt sich meine Arbeitsmenge als mehr als gedacht.				x		x		
Work Engagement								
Bei meiner Arbeit fühle ich mich energiegeladen.				x		x		
Wenn ich morgens aufstehe, freue ich mich darauf, zur Arbeit zu gehen.				x		x		
Ich bin von meinem Job begeistert.				x		x		
Ich bin stolz auf die Arbeit, die ich verrichte.				x		x		
Die Zeit vergeht wie im Fluge wenn ich arbeite.				x		x		
Wenn ich arbeite, vergesse ich alles um mich herum.				x		x		

EIGENSTÄNDIGKEITSERKLÄRUNG

**UNIVERSITÄT
HEIDELBERG**
ZUKUNFT
SEIT 1386

**FAKULTÄT FÜR VERHALTENS- UND
EMPIRISCHE KULTURWISSENSCHAFTEN**

Promotionsausschuss der Fakultät für Verhaltens- und Empirische Kulturwissenschaften der Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg

Doctoral Committee of the Faculty of Behavioural and Cultural Studies, of Heidelberg University

Erklärung gemäß § 8 Abs. 1 Buchst. b) der Promotionsordnung der Universität Heidelberg für die Fakultät für Verhaltens- und Empirische Kulturwissenschaften

Declaration in accordance to 8 (1) c) of the doctoral degree regulation of Heidelberg University, Faculty of Behavioural and Cultural Studies

Ich erkläre, dass ich die vorgelegte Dissertation selbstständig angefertigt, nur die angegebenen Hilfsmittel benutzt und die Zitate gekennzeichnet habe.

I declare that I have made the submitted dissertation independently, using only the specified tools and have correctly marked all quotations.

Erklärung gemäß § 8 Abs. 1 Buchst. d) der Promotionsordnung der Universität Heidelberg für die Fakultät für Verhaltens- und Empirische Kulturwissenschaften

Declaration in accordance to § 8 (1) d) of the doctoral degree regulation of Heidelberg University, Faculty of Behavioural and Cultural Studies

Ich erkläre, dass ich die vorgelegte Dissertation in dieser oder einer anderen Form nicht anderweitig als Prüfungsarbeit verwendet oder einer anderen Fakultät als Dissertation vorgelegt habe.

I declare that I did not use the submitted dissertation in this or any other form as an examination paper until now and that I did not submit it in another faculty.

Vorname Nachname

First name Family name

Datum, Unterschrift

Date, Signature
