

# Arbeitsressourcen und Arbeitsbelastungen in Scrum und deren Einfluss auf Erschöpfung und Arbeitsengagement

MASTER-ARBEIT

2020/2021

Autorin  
Müller, Debora

betreuende Personen  
Dr. Knecht, Michaela  
MSc. Mumenthaler, Jonas

Praxispartner  
Hochschule für Angewandte Psychologie FHNW  
Institut Mensch in komplexen Systemen

## Dank

An dieser Stelle ein grosses Danke an die Menschen, die mich in dieser intensiven Arbeitsphase während der Masterthesis begleitet haben. Einen besonderen Dank an Dr. Michaela Knecht und MSc. Jonas Mumenthaler für ihre wertvollen Rückmeldungen und die Begleitung mit einem angemessenen Mass an Gestaltungsfreiheit, sodass ich stets mein “piece of work” in den Händen hatte. Prof. Martin Kropp und dem Swiss Agile Research Network für die Unterstützung bei der Akquise, welche die quantitative Erhebung mitermöglicht haben – vielen herzlichen Dank. Einen grossen Dank gilt auch den Expertinnen und Experten für die interessanten Interviews. Ich war nach jedem einzelnen Gespräch begeistert und überzeugt, dass ich das für mich richtige Thema gewählt habe. Auch all jenen Organisationen und Personen, die an der Umfrage teilgenommen haben. Mein Dank gilt ihrem Interesse am Thema und somit dem Beantworten des Fragebogens. Ein besonderer Dank geht an Sabrina Kuhn für das Korrekturlesen der Arbeit. Meinen Kommilitoninnen und Kommilitonen – ihr wisst, wer ihr seid – für die guten Dialoge und den anregenden Austausch. Meinem Partner und meiner Familie einfach für Alles. Danke auch meinem Arbeitgeber für die Flexibilität sowie der Bibliothek Olten für das Zusenden der vielen Bücher.

## Zusammenfassung

Immer mehr Organisationen arbeiten agil. Eine zentrale Aussage aus dem agilen Manifest ist, dass Individuen und Interaktionen wichtiger sind als Prozesse und Werkzeuge. Die Interaktionen werden in Scrum als eine Form von agiler Arbeit durch Ereignisse (*Sprint, Sprint Planung, Daily Scrum, Sprint Review, Retrospektive*) implementiert. Wenig empirische Erkenntnisse liegen vor zur Bedeutung von Scrum-Ereignissen auf die Gesundheit. Die Masterthesis hat zum Ziel den Einfluss von ausgewählten Arbeitsressourcen und Arbeitsbelastungen auf Erschöpfung und Arbeitsengagement in Scrum zu untersuchen. Mit sechs Experteninterviews wurden Arbeitsbelastungen und Arbeitsressourcen praktisch validiert. 132 Scrum-Praktizierende haben einen Fragebogen ausgefüllt, welcher mit einer Strukturgleichungsanalyse ausgewertet wurde. Die Ergebnisse zeigen, dass die Retrospektive soziale Unterstützung, Arbeitsengagement und Rollenambiguität verstärkt. Sprint steht in positivem Zusammenhang mit Autonomie. Für Daily Scrum wurden keine signifikanten Effekte bestätigt. Die Ergebnisse betonen die Wichtigkeit der Retrospektive. Es werden Implikationen für die angewandte Forschung und für die Praxis diskutiert.

*Schlagerwörter:* Arbeitsbelastungen, Arbeitsressourcen, Erschöpfung, Arbeitsengagement, Agile Arbeit, Scrum-Ereignisse, JD-R Model

## Abstract

More and more organization implement agile practices. One of the core value of the agile manifesto is „individuals and interactions over processes and tools“. Scrum as a form of an agile practice implements interactions through events (*sprint, sprint planning, daily scrum, sprint review and retrospective*). There is limited work on the effects of Scrum events on health outcomes. Therefore this Master Thesis examines the effects of selective job demands and job resources on exhaustion and work engagement in Scrum. Six expert interviews were conducted to prioritize job demands and job resources that are considered most relevant within Scrum. Data was collected from 132 Scrum-professionals and analyzed using structural equation modelling. Results show that the Scrum event retrospective increases social support and work engagement as well as role ambiguity. Sprint is positively related to autonomy. No significant effects were found for the Scrum event daily scrum. The results emphasize the importance of the Scrum event retrospective. Further practical implications and possible propositions for applied research are being discussed.

*Key words:* Job Demands, Job Resources, Exhaustion, Work Engagement, Agile Work, Scrum Events, JD-R Model

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung .....</b>	<b>10</b>
1.1	<b>Ausgangslage.....</b>	<b>10</b>
1.2	<b>Zielsetzung und Fragestellung .....</b>	<b>12</b>
1.3	<b>Abgrenzung des Untersuchungsfeldes .....</b>	<b>13</b>
1.4	<b>Aufbau der Arbeit.....</b>	<b>13</b>
1.5	<b>Erwarteter Zugewinn für Praxis und angewandte Forschung .....</b>	<b>14</b>
<b>2</b>	<b>Aktueller Forschungsstand und Theorie zu Arbeit und Gesundheit .....</b>	<b>15</b>
2.1	<b>Wirkung Arbeit auf den Menschen .....</b>	<b>15</b>
2.1.1	<i>Agile Arbeit .....</i>	<i>15</i>
2.1.2	<i>Arbeitsengagement .....</i>	<i>20</i>
2.1.3	<i>Stress und Erschöpfung .....</i>	<i>21</i>
2.2	<b>Arbeitsressourcen .....</b>	<b>23</b>
2.2.1	<i>Aufgabenbezogene Ressourcen in Scrum.....</i>	<i>25</i>
2.2.2	<i>Soziale Ressourcen in Scrum .....</i>	<i>25</i>
2.3	<b>Stressoren und Arbeitsbelastungen .....</b>	<b>26</b>
2.3.1	<i>Aufgabenbezogene Stressoren in Scrum.....</i>	<i>27</i>
2.3.2	<i>Soziale Stressoren in Scrum.....</i>	<i>28</i>
2.4	<b>Fazit Arbeitsressourcen und Arbeitsbelastungen in Scrum.....</b>	<b>29</b>
2.5	<b>Zusammenwirken Arbeitsbelastungen, Arbeitsressourcen und Arbeit .....</b>	<b>30</b>
2.5.1	<i>Das JD-R Model .....</i>	<i>30</i>
2.6	<b>Zusammenfassung und Hypothesen .....</b>	<b>34</b>
2.6.1	<i>Motivationaler Prozess .....</i>	<i>35</i>
2.6.2	<i>Gesundheitsgefährdender Prozess.....</i>	<i>36</i>
<b>3</b>	<b>Methode.....</b>	<b>39</b>
3.1	<b>Untersuchungsdesign .....</b>	<b>39</b>
3.2	<b>Experteninterviews .....</b>	<b>40</b>

3.2.1	<i>Leitfadenkonstruktion</i> .....	40
3.2.1	<i>Erhebung und Stichprobe</i> .....	41
3.2.2	<i>Auswertung</i> .....	41
<b>3.3</b>	<b>Modellformulierung</b> .....	<b>42</b>
<b>3.4</b>	<b>Operationalisierung</b> .....	<b>43</b>
3.4.1	<i>Erhebungsinstrument</i> .....	43
3.4.2	<i>Pre-Test</i> .....	47
3.4.1	<i>Stichprobengrösse</i> .....	48
3.4.2	<i>Durchführung der Befragung</i> .....	49
<b>3.5</b>	<b>Daten</b> .....	<b>49</b>
3.5.1	<i>Stichprobe, fehlende und rekodierte Daten</i> .....	49
3.5.2	<i>Ausreisseranalyse</i> .....	50
3.5.3	<i>Normalverteilung</i> .....	51
3.5.4	<i>Reliabilitätsprüfung</i> .....	52
<b>3.6</b>	<b>Auswertung</b> .....	<b>53</b>
3.6.1	<i>Mittelwerte, Standardabweichungen und Korrelationen</i> .....	53
3.6.2	<i>Beurteilung Struktur</i> .....	53
3.6.3	<i>Messmodell und Pfadanalyse</i> .....	55
3.6.4	<i>Post-hoc-Analyse</i> .....	56
<b>4</b>	<b>Ergebnisse</b> .....	<b>58</b>
<b>4.1</b>	<b>Ergebnisse Experteninterviews</b> .....	<b>58</b>
4.1.1	<i>Scrum</i> .....	58
4.1.2	<i>Priorisierung Arbeitsressourcen</i> .....	59
4.1.3	<i>Priorisierung Arbeitsbelastungen</i> .....	60
<b>4.2</b>	<b>Deskriptive Statistiken</b> .....	<b>62</b>
4.2.1	<i>Stichprobenbeschreibung</i> .....	62
4.2.2	<i>Reliabilität und Faktorenstruktur</i> .....	63
4.2.3	<i>Mittelwerte, Standardabweichungen, Korrelationen, Cronbachs Alpha</i> .....	64

<b>4.3</b>	<b>Überprüfung der Hypothesen .....</b>	<b>66</b>
4.3.1	<i>Untersuchungsmodell.....</i>	66
4.3.2	<i>Modellschätzung .....</i>	67
4.3.3	<i>Direkte Effekte.....</i>	67
4.3.1	<i>Indirekte Effekte .....</i>	71
<b>5</b>	<b>Diskussion .....</b>	<b>72</b>
<b>5.1</b>	<b>Zusammenfassung und Interpretation der Ergebnisse.....</b>	<b>72</b>
5.1.1	<i>Motivationaler Prozess.....</i>	73
5.1.2	<i>Gesundheitsgefährdender Prozess.....</i>	74
<b>5.2</b>	<b>Limitationen.....</b>	<b>76</b>
<b>5.3</b>	<b>Implikationen .....</b>	<b>78</b>
5.3.1	<i>Betriebliche Praxis.....</i>	78
5.3.2	<i>Angewandte Forschung .....</i>	79
<b>5.4</b>	<b>Fazit.....</b>	<b>80</b>
<b>Literatur .....</b>		<b>82</b>
<b>Anhang.....</b>		<b>98</b>

## Abbildungsverzeichnis

<i>Abbildung 1.</i> Veränderungen der Fähigkeit, nach der Arbeit abschalten zu können, und der eigenen Arbeitsfähigkeit bei Projektbeschäftigten in der IT-Branche (Gerlmaier & Latniak, 2013, S. 174) .....	11
<i>Abbildung 2.</i> Deming-Kreis (Schermulj & Koch, 2019, S. 135).....	16
<i>Abbildung 3.</i> Scrum-Rahmenwerk (Scrum.org, 2020) .....	18
<i>Abbildung 4.</i> JD-R Model (Demerouti & Nachreiner, 2019, S. 121) .....	30
<i>Abbildung 5.</i> Wirkungsmodell agiler Arbeit (Mumenthaler et al., 2020, S. 5) .....	34
<i>Abbildung 6.</i> JD-R Model mit Scrum-Ereignissen (eigene Darstellung) .....	35
<i>Abbildung 7.</i> Untersuchungsdesign in Anlehnung an Aichholzer (2017, S. 12) .....	40
<i>Abbildung 8.</i> P-Plot standardisierte Residuen mit AV Erschöpfung .....	51
<i>Abbildung 9.</i> Histogramm standardisierte Residuen mit AV Erschöpfung .....	51
<i>Abbildung 10.</i> Priorisierung Arbeitsressourcen aus den Experteninterviews (die vertikale Achse des Polaritätsprofils zeigt die Arbeitsressourcen. Diese sind der mittleren Rangreihenfolge ( <i>M</i> ) nach absteigend geordnet. Die horizontale Achse zeigt die Einschätzung von <i>am wichtigsten priorisiert</i> (1) bis <i>am wenigsten wichtig priorisiert</i> (5). .....	59
<i>Abbildung 11.</i> Priorisierung Arbeitsbelastungen aus den Experteninterviews (die vertikale Achse des Polaritätsprofils zeigt die Arbeitsbelastungen. Diese sind der mittleren Rangreihenfolge ( <i>M</i> ) nach absteigend geordnet. Die horizontale Achse zeigt die Einschätzung von <i>am wichtigsten priorisiert</i> (1) bis <i>am wenigsten wichtig priorisiert</i> (5). .....	61
<i>Abbildung 12.</i> Theoretisches Untersuchungsmodell (eigene Darstellung) .....	66
<i>Abbildung 13.</i> Soziale Unterstützung als Mediator zwischen Retrospektive und Arbeitsengagement (eigene Darstellung).....	71

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 Häufigkeit der Scrum-Ereignisse von hybriden und agilen Organisationen (Kropp & Meier, 2017).....	20
Tabelle 2 Beispielitem agile Projektmanagement Praktiken je Subskala .....	44
Tabelle 3 Beispielitem Handlungsspielraum (Autonomie) .....	45
Tabelle 4 Beispielitem soziale Unterstützung durch Arbeitskolleginnen und -kollegen .....	45
Tabelle 5 Beispielitem aufgabenbezogene Unsicherheit.....	46
Tabelle 6 Beispielitem Rollenambiguität.....	46
Tabelle 7 Beispielitem Erschöpfung .....	46
Tabelle 8 Beispielitem Arbeitsengagement .....	47
Tabelle 9 Interpretation Korrelationskoeffizient Richtwerte von Cohen (1992).....	53
Tabelle 10 Branchenzugehörigkeit .....	63
Tabelle 11 Mittelwerte (M), Standardabweichungen (SD), Korrelationen und Cronbachs Alpha .....	65
Tabelle 12 Hypothesen motivationaler Prozess .....	68
Tabelle 13 Hypothesen gesundheitsgefährdender Prozess.....	69
Tabelle 14 Hypothesen Scrum auf Erschöpfung und Arbeitsengagement .....	70

## Abkürzungsverzeichnis

AV. *Abhängige Variable*  
CFI. *Comparative Fit Index*  
DGP. *Deutschen Gesellschaft für Psychologie*  
FWS-JSA. *Friendly Work Space Job-Stress-Analysis*  
ISTA. *Instrument zur Stressbezogenen Tätigkeitsanalyse*  
JD-R. *Job Demands-Resources Model*  
KFA. *Konfirmatorische Faktorenanalyse*  
MBI. *Maslach Burnout Inventory*  
MLR. *Maximum Likelihood-Teststatistik mit Yuan-Bentler-Korrektur*  
OLBI. *Oldenburger Burnout Inventar*  
RMSEA. *Root-Mean-Square-Error-of-Approximation*  
s. *siehe*  
SAFe. *Scaled Agile Framework*  
SALSA. *Fragebogen der Salutogenetischen Subjektiven Arbeitsanalyse*  
SEM. *Strukturgleichungsmodell oder engl. Structural Equation Modelling*  
u.a. *unter anderem*  
UV. *Unabhängige Variable*  
WHO. *World Health Organization*  
z.B. *zum Beispiel*

## 1 Einleitung

Dieses Kapitel steckt das Untersuchungsfeld der Masterthesis ab und bettet das Thema in das Arbeits- und Themengebiet der agilen Arbeit und Gesundheit ein. Es folgt die Ausgangslage und damit die wissenschaftliche und praktische Relevanz sowie der Zusammenhang der vorliegenden Arbeit mit früheren Erkenntnissen zu agilem Arbeiten und Gesundheit. Im Anschluss wird die Zielsetzung und die Fragestellung erläutert, um aufzuzeigen, wo der Schwerpunkt liegt, bevor das Thema eingegrenzt wird. Darauf folgt eine kurze Beschreibung über die Gliederung der Arbeit. Der erwartete Zugewinn für die Praxis und die angewandte Forschung schliessen die Einleitung ab.

### 1.1 Ausgangslage

In der Arbeitspsychologie wird Stress und Arbeitsengagement am Arbeitsplatz oft untersucht. Dabei gibt es stärkende und schwächende Faktoren bei der Arbeit, welche sich wie auf einer Waage ausbalancieren können. Seit 2014 ermittelt die Gesundheitsförderung Schweiz regelmässig Kennzahlen zu stärkenden und schwächenden Faktoren – sogenannte *Ressourcen* und *Belastungen* – sowie deren Einfluss auf die Gesundheit und Produktivität. Im Jahr 2020 nimmt ein Drittel der Erwerbstätigen in der Schweiz mehr Belastungen als Ressourcen in ihrem Arbeitsumfeld wahr, in einem Ausmass, das nicht durch zufällige Schwankungen erklärbar ist (Galliker, Igic, Elfering & Semmer, 2020). Ein langfristiges Ungleichgewicht von Ressourcen und Belastungen, also mehr Belastungen als Ressourcen, kann zu Stress führen und ist gesundheitsgefährdend (Brauchli, Jenny, Füllemann & Bauer, 2015; Demerouti, Bakker, Nachreiner & Schaufeli, 2001). Auf der anderen Seite können Ressourcen gesundheitsfördernd sein und zu Arbeitsengagement führen (Bakker, Demerouti & Sanz-Vergel, 2014; Brauchli et al., 2015). Arbeitsbedingter Stress kostet Arbeitgebende laut Gesundheitsförderung Schweiz (2020) rund 7.6 Milliarden CHF pro Jahr. Sich wandelnde Arbeitswelten sind in der Wissensarbeit und besonders in der IT-Branche ein aktuelles Thema. Die technische Beschleunigung und Arbeitsintensität nehmen zu (Krause, 2019). Dies zeigt auch eine Längsschnittuntersuchung von Projektbeschäftigten in der IT-Branche von Gerlmaier und Latniak (2013) über drei Messzeitpunkte (s. *Abbildung 1*). Die Einschätzung nach der Arbeit abschalten zu können und die Arbeit auf Dauer durchzuhalten, wird über die Zeit von Messzeitpunkt zu Messzeitpunkt tiefer eingeschätzt.

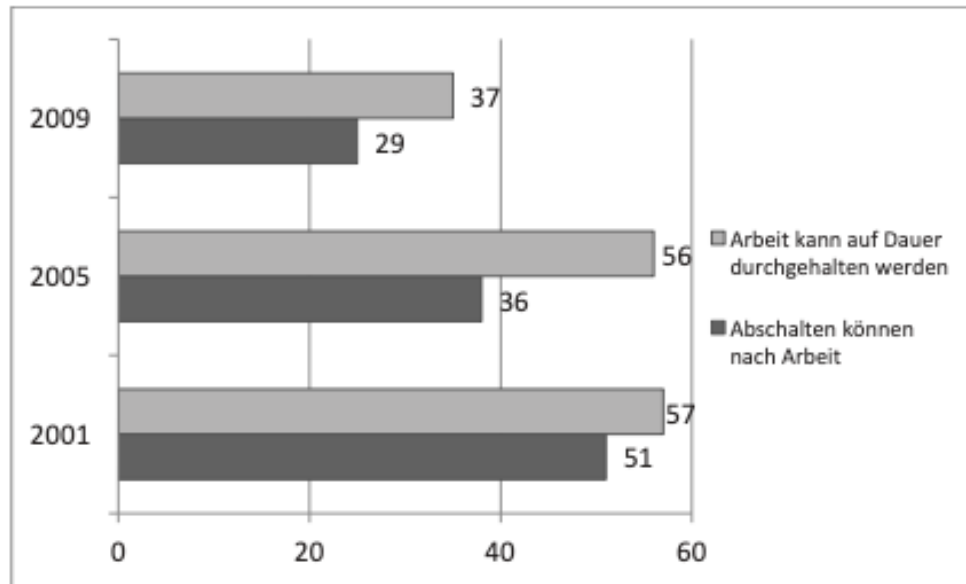


Abbildung 1. Veränderungen der Fähigkeit, nach der Arbeit abschalten zu können, und der eigenen Arbeitsfähigkeit bei Projektbeschäftigten in der IT-Branche (Gerlmaier & Latniak, 2013, S. 174)

Dem gegenüber steht das Prinzip des *Sustainable Pace*, welches von Beck (einem Erstunterzeichner des agilen Manifests) in die zwölf Praktiken von *Extreme Programming* überführt wird (Beck & Andres, 2004). *Sustainable Pace* strebt ein Arbeitstempo an, welches vom Team auf unbestimmte Zeit durchgehalten werden kann. Auch das agile Manifest bietet zu den stärkenden und schwächenden Faktoren der Arbeit einen spannenden Ansatz, indem es betont, dass Individuen und Interaktionen wichtiger sind als Prozesse und Werkzeuge (Beck et al., 2001). Agiles Arbeiten ist zurzeit in aller Munde und rückt verstärkt in den Fokus der unternehmerischen Praxis (Eilers, Möckel, Rump & Schabel, 2018). Scrum ist dabei in der Schweiz die am häufigsten verbreitete Form des agilen Arbeitens (Kropp & Meier, 2015, 2017).

In Scrum wird in kurzen Zyklen gearbeitet, Feedbackschlaufen eingebaut sowie ein täglicher Austausch institutionalisiert (Beck et al., 2001). Damit sieht Scrum eine Reihe an arbeitspsychologisch wertvollen Praktiken vor. Der Einfluss ist jedoch relativ wenig untersucht. Wille und Lindner (2018) fassen zusammen, dass auch Agilität nicht ohne entsprechende Arbeitsbedingungen auskommt. Wenig untersucht ist zudem die Frage, welche gesundheitlichen Konsequenzen diese Arbeitsformen besitzen (Badura, Ducki, Schröder, Klose & Meyer, 2019). Bakker und Albrecht (2018) erörtern den Anwendungskontext des populären und vielfach untersuchten Job Demands-Resources (JD-R) Model, welches den Zusammenhang zwischen Arbeit und Gesundheit aufzeigt, in der agilen Arbeitswelt. Insofern stellt sich die Frage, welchen Einfluss angesichts sich wandelnder Arbeitswelten die agilen Arbeitsformen auf die Gesundheit von Mitarbeitenden haben.

Empirische Studien bestätigen, dass agile Praktiken positive Effekte auf Arbeitsressourcen haben können (Huck-Fries, Prommegger, Wiesche & Krcmar, 2019) und Stress in hoch agilen Teams gleichmässiger wahrgenommen wird (Tuomivaara, Lindholm & Käsälä, 2017). Die Autoren haben in agilen Softwareentwicklungsteams herausgefunden, dass die wahrgenommene Arbeitsbelastung und Rollenmehrdeutigkeit vermindert ist. Zudem werden wahrgenommene Sinnhaftigkeit und Handlungsspielraum durch agile Praktiken unterstützt. Diese stärkenden Faktoren der Arbeit stehen dabei in einem positiven Zusammenhang zum Arbeitsengagement (Huck-Fries et al., 2019). Pfeiffer, Sauer und Ritter (2014) gehen sogar so weit, dass Scrum mit seinem Prozessrahmenwerk theoretisch eine Minderung von Arbeitsbelastungen bietet.

In der arbeitspsychologischen Stressforschung nehmen stärkende Faktoren der Arbeit, also soziale als auch arbeitsorganisatorische Ressourcen seit jeher eine zentrale Rolle ein (Semmer, Zapf & Dunckel, 1999). Laut einer Studie mit 124 agil Arbeitenden werden die situativen Arbeitsbedingungen in agilem Projektmanagement sowie in agilen Softwareentwicklungspraktiken verstärkt und positiv wahrgenommen (Tripp, Riemenschneider & Thatcher, 2016). Per Definition (Schwaber & Sutherland, 2017) wird Scrum als eine Form von agilem Arbeiten für komplexe adaptive Aufgabenstellungen angewandt. Bereits Hackman und Lawler (1971) erörtern, dass „satisfaction would increase if jobs were designed so as to be more generally meaningful and challenging to employees“ (S. 260). Es stellt sich nun die Frage, wie herausfordernd die Tätigkeiten bezüglich Einfluss auf die Gesundheit sein sollen.

## 1.2 Zielsetzung und Fragestellung

Die vorliegende Masterthesis geht den Zusammenhängen der einzelnen Scrum-Ereignisse nach. Das Ziel dabei ist es, in einem ersten Schritt mit Experteninterviews relevante Arbeitsressourcen und Arbeitsbelastungen in Scrum festzumachen. Anschliessend werden diese quantitativ erhoben, um Zusammenhänge von Scrum zu spezifischen Arbeitsressourcen und Arbeitsbelastungen sowie deren Einfluss auf Gesundheitsindikatoren zu erfassen. Daraus leitet sich folgende Fragestellung ab:

**Wie hängen Scrum-Ereignisse mit spezifischen Arbeitsressourcen und Arbeitsbelastungen zusammen und welchen Einfluss haben diese auf Erschöpfung und Arbeitsengagement?**

Die Fragestellung basiert auf der Idee und viel postulierten Wahrnehmung, dass bei positiver Umsetzung von Scrum Arbeitsbelastungen reduziert und Arbeitsressourcen verstärkt werden können.

### 1.3 Abgrenzung des Untersuchungsfeldes

Der Fokus der Masterthesis bezieht sich auf agile Arbeit, konkret Scrum-Ereignisse im Kontext von Arbeit und Gesundheit. Die Masterthesis hat nicht den Anspruch, die Arbeitsressourcen und Arbeitsbelastungen von Scrum umfassend und abschliessend zu erfassen. Auch geht sie nicht auf die Qualität in der Ausgestaltung der Scrum-Ereignisse ein sondern auf das Ausmass in der Anwendung der Scrum-Ereignisse. Der Fokus liegt dabei auf dem Individuum sowie dessen wahrgenommene Interaktion im Team und nicht auf Teamebene oder Organisationsebene. Scrum hat in seiner Anwendung immer auch einen gewissen organisationsangepassten Charakter, dem wird nicht Rechnung getragen. Die Team- und Organisationszugehörigkeit wird nicht erfasst und kontrolliert. Der Fokus liegt auf der subjektiven Einschätzung von Scrum-Praktizierenden aus unterschiedlichen Organisationen in der Schweiz. Es werden validierte Skalen von Scrum-Ereignissen, Arbeitsressourcen und Arbeitsbelastungen sowie Arbeitsengagement und Erschöpfung eingesetzt. Mögliche adaptive und maladaptive Bewältigungsstrategien werden nicht thematisiert. Gleichermassen werden personenbezogene Faktoren, welche durchaus einen Einfluss auf Erschöpfung und Arbeitsengagement haben können, abgegrenzt. Somit werden Motive, Kompetenzen und andere Persönlichkeitsfaktoren in der vorliegenden Masterthesis nicht berücksichtigt.

### 1.4 Aufbau der Arbeit

Die Masterthesis gliedert sich in fünf Kapitel. Nach der Einleitung legt das Kapitel 2 die relevanten Konstrukte dar und stellt sie in den Kontext aktueller empirischer und theoretischer Erkenntnisse zu Arbeit und Gesundheit. Das Kapitel 2 schliesst mit einer Zusammenfassung und dem Untersuchungsmodell mit den Hypothesen. Im Kapitel 3 wird das methodische Vorgehen erläutert. Die Ergebnisse werden im Kapitel 4 präsentiert. Dabei folgt zunächst die Beschreibung durch Experten und Expertinnen von Scrum in der Praxis und von ausgewählten Arbeitsressourcen und Arbeitsbelastungen. Anschliessend werden die Hauptergebnisse zur Beantwortung der Hypothesen dargelegt. Abschliessend folgt im Kapitel 5 eine kurze inhaltliche Zusammenfassung der Ergebnisse. Diese werden im Anschluss interpretiert und eingeordnet. Nebstdem werden Implikationen für die betriebliche Praxis und die angewandte Forschung diskutiert.

## 1.5 Erwarteter Zugewinn für Praxis und angewandte Forschung

Die vorliegende Masterthesis leistet einen Beitrag zum Verständnis möglicher gesundheitlicher Einflüsse von typischen Arbeitsressourcen und Arbeitsbelastungen, die im Scrum-Prozessrahmenwerk als inhärent betrachtet werden. Die Masterthesis konzentriert sich auf die Ermittlung von Zusammenhängen zwischen den Scrum-Ereignissen und spezifischen Arbeitsressourcen und Arbeitsbelastungen sowie deren Einfluss auf Erschöpfung und Arbeitsengagement. Es werden Ergebnisse erwartet zur Art des Zusammenhangs von Scrum-Ereignissen auf von Experten und Expertinnen praktisch validierten Arbeitsressourcen und Arbeitsbelastungen von agil Arbeitenden in Hinblick auf Arbeitsengagement und Erschöpfung.

## 2 Aktueller Forschungsstand und Theorie zu Arbeit und Gesundheit

In diesem Kapitel werden die theoretischen Grundlagen und der derzeitige Stand der Forschung zum Einfluss von Arbeit auf den Menschen dargestellt. Der Fokus liegt dabei auf agiler Arbeit mit möglichen stärkenden und schwächenden Faktoren, vor dem Hintergrund aktueller Erkenntnisse zu Arbeit und Gesundheit. Dabei werden relevante Begriffe und Konzepte wie Scrum, Arbeitsengagement und Erschöpfung sowie Arbeitsressourcen und Arbeitsbelastungen definiert und empirische Forschung diesbezüglich zu agiler Arbeit beleuchtet. Im Anschluss wird das Zusammenwirken von Arbeitsressourcen und Arbeitsbelastungen sowie deren Einfluss auf die Gesundheit mit dem JD-R Model erläutert. Abschliessend wird das Untersuchungsmodell mit den Hypothesen zur vorliegenden Masterthesis abgeleitet.

### 2.1 Wirkung Arbeit auf den Menschen

„Gesundheit wird von Menschen in ihrer alltäglichen Umwelt geschaffen und gelebt: dort, wo sie spielen, lernen, arbeiten und lieben“ WHO (1986). Die Arbeitswelt ist für den Menschen reich an Interaktionen (Jenny & Brauchli, 2018). Daraus können sich Situationen ergeben, die ihn körperlich, mental und sozial beanspruchen und belasten können. Gleichzeitig können sich in eben dieser Arbeitswelt stärkende Situationen, also gesundheitserhaltende und gesundheitsfördernde Faktoren ergeben. So gibt es Aspekte der Arbeit, die sich positiv und solche, die sich negativ auf die Gesundheit auswirken können (Brauchli et al., 2015). Was konkret agile Arbeit ist und wie diese Faktoren bezüglich agiler Arbeit aussehen, wird in den folgenden Abschnitten erläutert.

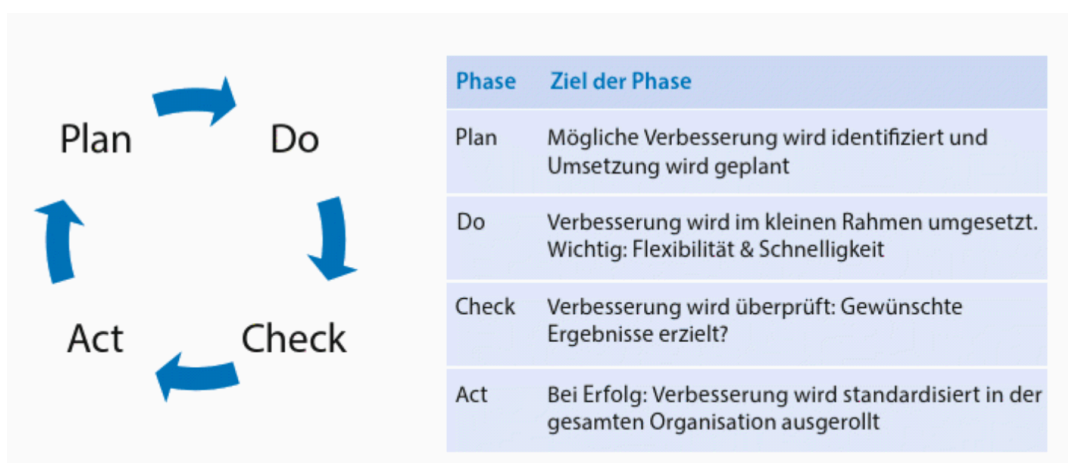
#### 2.1.1 Agile Arbeit

Agiles Arbeiten ist zurzeit in aller Munde und rückt verstärkt in den Fokus der unternehmerischen Praxis (Eilers et al., 2018). In der Forschung gibt es kein einheitliches Verständnis von agiler Arbeit (Nido, Lévesque & Ghidossi, 2020). Dem agilen Arbeiten gemein ist jedoch der Bezug auf das agile Manifest. Dieses wurde im Jahr 2001 von Softwareentwicklern erarbeitet. Das agile Manifest und seine Entwickler und Entwicklerinnen haben sich zur Vision gesetzt, Software auf bessere Art und Weise zu erschliessen. Indem sie das agile Manifest selber anwenden und andere dabei unterstützen dieses anzuwenden. Daraus sind die folgenden Werte entstanden (Beck et al., 2001):

- Individuals and interactions over processes and tools
- Working software over comprehensive documentation

- Customer collaboration over contract negotiation
- Responding to change over following a plan

Die im agilen Manifest enthaltene Wertschätzung des Menschen und deren Interaktion ist aus arbeitspsychologischer Perspektive zentral (Schermuly & Koch, 2019). Schermuly und Koch (2019) erörtern im 'Fehlzeiten-Report 2019', dass erste Wurzeln von agiler Arbeit bereits in William Demings Theorien aus den 50er-Jahren wiederzufinden sind. Dem Deming-Kreis (s. *Abbildung 2*) inhärent ist es, sich jeden Tag weiterzuentwickeln und Prozesse durch Feedbackschlaufen kontinuierlich zu verbessern (Schermuly & Koch, 2019).



*Abbildung 2. Deming-Kreis (Schermuly & Koch, 2019, S. 135)*

Im agilen Manifest lassen sich Aspekte von einer gesundheitsförderlichen Gestaltung einer modernen Arbeitswelt erkennen (Boes & Kämpf, 2019). Es hebt die Arbeit als kompetenz- und persönlichkeitsförderliches Element des Lebens hervor (Bergmann, 2017, zitiert nach Badura et al., 2019, S. 130). Dabei tritt die umfassende Dokumentation und Kontrolle der Mitarbeitenden in den Hintergrund, während die Gestaltung einer guten Arbeit in den Vordergrund rückt (Schermuly & Koch, 2019). Auf der anderen Seite führt agile Arbeit zu fundamentalen Veränderungen und ändert auch die Arbeitsbedingungen und Belastungskonstellationen (Boes & Kämpf, 2019).

Agile Arbeit ist am häufigsten in der Softwareentwicklung und bei IT-nahen Themen wie Projekten vorzufinden (digital.ai, 2020). Dies ist naheliegend, da das agile Manifest aus der Softwareentwicklung stammt. In diesem Umfeld untersucht das Swiss Agile Research Network mit ihrer wiederkehrenden Studie die Entwicklungen in der Schweiz. Die Ergebnisse des aktuellsten Report zeigen, dass Organisationen in der IT-Branche mit 85 Prozent ( $N=203$ ) agile Softwareentwicklung in irgendeiner Form anwenden (Kropp & Meier, 2017). Demnach ist agile Arbeit in der IT-Branche der Schweiz weit verbreitet. Dies unter anderem wohl deshalb, da sich Organisationen und agil tätige Mitarbeitende einig sind, dass sie mit agiler Vorgehensweise am zufriedensten sind (Kropp & Meier, 2017). Digital.ai (2020) berichten in ihrem 'Annual State of Agile Report', dass 30 Prozent der mehr als 40'000

Befragten aus der ganzen Welt das agile Prozessrahmenwerk für Aktivitäten ohne besonderen IT-Bezug nutzen. Demnach wird in der vorliegenden Masterthesis agile Arbeit nicht ausschliesslich in den Anwendungskontext der Softwareentwicklung gesetzt, sondern auch in den Kontext der strukturellen Veränderung der Arbeit, sogenannten New Work Initiativen (Badura et al., 2019). Die Grundidee des agilen Arbeitens wird in Unternehmen unterschiedlich umgesetzt. Badura und Kollegen (2019) und auch weitere Autoren und Autorinnen (digital.ai, 2020; Eilers et al., 2018; Mumenthaler, Baumgartner, Bracher, Krause & Ramseyer, 2020; Schwaber & Sutherland, 2020; Tripp et al., 2016) lösen agile Arbeit von der reinen Softwareentwicklung und überführen sie in allgemeingültige Prinzipien von Arbeits- und Projektgruppen. Demnach findet agile Arbeit in einer kleinen Gruppe von Mitarbeitenden statt, welche ein gemeinsames (Projekt-)Ziel erreichen wollen und dafür eng zusammenarbeiten. Dabei sind Handlungsspielraum, Gleichberechtigung und Flexibilität sowie Kundeninvolvierung zentrale Grundsätze (Badura et al., 2019). Das Faktenblatt der Gesundheitsförderung Schweiz konsolidiert Prinzipien agiler Arbeiten gestützt auf das agile Manifest und Praxiserfahrungen (Mumenthaler et al., 2020). Den Autoren zufolge sind dies sechs allgemeine Grundsätze. Das erste Prinzip ist ein selbstorganisiertes, interdisziplinäres Team, welches von sich aus entscheidet, wie viele Aufgaben es in einer vordefinierten Zeitspanne erledigen kann. In der agilen Arbeit wird diesbezüglich auch von einer Iteration gesprochen. Das zweite Prinzip ist eine gemeinsame Vision. Das Team hat ein geteiltes Bild, was es erreichen will. Im dritten Prinzip erläutern die Autoren den Weg zum Ziel, welcher durch ein iteratives und inkrementelles Vorgehen beschränkt wird. Die vordefinierten Zeitspannen bewegen sich zwischen zwei und vier Wochen je nach Prozessrahmenmodell (s. Abschnitt 2.1.1.1). Während den zwei bis vier Wochen wird ein Produkt oder eine Dienstleistung nach und nach erarbeitet, das heisst inkrementell. Das vierte Prinzip sind Feedbackschleifen. Nach jeder Iteration gibt es Feedbackschleifen zum erarbeiteten Produkt oder zur Dienstleistung sowie zur Zusammenarbeit. Somit wird ein kontinuierlicher Verbesserungsprozess initiiert (s. dazu auch den visualisierten Deming-Kreis aus *Abbildung 2*). Die wertgetriebene Priorisierung ist das fünfte Prinzip. Gemäss Autoren meint dieses Prinzip, sämtliche Arbeitsaufgaben aufgrund des Kundennutzens zu bewerten und entsprechend in der nächsten Iteration zu integrieren. Das sechste Prinzip von agiler Arbeit ist die Transparenz. Innerhalb des agilen Teams wird grösstmögliche Transparenz mit entsprechenden Hilfsmitteln beabsichtigt, um die Entscheidungsprozesse zu validieren (Mumenthaler et al., 2020).

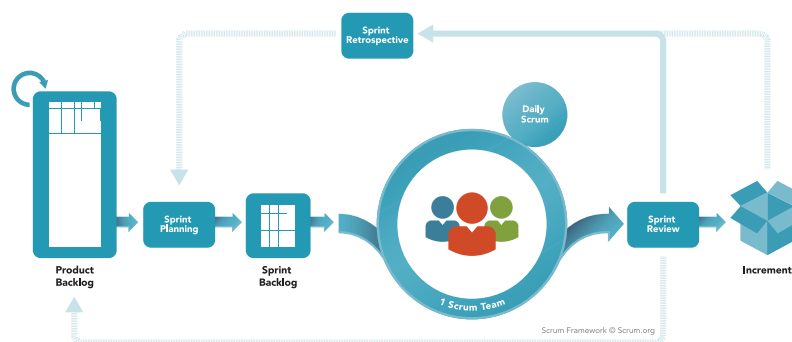
Wie bereits erwähnt, wird die Grundidee agilen Arbeitens in Organisationen unterschiedlich umgesetzt. Auch gibt es keine einheitliche Definition von agiler Arbeit (Nido et al., 2020). Gemäss der 'Swiss Agile Study' ist Scrum mit über 50 Prozent Nennungen das

mit Abstand am weitesten verbreitete Rahmenmodell agilen Arbeitens in der Schweiz (Kropp & Meier, 2017).

### 2.1.1.1 Scrum

Mit Scrum definiert die vorliegende Masterthesis nach Schwaber und Sutherland (2017): „Ein Rahmenwerk, innerhalb dessen Menschen komplexe adaptive Aufgabenstellungen angehen können, und durch das sie in die Lage versetzt werden, produktiv und kreativ Produkte mit höchstmöglichem Wert auszuliefern“ (S. 3).

Diese Definition ist aus dem ins Deutsche übersetzten Scrum-Guide (Schwaber & Sutherland, 2017). Der Scrum-Guide ist von den Entwicklern des Rahmenwerks. Sutherland (2020) betont, dass Scrum nicht eine Methode ist, sondern ein Rahmenwerk. Ein Leitfaden, welcher kontinuierlich verbessert wird und frei von Interpretationen ist<sup>1</sup>. *Abbildung 3* visualisiert die wesentlichen Elemente in Scrum. Es sind drei Rollen (Product Owner, Developer und Scrum Master), drei Artefakte (Product Backlog mit Fortschrittskontrolle, Sprint Backlog mit Überwachung Sprint Fortschritt und Inkrement) sowie fünf Ereignisse (Sprint, Sprint Planning, Daily Scrum, Sprint Review und Retrospektive) (Schwaber & Sutherland, 2017).



*Abbildung 3. Scrum-Rahmenwerk (Scrum.org, 2020)*

Für die vorliegende Masterarbeit interessieren die Scrum-Ereignisse. Dies, da Scrum-Ereignisse in der aktuellen empirischen Literatur bei der Operationalisierung von agiler Arbeit einen wesentlichen Bestandteil einnehmen (So & Scholl, 2009; Tripp et al., 2016). Es werden die Scrum-Ereignisse aus dem übersetzten Scrum-Guide<sup>2</sup> (Schwaber & Sutherland, 2017) nachfolgend kurz zusammengefasst:

<sup>1</sup> Im November 2020 wurde eine neue Version des Scrum Guides publiziert. Dies hat keine wesentliche Änderungen für die vorliegende Arbeit.

<sup>2</sup> Der auf Deutsch übersetzte Scrum-Guide übersetzt die Scrum-Ereignisse nicht. Somit werden auch in der vorliegenden Arbeit die englischen Ausdrücke verwendet.

- *Sprint*: Das zentrale Element von Scrum ist der Sprint. Eine fix festgelegte Zeitspanne, eine Iteration von maximal einem Monat. Innerhalb jedes Sprints gibt es einen definierten Leistungsumfang, einen Entwurf sowie einen flexiblen Plan. Sprints ermöglichen die Vorhersagbarkeit. Jeder Sprint macht es möglich, den Fortschritt gegenüber einem Sprintziel zu überprüfen und anzupassen. Der Sprint dient dabei als Container, in welchem alle anderen Scrum-Ereignisse stattfinden.
- *Sprint Planning*: Die Arbeit für den nächsten Sprint wird gemeinsam vom Scrum-Team im Sprint Planning geplant. Sie stellen sich dabei die folgenden Fragen: Was ist im kommenden Sprint enthalten und wie wird dieses Ziel erreicht.
- *Daily Scrum*: Das Scrum-Team tauscht sich über die geleistete Arbeit seit dem letzten Daily Scrum aus und prognostiziert die Arbeitsergebnisse. Sie stellen sich dabei die folgenden Fragen: Was wurde erreicht, was wird heute erreicht und gibt es Hindernisse, die davon abhalten.
- *Sprint Review*: Dieses findet am Ende des Sprints statt mit dem Scrum-Team und Ansprechpartner, um die Arbeit zu überprüfen und bei Bedarf das Product Backlog, welches die Anforderungen des Arbeitsergebnisses beschreibt, anzupassen. Es wird dargestellt, was gut lief, welche Probleme aufgetaucht sind mit Bezug auf das Produkt und wie diese gelöst wurden.
- *Sprint Retrospektive*: Sie findet innerhalb des Scrum-Teams nach dem Sprint Review und vor dem Sprint Planning statt. Die Sprint Retrospektive bietet eine formelle Gelegenheit, sich auf die Überprüfung und Anpassung zu konzentrieren. Sie institutionalisiert die Möglichkeit zu reflektieren, wie der letzte Sprint bezüglich beteiligten Personen, Beziehungen, Prozesse und der definierten fertiggestellten Arbeit verlaufen ist.

Aktuell wird Scrum in der Forschung unterschiedlich gemessen. In empirischen Untersuchungen existieren vorliegend zwei Ansätze, welche Scrum im Zusammenhang mit Arbeitsbedingungen operationalisieren. „One can place agile development practices into two primary categories ... agile project management and agile software-development approach” (Tripp et al., 2016, S. 272). Wie im Abschnitt 2.1.1 erläutert, setzt die vorliegende Masterthesis den Anwendungskontext nicht ausschliesslich auf die Softwareentwicklung. Diesbezüglich gibt es ein validiertes Instrument von So und Scholl (2009). Die breitere Erfassung wie sie Tripp et al. (2016) angehen, scheint für die vorliegende Masterarbeit angemessen. Tripp et al. (2016) messen mit agilem Projektmanagement das Ausmass, in welchem Daily Scrum, Sprint sowie die Retrospektive und Burndown (ein Artefakt nach dem Scrum-Guide) eingesetzt werden. Der Fokus liegt somit auf den Ereignissen aus dem Scrum-

Guide. Weiter gibt es vordergründig in kommerziellen Messinstrumenten das Verständnis, die Maturität von agiler Arbeit und auch Scrum zu untersuchen (Adalı, Özcan-Top & Demirörs, 2016; Gren, Torkar & Feldt, 2015). Diesbezüglich herrscht kein einheitliches Verständnis. Zudem wurden viele der Instrumente nicht statistisch validiert und dies erschwert die Vergleichbarkeit der Ausführungen diesbezüglich. Die 'Swiss Agile Study' (2017) differenziert in durch die Studienteilnehmenden eingeschätzte hybride und agile Organisation. Hybride Organisationen wenden dabei unterschiedliche Projektstrukturen an (Nido et al., 2020). Ein Mix aus agilen und nicht agilen Praktiken. Hinsichtlich der Anwendung der Scrum-Ereignisse per se, also Durchführung von Sprint, Daily Scrum und Retrospektive unterscheiden sich agile und hybride Organisationen wenig. Sie halten sich auseinander in der Häufigkeit der Ereignisse wie Tabelle 1 darlegt (Kropp & Meier, 2017).

Tabelle 1

*Häufigkeit der Scrum-Ereignisse von hybriden und agilen Organisationen (Kropp & Meier, 2017)*

Ereignisse	Hybrid	Agil
Daily Scrum	2-3 Mal pro Woche Leicht längeres Scrum	Täglich 15 Minuten
Sprint	Längere Sprintdauer	Zwei-wöchentlich
Retrospektive	58 % (n=64) führen nach jedem Sprint eine Retrospektive durch	60 % (n= 87) führen nach jedem Sprint eine Retrospektive durch

Was unter agiler Arbeit, spezifisch Scrum in der vorliegenden Masterthesis verstanden wird, wurde in diesem Abschnitt erläutert. Wie Arbeit auf die Gesundheit wirkt – positiv (z.B. Arbeitsengagement) und negativ (z.B. Stress) – und welche Erkenntnisse zum Einfluss von agiler Arbeit, insbesondere Scrum vorliegen, wird im nachfolgenden Abschnitt aufgenommen.

### **2.1.2 Arbeitsengagement**

Wie Arbeit auf die Gesundheit wirkt, wird durch positive Gesundheitsindikatoren gemessen. Als ein solcher positiver Gesundheitsindikator gilt Arbeitsengagement (Brauchli et al., 2015). Gesunde und dadurch leistungsfähige Mitarbeitende sind ein zentraler Wettbewerbsvorteil für Organisationen (Rixgens & Badura, 2012). Arbeitsleistung in Hinblick auf die Gesundheit betrachtet, kann unter anderem das Ergebnis von arbeitsbezogenem Wohlbefinden respektive Arbeitsengagement sein (Krause, Basler & Bürki, 2016). Es ist gut erwiesen, dass Arbeitsengagement einen positiven Einfluss auf die Arbeitsleistung hat (Bakker, Demerouti & Verbeke, 2004) und dadurch oft im Zusammenhang mit gesundheitsfördernden Faktoren der Arbeit untersucht wird (Brauchli et al., 2015; Schaufeli & Taris, 2014). Aus unternehmerischer Perspektive dürfte interessieren, dass Christian, Garza und Slaughter (2011) in ihrer Studie nachweisen konnten, dass Arbeitsengagement rund 20 Prozent der Arbeitsleistung erklärt. Badura et al. (2019) und auch die

Gesundheitsförderung Schweiz (2020) betonen die Wichtigkeit von arbeitsbezogenem Wohlbefinden und den Einfluss auf die Wettbewerbsfähigkeit von Organisationen in einer wissensintensiven Dienstleistungswirtschaft, wie es die Schweiz ist.

Arbeitsengagement beschreibt ein positives, durch Vitalität und Hingabe geprägtes arbeitsbezogenes Wohlbefinden (Schaufeli, Bakker & Salanova, 2006). Das Untersuchen von Arbeitsengagement stellt einen Trend dar zu positiven Aspekten der Psychologie (Seligman & Csikszentmihalyi, 2014) und dadurch auch der Arbeitspsychologie, die auf stärkende Faktoren und optimales Funktionieren des Arbeitnehmenden fokussieren (Luthans, 2002). Zitiert nach Schaufeli et al. (2002) haben „engagierte Arbeitnehmende ein Gefühl der energischen und effektiven Verbindung mit ihrer Arbeitstätigkeit und sehen sich in der Lage, mit den Anforderungen ihres Arbeitsplatzes voll und ganz umzugehen“ (S. 73).

In einer quantitativen Querschnittstudie mit 252 Personen aus dem Software-Bereich haben Tripp und Team (2016) bestätigt, dass agiles Projektmanagement die Arbeitszufriedenheit erhöht. Auch die Studie von Huck-Fries et al. (2019) bestätigt den positiven Effekt vom Ausmass der Nutzung von agilem Projektmanagement auf Arbeitsengagement. Ebenfalls sind agile Arbeit und eine sich steigernde Leistung in Zusammenhang gebracht und untersucht worden (Cardozo, Araújo Neto, Barza, França & da Silva, 2010). Der Einfluss von agil Arbeitenden auf Leistung und Effizienz dominiert die empirische Forschung und den gesundheitlichen Effekten wurde noch wenig Beachtung geschenkt (Mumenthaler et al., 2020).

Dem Arbeitsengagement und damit positiven Gesundheitsindikatoren gegenüber stehen negative Gesundheitsindikatoren (Brauchli et al., 2015). Ein negativer Gesundheitsindikator ist umgangssprachlich Stress.

### **2.1.3 Stress und Erschöpfung**

Stress bei der Arbeit ist ein häufiges Phänomen und eine Herausforderung für Individuum und Organisation. Arbeitsbedingter Stress kostet Arbeitgebende laut Gesundheitsförderung Schweiz (2020) rund 7.6 Milliarden CHF pro Jahr. Stress bei der Arbeit kann aus verschiedenen Perspektiven betrachtet werden. Stächele (2020) differenziert die klinisch-psychologische, die psychobiologische, die (individuelle) arbeitspsychologische und die organisationspsychologische Perspektive. In der vorliegenden Masterthesis interessiert die arbeitspsychologische Perspektive aus der Handlungsregulationspsychologie, da die Ebene der Organisation als auch personenbezogene Faktoren abgegrenzt werden. Die arbeitspsychologische Perspektive erklärt den psychologischen Prozess von Stress durch das Zusammenspiel zwischen Person und Situation (Sonntag & Frese, 2012). Auf diesem

Zusammenspiel von Person und Situation basiert das transaktionale Stressmodell von Lazarus und Folkman (1984).

Das transaktionale Stressmodell von Lazarus und Folkman (1984) beschreibt den kognitiven Bewertungsprozess von Situationen. Dieses wird mehrfach herangezogen, um die subjektiven Interpretationsvorgänge von situativen Arbeitsbedingungen zu verstehen (Semmer, Zapf & Dunckel, 1999). Lazarus und Folkman (1984) beschreiben drei Bewertungsprozesse einer Situation:

1. *Primary appraisal*: Situationen (z.B. Zielvorgaben) werden bewertet hinsichtlich Anforderungen, die bedrohlich sein können. Abhängig von der Bewertung ergeben sich für die Person potenziell bedrohliche Situationen, auch Stressoren genannt (s. Abschnitt 2.3) aus der Situation.
2. *Secondary appraisal*: Wird die Situation als bedrohlich wahrgenommen, also als potenzieller Stressor (z.B. das vorgegebene Ziel ist widersprüchlich), findet eine zweite Bewertung statt. Dabei wird eingeschätzt, ob genügend Ressourcen vorhanden sind, um die situative Anforderung zu bewältigen. Ressourcen können dabei Aspekte der Umwelt (z.B. soziale Unterstützung) oder der Person (z.B. Kompetenzen) sein (s. Abschnitt 2.2).
3. *Re-appraisal*: Es erfolgt die Bewertung der zur Verfügung stehenden Ressourcen gegenüber den Anforderungen. Also, ob genügend Ressourcen zur Verfügung stehen, um die Anforderung bewältigen zu können, oder ob die Situation weiterhin als bedrohlich eingeschätzt wird.

Gemäss dem transaktionalen Stressmodell entsteht Stress dann, wenn eine Person annimmt, die Anforderungen der Situation nicht mit den zur Verfügung stehenden Ressourcen bewältigen zu können. Stress stellt somit ein Ungleichgewicht dar zwischen wahrgenommenen belastenden Anforderungen und der Einschätzung, diese nicht mit den zur Verfügung stehenden Ressourcen bewältigen zu können (Ulich, 2011). Stress weist auf Belastungen hin und schafft Energie, um zu handeln und ist ein Lösungsversuch, der nicht immer zielführend ist (Stächele, 2020). Stress auf der zeitlichen Komponente betrachtet, kann nach Stächele (2020) kurzfristig als Stresserleben und längerfristig als Stressfolge (z.B. Burnout) differenziert werden. Stressfolgen entstehen, wenn das Ungleichgewicht bestehen bleibt oder wenn die gewählte Bewältigung der Anforderung die wahrgenommene und erlebte bedrohliche Situation nicht reduziert (Heinrichs, Stächele & Domes, 2015). Unter Burnout wird in der vorliegenden Arbeit ein Zustand körperlicher, geistiger und emotionaler Erschöpfung verstanden. Erschöpfung ist dabei die energetische Komponente von Burnout (Demerouti, 1999). Studien konnten nachweisen, dass Erschöpfung einen negativen Einfluss auf die Arbeitsleistung hat (Bakker et al., 2014) und demnach als negativer

Gesundheitsindikator angesehen wird, welcher gesundheitsgefährdend sein kann (Brauchli et al., 2015).

Im Zusammenhang mit Stress werden in der Arbeitspsychologie verschiedene Begrifflichkeiten verwendet (Ulich, 2011). Arbeitspsychologisch sind sowohl Anforderungen als auch Belastungen neutral konnotiert. Diese können grundsätzlich positiv (Fördern von Lernen) oder negativ (Rückenschmerzen) wirken. „Arbeitswissenschaftlich werden die Anforderungen *Belastungen* genannt“ (Richter & Hacker, 1998 in Schüpbach 2013, S. 59). Belastung meint nach Schüpbach (2013) den Einfluss von Arbeitsaufgabe, -umgebung sowie -organisation auf die Arbeitnehmenden. Umgangssprachlich werden die Begriffe Belastung und *Beanspruchung* oft synonym verwendet (Ilgic et al., 2017). Beanspruchung beschreibt die Folge der psychischen Belastung, konkret die Reaktion einer Person auf die Belastung (Zapf & Semmer, 2004). Somit ist Stress und Erschöpfung eine Form von Beanspruchung (Ilgic et al., 2017).

Wie agiles Arbeiten auf Stress wirkt, hat ein finnisches Team untersucht. Nach den Autoren ist der Stress gleichmässiger verteilt, je agiler das Team arbeitet (Tuomivaara et al., 2017). Dies konnte das finnische Team in einem Feldexperiment mit psychobiologischer Messung des Stresslevels nachweisen. Auch die ‘Swiss Agile Study’ erhebt in ihrer aktuellsten Studie (2017) Stress und Überzeit. Die Mehrheit berichtet über unverändert wahrgenommenen Stress, ob agil oder hybrid arbeitend. In einer Analyse zeigten die Ergebnisse, dass sich der Mittelwert vom berichteten Stress von hybrid und agil Arbeitenden nicht unterscheidet (Meier, Kropp, Anslow & Biddle, 2018).

Zusammenfassend erklärt das transaktionale Stressmodell das Zusammenspiel von Person und Situation. Bereits das transaktionale Stressmodell weist auf die Wichtigkeit von Ressourcen hin. Dies wird untermauert durch die Aussagen mehrerer Autorinnen und Autoren, dass in der jüngeren arbeitspsychologischen Forschung Ressourcen eine zentrale Rolle einnehmen (Jenny & Brauchli, 2018; Semmer et al., 1999).

## 2.2 Arbeitsressourcen

Ressourcen sind nach Schüpbach (2013), „(wahrgenommene) personale, soziale und organisationale ‚Reserven‘, um auftretenden Stress bewältigen oder puffern zu können“ (S. 188). Ressourcen können demnach auf verschiedenen Ebenen eingeordnet werden: organisationale, interpersonale, arbeitsorganisatorische und aufgabenbezogene (Gusy, 2017). Ressourcen werden auch unterteilt in *personenbezogene* und *situationsbezogene* Ressourcen (Ilgic et al., 2017). Personenbezogene Ressourcen charakterisieren Merkmale der Person. Situationsbezogene Ressourcen handeln von Merkmalen der Arbeit und werden

oft auch als Arbeitsressourcen bezeichnet (Zapf & Semmer, 2004). Der Fokus der vorliegenden Arbeit liegt auf den situationsbezogenen Ressourcen, welche synonym mit dem Begriff der Arbeitsressourcen verwendet werden. Die Arbeitsressourcen werden für die vorliegende Arbeit differenziert in:

- **Organisationale Ressourcen:** z.B. Bedeutsamkeit, Arbeitsplatzsicherheit
- **Aufgabenbezogene Ressourcen:** z.B. Handlungsspielraum, Ganzheitlichkeit, Anforderungsvielfalt
- **Soziale Ressourcen:** z.B. Unterstützung durch Vorgesetzte sowie Kollegen und Kolleginnen, Wertschätzung, Zusammenhalt und gutes Klima im Team, psychologische Sicherheit

Studien bestätigen wiederholt, dass Arbeitsressourcen gesundheitsfördernd sind (Bakker et al., 2014). Das heisst, Arbeitnehmende mit hoch ausgeprägten Ressourcen haben eine bessere Gesundheit sowie eine positivere Einstellung gegenüber der Arbeit (Bakker & Costa, 2014). „Beide Traditionen – Handlungspsychologie und Stressforschung – treffen sich in der Betonung von Ressourcen, unter denen die Möglichkeit, Einfluss auf die eigene Tätigkeit zu nehmen, eine zentrale Rolle spielt“ (Semmer et al., 1999, S. 181).

Drei situative Arbeitsbedingungen, die als Arbeitsressourcen fungieren können, so Kahn und Byosserie (1992, zitiert nach Bakker & Demerouti, 2007, S. 314) sind:

- Das Ausmass, indem die potenziell bedrohliche Situation vorhersehbar ist (z.B. durch Feedback).
- Das Ausmass, indem der Grund für einen Stressor nachvollziehbar ist (z.B. durch Informationen).
- Das Ausmass, inwiefern ein Stressor als kontrollierbar erlebt wird (z.B. durch Handlungsspielraum).

Die Längsschnittstudie von Hakanen, Bakker und Jokisaari (2011) weist zudem darauf hin, dass sich Ressourcen über die Jahre akkumulieren und schützend gegen beispielsweise Burnout wirken. Laut der Theorie der Ressourcenerhaltung von Hobfoll (2002) wird diesbezüglich von einer Gewinnspirale gesprochen (Bakker & Costa, 2014; Hobfoll, 2002). Auf der anderen Seite wird mehrfach bestätigt, dass Arbeitnehmende mit weniger hoch ausgeprägten Ressourcen ein höheres Risiko für Krankheiten aufweisen (Siegrist, 2015).

Der aktuelle Stand der Forschung und empirische Ergebnisse zu ausgewählten aufgabenbezogenen und sozialen Arbeitsressourcen in Scrum folgen in Abschnitt 2.2.1 und Abschnitt 2.2.2. Die Ebene der Organisation wird abgegrenzt.

### 2.2.1 Aufgabenbezogene Ressourcen in Scrum

Agile Praktiken, gemessen mit dem Ausmass der Nutzung von Scrum-Ereignissen und dem Artefakt Burndown, verstärken Handlungsspielraum (Huck-Fries et al., 2019). Scrum-Praktiken interagieren mit Handlungsspielraum in der Querschnittsstudie mit rund 252 Scrum-Praktizierenden (Tripp et al., 2016). Handlungsspielraum ist in der Arbeitspsychologie vielfältig untersucht und gilt als wichtiger Faktor für Arbeitszufriedenheit und Motivation (Hackman & Oldham, 1975; Ulich, 2011). Agile Teams mit hohem Handlungsspielraum berichten über höhere Arbeitszufriedenheit und höhere Motivation (Baumgartner et al., 2020). Auch Krause (2019) postuliert eine Zunahme an Handlungsspielraum in agiler Arbeit. Durch das dynamische Anpassen der Projektziele erleben Mitarbeitende mehr Erfolgserlebnisse und konzentrieren sich auf das kurzfristig machbare. Agile Projektarbeit bietet mehr selbstbestimmte Arbeit (Wille & Lindner, 2018). Es wird angenommen, dass die Möglichkeit Feedback zu geben durch das Arbeiten in Sprints mit der iterativen und inkrementellen Vorgehensweise gesteigert wird (Zumsteg, 2019). Arbeitspsychologisch betrachtet können diese Erkenntnisse in aufgabenbezogene Ressourcen gruppiert werden (Kahn und Byosserie, 1992, zitiert nach Bakker & Demerouti, 2007, S. 314).

Die Konstrukte *Handlungsspielraum* und *Feedback* werden wie folgt definiert:

- Handlungsspielraum (Autonomie): Beschreibt die Kontrolle wie und auf welche Weise man die Arbeit erledigt. Ebenfalls können zeitliche Aspekte der Arbeit bestimmt werden (Semmer et al., 1995; Semmer, Zapf, & Dunckel, 1999).
- Feedback: Beschreibt das Ausmass, indem man eine angemessene Rückmeldung über das Ausführen der Arbeitstätigkeit sowie den Fortschritt erhält (Ulich, 2011).

### 2.2.2 Soziale Ressourcen in Scrum

Nach Udris und Rimann (1999) gehört soziale Unterstützung zu den meist untersuchten äusseren Gesundheitsfaktoren. In der Stressforschung ist die soziale Unterstützung zentral (Semmer et al., 1999). Ebenso nimmt die soziale Interaktion innerhalb Scrum und dem agilen Manifest eine bedeutende Rolle ein (u.a. Schermuly & Koch, 2019). Zunehmend gewinnt auch psychologische Sicherheit an Bedeutung für agile Arbeit (Zumsteg, 2019). Arbeitspsychologisch betrachtet können diese Erkenntnisse in soziale Ressourcen gruppiert werden (Igit et al., 2017; Udris & Rimann, 1999).

Die Konstrukte *soziale Unterstützung* und *psychologische Sicherheit* werden wie folgt definiert:

- Soziale Unterstützung durch Arbeitskolleginnen und Arbeitskollegen: Beschreibt inwiefern Kollegen und Kolleginnen einem bei der Arbeit ein offenes Ohr leihen, bei Problemen helfen und man sich auf ihre Unterstützung verlassen kann (Udris & Rimann, 1999).
- Psychologische Sicherheit: Beschreibt die geteilte Wahrnehmung, sich in einem Team konstruktiv-kritisch äussern zu können ohne zurückgewiesen, ausgeschlossen oder sanktioniert zu werden (Edmondson & Lei, 2014). Eine Person, die eine abweichende Meinung vertritt oder zwischenmenschliche Risiken eingeht, muss sich bei Vorliegen von psychologischer Sicherheit nicht vor negativen Konsequenzen fürchten (Edmondson, 1999; Fischer & Hüttermann, 2020).

Zusammenfassend wird in der vorliegenden Masterthesis vermutet, dass Handlungsspielraum, Feedback und soziale Unterstützung durch Arbeitskolleginnen und Arbeitskollegen sowie psychologische Sicherheit eine besondere Relevanz im Scrum-Prozessrahmenwerk haben. Zudem wird die Hypothese aufgestellt, dass Scrum-Ereignisse die aufgeführten Arbeitsressourcen verstärken.

## 2.3 Stressoren und Arbeitsbelastungen

Stressoren sind Ereignisse, die die Wahrscheinlichkeit für eine Stressreaktion erhöhen (Semmer et al., 1999). Stressor als Begriff wird in der Literatur ausschliesslich im Arbeitskontext verwendet (Igic et al., 2017). Semmer et al. (1999) machen deutlich, dass Stressoren nicht bei jeder Person in jedem Fall Stress auslösen. Solange diese kurzfristig oder auch nur ab und zu auftreten, haben sie keine längerfristig negativen Auswirkungen (Igic et al., 2017). Hohe Stressoren bei der Arbeit sind jedoch mit geringerer Arbeitszufriedenheit, Erschöpfung und Burnout verbunden und beeinträchtigen die körperliche Gesundheit wie beispielsweise Rückenschmerzen oder Herz-Kreislauf-Krankheiten (Igic et al., 2017).

Der Begriff Stressor impliziert die aktive Handlungsregulation von Arbeitnehmenden. Auch entgeht Stressor der Neutralität (weder positiv noch negativ) von Arbeitsanforderungen und Arbeitsbelastungen (Schüpbach, 2013; Ulich, 2011). Dies führt dennoch zu inkonsistenter Verwendung der Begriffe (wie bereits im Abschnitt 2.1.3 darauf hingewiesen). In der deutschsprachigen Literatur wird der Begriff Demands zum einen mit Belastung (Ulich & Wülser, 2012) und zum anderen mit Anforderung (Demerouti & Nachreiner, 2019) übersetzt. Gusy (2017) fasst dies in seiner metaanalytischen Befundintegration wie folgt zusammen: „Dies ist insofern uneindeutig, da in der deutschsprachigen fachwissenschaftlichen Diskussion Belastungen meist negativ, Anforderungen hingegen vorwiegend positiv konnotiert sind (Oesterreich, 2001). Da im angloamerikanischen

Sprachraum diese begriffliche Differenzierung nicht existiert, wird der Belastungsbegriff dort meist neutral verwendet" (S. 60).

Arbeitsbelastungen und Stressoren sowie der englische Begriff Demands werden in der vorliegenden Arbeit synonym verwendet. Alle drei Begriffe meinen also Situationen und Ereignisse im Arbeitskontext, die als Konsequenz potenziell zu einer Stressreaktion führen können. Analog den Arbeitsressourcen können diese unterschiedlich differenziert und gruppiert werden. Rau und Buyken (2015) differenzieren in ihrer Metaanalyse in aufgabenbezogene, zeitliche und arbeitsorganisatorische Arbeitsbelastungen. Eine differenziertere Kategorisierung mit acht Kategorien legen Sonnentag und Frese (2012) vor. Im Sinne einer Vereinheitlichung und Vereinfachung werden in der vorliegenden Arbeit die Stressoren analog den Ressourcen gruppiert bzw. einen Auszug von Sonnentag und Frese (2012) dargestellt.

- **Organisationale Stressoren:** z.B. Einführung neuer Technologien, organisationale Veränderungen
- **Aufgabenbezogene Stressoren:** z.B. Zeitdruck, aufgabenbezogene Unsicherheit, Qualitative Überforderung
- **Soziale Stressoren:** z.B. Konflikte mit Kolleginnen und Kollegen, Rollenkonflikte, unklare Erwartungen

Der aktuelle Stand der Forschung und empirische Ergebnisse für ausgewählte aufgabenbezogene und soziale Stressoren in Scrum folgen in Abschnitt 2.3.1 und Abschnitt 2.3.2. Die Ebene der Organisation wird abgegrenzt.

### **2.3.1 Aufgabenbezogene Stressoren in Scrum**

Agile Praktiken vermindern die wahrgenommene Arbeitsbelastung (Huck-Fries et al., 2019). Diese Ergebnisse werden teilweise unterstützt durch Wille und Linder (2018): „Eine hohe Belastung ist bei vielen Befragten zu spüren. Bei einer konsequenten Anwendung von agilen Grundsätzen und Methoden zeigt sich aber eine deutliche Verbesserung dieser Belastung (Vergleich ‚echt‘ vs. ‚hybrid‘ Agile)" (S. 14). Arbeiten in Sprints reduziert die Phasen mit geringer Arbeitsintensität, wobei Scrum-Praktizierende von einem Sprint zum nächsten Sprint arbeiten (Krause, 2019). Auch im ‚Fehlzeiten-Report 2019‘ wird die gesteigerte Arbeitsintensität in agiler Arbeit aufgegriffen (Badura et al., 2019; Müller & Wille, 2019). Die Autoren untersuchen, dass Zeitdruck bei der Mehrheit der Befragten besteht. Eine Mehrheit von agil Arbeitenden leistet Mehrarbeit, basierend auf einer Online-Umfrage (Wille & Lindner, 2018). Agil Tätige sehen zudem nicht verfügbares Personal mit den geeigneten

Qualifikationen als Hürde an (Hacker & Sachse, 2014). Arbeitspsychologisch betrachtet können diese Erkenntnisse in aufgabenbezogene Stressoren gruppiert werden (Hacker & Sachse, 2014). Diese können ein Fehlbeanspruchungsrisiko darstellen (Rau & Buyken, 2015).

Die Konstrukte *Zeitdruck*, *aufgabenbezogene Unsicherheit* und *qualitative Überforderung* werden wie folgt definiert:

- **Zeitdruck:** Beschreibt das Arbeiten bei hohem Arbeitstempo und Arbeitsvolumen (Semmer et al., 1999).
- **Aufgabenbezogene Unsicherheit:** Bezieht sich auf widersprüchliche und unklare Arbeitsanweisungen. Es wird eine Unsicherheit über Anforderungen, Arbeitsergebnisse und Folgen wahrgenommen (Semmer et al., 1999).
- **Qualitative Überforderung:** Beschreibt eine wahrgenommene Überforderung durch die Arbeitsaufgaben. Die Arbeitsaufgabe verlangt eine andere Qualifikation, als vorhanden ist (Udris & Rimann, 1999).

### 2.3.2 Soziale Stressoren in Scrum

Durch soziale Vergleichsprozesse in der agilen Arbeit kann Druck im Team entstehen. Die Anzahl Schnittstellen nehmen zu, es ist unklar, wie Entscheidungen getroffen werden und es fehlt die Zeit, um sich an Schnittstellen einbringen zu können (Krause, 2019). Das Klären von Verantwortlichkeiten wird als meist genanntes Spannungsfeld genannt, insbesondere in etablierten agilen Organisationen (Eilers et al., 2018). Andererseits zeigt die Studie von Huck-Fries et al. (2019), dass agile Praktiken Rollenmehrdeutigkeit vermindern. Die Zusammenarbeit ist in der agilen Arbeit komplex, Aufgaben und Verantwortlichkeiten müssen immer wieder neu verhandelt werden (Kühl, 1998 in Badura et al., 2019, S. 130). Burkhard, Greiwe, Kropp, Mateescu und Zahn (2015) haben in ihrer Interview-Studie über Zusammenarbeit in agilen Teams Aspekte bezüglich Akzeptanz der Mitarbeitenden hinsichtlich Rollen im Team erfasst. Sie konkludieren, dass immer wieder verschiedene Perspektiven eingenommen werden und daher der persönlichen Kommunikation ein hoher Stellenwert beigemessen wird (Burkhard et al., 2015).

Diese Erkenntnisse können als soziale Arbeitsbelastungen mit Bezug zur Gesundheit, sogenannte soziale Stressoren eingeordnet werden (Frese & Zapf, 1987; Rau & Buyken, 2015; Rizzo, House & Lirtzman, 1970).

Die Konstrukte *Rollenambiguität* und *soziale Stressoren Kolleginnen und Kollegen* werden wie folgt definiert:

- Rollenambiguität: Beschreibt die Ambivalenz über die Erwartungen an die Rolle sowie die damit zusammenhängen Arbeitsziele (Rizzo et al., 1970)
- Soziale Stressoren Kolleginnen und Kollegen: Beschreibt eine aversive soziale Interaktion mit Kolleginnen und Kollegen (Frese & Zapf, 1987).

Zusammenfassend wird in der vorliegenden Arbeit vermutet, dass Zeitdruck, aufgabenbezogene Unsicherheit, qualitative Überforderung, Rollenambiguität und soziale Stressoren Kolleginnen und Kollegen eine besondere Relevanz haben im Scrum-Prozessrahmenwerk. Zudem wird die Hypothese aufgestellt, dass Scrum-Ereignisse die aufgeführten Stressoren vermindern.

## 2.4 Fazit Arbeitsressourcen und Arbeitsbelastungen in Scrum

Die Einfluss- und Gestaltungsmöglichkeiten in der IT-Branche sind verglichen mit der Gesamtwirtschaft höher, aber das gilt nicht bezüglich der Arbeitsmenge (Wille & Lindner, 2018). Wille und Lindner (2018) haben eine Online-Befragung mit 425 Beschäftigten durchgeführt und schlussfolgern, dass Mitarbeitende, die sehr agil arbeiten, sensibler gegenüber mangelnden Arbeitsressourcen sind. Die Sensibilität zeigt sich sowohl im Positiven (mehr Handlungsspielräume) als auch im Negativen (stärkere Arbeitsbelastung). „Die Prinzipien agiler Projektarbeit sollen den Beschäftigten mehr Einfluss auf die Arbeitsplanung und die Verfügbarkeit der erforderlichen zeitlichen Ressourcen ermöglichen. In der Praxis zeigt sich jedoch, dass die Handlungsspielräume und Einflussmöglichkeiten nicht ausreichend vorhanden sind“ (Wille & Lindner, 2018, S. 13). Die Ergebnisse zeigen, dass bei weniger gelebter Agilität weniger Situationen vorkommen, vorhandene Arbeitsbelastungen zu verringern. Eine hohe Arbeitsbelastung wird von vielen Befragten wahrgenommen. Wille und Lindner (2018) beschreiben, dass sich die Arbeitsbelastung verbessert, wenn die agilen Grundsätze konsequent angewendet werden.

Sämtliche der genannten Arbeitsressourcen (s. Abschnitt 2.2) und Arbeitsbelastungen (s. Abschnitt 2.3) erweisen sich laut Gesundheitsförderung Schweiz als zentral für Wohlbefinden und Gesundheit. Die meisten Arbeitsressourcen und Arbeitsbelastungen werden regelmässig erhoben und wurden anderweitig mehrfach validiert über verschiedene Berufsgruppen hinweg (Ilgic et al., 2017; Keller et al., 2017; Keller, Bobst, Kälin, Jacobshagen & Semmer, 2012). Aktuell wurden diese als Einzelzusammenhänge dargestellt. Diese Einzelzusammenhänge werden statistisch betrachtet überschätzt. Gerade in der Stressforschung lag der Fokus lange Zeit auf bivariaten Zusammenhängen (Sonntag & Frese, 2012). Deshalb ist es zentral, dass ein arbeitspsychologisches Modell, das erklärt, wie Arbeit zu Gesundheit oder eben zu Krankheit führen kann, nach Zapf und Semmer (2004)

stärkende als auch schwächende Faktoren der Arbeit beinhaltet. Dieses Modellverständnis wird in den nachfolgenden Abschnitten näher erläutert, um einen ausgewogenen Blick auf die Arbeitsressourcen und Arbeitsbelastungen in Scrum und deren Einfluss auf Arbeitsengagement und Erschöpfung zu erhalten.

## 2.5 Zusammenwirken Arbeitsbelastungen, Arbeitsressourcen und Arbeit

Das JD-R Model von Bakker und Demerouti (2007) hat sich neben dem Effort Reward Imbalance Model von Siegrist (2015) sowie dem Job Demands Control Model von Karasek (1979) zurzeit als verallgemeinerbares und gut belegtes Modell durchgesetzt, um das Zusammenwirken von Arbeit und Gesundheit zu erklären (Ilgic et al., 2017; Jenny & Brauchli, 2018; Rau & Buyken, 2015; Schaufeli & Taris, 2014). Alle diese Modelle gehen von der Annahme aus, dass die Gesundheit bei der Arbeit aus einer Balance von (positiven) Arbeitsressourcen und (negativen) Arbeitsbelastungen resultiert (Schaufeli & Taris, 2014).

### 2.5.1 Das JD-R Model

Das JD-R Model (Bakker & Demerouti, 2007; Demerouti et al., 2001; Schaufeli & Bakker, 2004) übersetzt Arbeitsanforderungen – Arbeitsressourcen Modell beschreibt den Einfluss von Arbeitsressourcen (engl. *Job Resources*) und Arbeitsanforderungen (engl. *Job Demands*) auf Motivation und herabgesetzte Gesundheit. Dabei beschreibt das Modell einen *positiven motivationalen Prozess* und einen *negativen gesundheitsgefährdenden Prozess* sowie *einen Puffereffekt von Ressourcen auf den gesundheitsgefährdenden Prozess* (s. Abbildung 4).

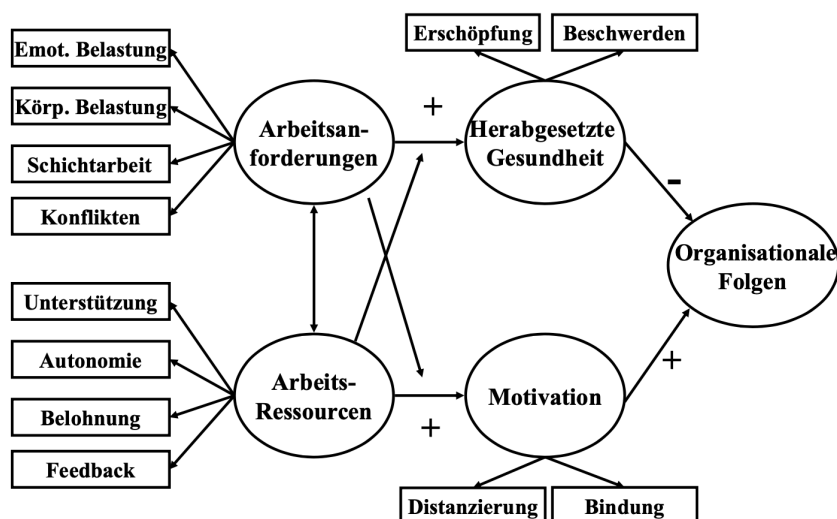


Abbildung 4. JD-R Model (Demerouti & Nachreiner, 2019, S. 121)

Der motivationale Prozess zeigt auf, wie stärkende Faktoren der Arbeit, das heisst Arbeitsressourcen, welche ein Motivationspotenzial haben, zu Arbeitsengagement führen. Dabei meint Arbeitsressourcen im JD-R Model (*Job Resources*):

Arbeitsressourcen beziehen sich auf diejenigen physischen, psychologischen, sozialen oder organisatorischen Aspekte der Arbeit, die entweder/oder: Funktional bei der Erreichung von Arbeitszielen sind, Arbeitsanforderungen und der damit verbundenen physiologischen und psychologischen Kosten verringern, persönliches Wachstum, Lernen und Entwicklung stimulieren (Bakker & Demerouti, 2007, S. 312).

Zur Erinnerung Arbeitsressourcen werden laut Schaufeli und Taris (2014) positiv bewertet. Dabei beziehen sich die Autoren des JD-R Model auf die Theorie der Ressourcenerhaltung von Hobfoll (2002). Diese besagt, dass Menschen bestrebt sind, Ressourcen zu erhalten und akkumulieren (s. Abschnitt 2.2).

Der gesundheitsgefährdende Prozess erklärt den erschöpfenden Einfluss von schwächenden Faktoren der Arbeit, das heisst Arbeitsbelastungen auf Burnout. Können sich Mitarbeitende bei langfristiger und übermässiger Belastung nicht ausreichend erholen, führt dies zu einer anhaltenden Aktivierung und Überforderung und hat Erschöpfung zur Konsequenz. Dabei meint Arbeitsbelastungen im JD-R Model (*Job Demands*):

Arbeitsbelastungen beziehen sich auf diejenigen physischen, psychologischen, sozialen oder organisatorischen Aspekte der Arbeit, die anhaltende physische und/oder psychologische (kognitive und emotionale) Anstrengungen oder Fähigkeiten erfordern und daher mit bestimmten physiologischen und/oder psychologischen Kosten verbunden sind (Bakker & Demerouti, 2007, S. 312).

Mögliche Arbeitsbelastungen können beispielsweise Zeitdruck, qualitative Überforderung und Rollenambiguität sein (s. Abschnitt 2.3).

Weiter zeigt das JD-R Model einen Puffereffekt von Ressourcen auf den gesundheitsgefährdenden Prozess. Arbeitsressourcen puffern den Effekt von Arbeitsbelastungen auf Erschöpfung (Bakker et al., 2005; Bakker et al., 2014). Das heisst, bei mangelnden oder wenig Ressourcen entstehen Arbeitsbelastungen und Arbeitsziele werden nicht erreicht, was zu einem Rückzugsverhalten führt. Dieses Verhalten geht einher mit einem verminderten Arbeitsengagement. Laut Schaufeli und Taris (2014) erklärt das Rückzugsverhalten eine „... selbstschützende Strategie, um einen weiteren Energieverlust zu verhindern“ (S. 45). Dieser Effekt konnte mehrfach empirisch belegt werden. Demnach zeigten empirische Studien einerseits, dass Arbeitsbelastungen mit Erschöpfung verbunden waren und andererseits, dass auch fehlende Ressourcen negative Gesundheitskonsequenzen haben können (siehe u.a. Bakker, Demerouti & Euwema, 2005;

Bakker, Demerouti, Taris, Schaufeli & Schreurs, 2003; Bakker et al., 2004; Bakker, Hakanen, Demerouti & Xanthopoulou, 2007; Demerouti et al., 2001; Hansen, Sverke & Näswall, 2009). Damit geht einher, dass der Effekt der Arbeitsbelastungen auf die Erschöpfung besonders stark ausgeprägt war, wenn nur wenige Arbeitsressourcen vorliegend waren (Schaufeli & Taris, 2014).

Zusammenfassend basiert das JD-R Model auf drei Grundannahmen:

1. Die Arbeit/Tätigkeit hat situative Bedingungen, welche in zwei Kategorien unterteilt werden können: Arbeitsressourcen und Arbeitsbelastungen.
2. Arbeitsbedingter Erschöpfung und Motivation liegen zwei psychologische Prozesse zugrunde: gesundheitsgefährdender sowie motivationaler Prozess.
3. Arbeitsressourcen und Arbeitsbelastungen interagieren miteinander.

Das Modell wurde erweitert mit *persönlichen Ressourcen* und *Job Crafting* (Bakker et al., 2014). Personenbezogene Ressourcen (s. Abschnitt 2.2) beeinflussen die Wahrnehmung der situativen Arbeitsbedingungen, Burnout sowie Arbeitsengagement (Bakker et al., 2010, 2014; Schaufeli & Taris, 2014). Auch Job Crafting wurde ins JD-R Model integriert. Job Crafting meint die aktive Verhaltensweise von Personen, ihre Arbeitswelt eigeninitiativ so zu gestalten, dass sie den Bedürfnissen entspricht (Tims & Bakker, 2010; Wrzesniewski & Dutton, 2001). Personenbezogene Ressourcen sowie die Bewältigung und damit Job Crafting als eine Form von aktiver Bewältigung von Arbeitsressourcen und Arbeitsbelastungen wird in dieser Arbeit abgegrenzt und es wird nicht weiter darauf eingegangen.

### 2.5.1.1 Kritik

Mit der populären Verwendung des JD-R Model sowohl seitens Forschung als auch in der Praxis ist es wichtig, die Kritik und Limitationen aufzugreifen. Das erlaubt diese im Untersuchungsdesign zu berücksichtigen und die Ergebnisse vor diesem Hintergrund zu diskutieren. Schaufeli und Taris (2014) fassen in sechs Punkten die Kritik des JD-R Model zusammen.

(1) *Erkenntnistheoretischer Status des JD-R Model*: Das JD-R Model ist kein erklärendes Modell mit gut definierten und abgegrenzten Modellvariablen. Vielmehr ist es ein beschreibendes und heuristisches Modell mit vielfältig verwendeten Arbeitsressourcen und Arbeitsbelastungen und deren Einfluss in beliebigen Arbeitskontexten. Dies limitiert die Generalisierbarkeit. Interaktionseffekte beispielsweise von spezifisch getesteten Arbeitsressourcen und Arbeitsbelastungen auf Arbeitsengagement gelten nicht im gleichen

Umfang, wenn diese ausgetauscht werden. Diesbezüglich werden oft zusätzliche Modelle herangezogen, um die Effekte und die psychologischen Prozesse erklären zu können (Schaufeli & Taris, 2014). Auch kann die Kombination von gewissen Arbeitsbelastungen einen Einfluss haben, da viele Arbeitsbelastungen gemeinsam vorkommen und sich in ihrer Konsequenz auf die Gesundheit verstärken oder abschwächen (Rau & Buyken, 2015).

(2) *Trennschärfe von Arbeitsressourcen und Arbeitsbelastungen*: Die Begriffe Arbeitsressourcen und Arbeitsbelastungen sind grundsätzlich positiv bzw. negativ konnotiert (Schaufeli & Taris, 2014). Jedoch gibt es Inkonsistenzen. Gewisse Arbeitsbelastungen können auch positive Effekte auf Arbeitsengagement haben, wie die Metaanalyse von Crawford, Le Pine und Rich (2010) aufzeigt. Dies ist laut Crawford et al. (2010) abhängig von der Art der Arbeitsbelastung. Die Autoren der Metaanalyse schlagen deshalb vor, das JD-R Model zu erweitern mit herausfordernden (*Challenge Demands*) und hinderlichen (*Hindrancer Demands*) Arbeitsbelastungen. Die herausfordernden Arbeitsbelastungen sind Arbeitsbelastungen mit positivem Einfluss auf Arbeitsengagement. Hinderliche Arbeitsbelastungen werden negativ wahrgenommen und können zu Erschöpfung führen. Schaufeli und Taris (2014) argumentieren, dass herausfordernde Arbeitsbelastungen als Ressourcen ins JD-R Model eingeordnet werden können, da diese grundsätzlich positiv bewertet werden.

(3) *Die Rolle von persönlichen Ressourcen*: Persönliche Ressourcen und damit auch die Bewertung von den Arbeitsbelastungen und Arbeitsressourcen und der Effekt auf Arbeitsengagement und Burnout können intraindividuell variieren. In der erweiterten Version des JD-R Model wurden personenbezogene Ressourcen hinzugenommen (s. Abschnitt 2.5.1). Schaufeli und Taris (2014) kritisieren, dass personenbezogene Ressourcen nicht an einer bestimmten Stelle ins Modell integriert werden können. Laut den Autoren können personenbezogene Ressourcen Mediator, Moderator, Drittvariable oder Vorläufer von Arbeitsressourcen und Arbeitsbelastungen sein.

(4) *Unabhängigkeit von motivationalen und gesundheitsgefährdenden Prozess*: Das JD-R Model sieht den motivationalen und gesundheitsgefährdenden Prozess als unabhängig voneinander an. Dennoch ist es zu simplifiziert, lediglich einen Prozess zu interpretieren, da Zusammenhänge zwischen Arbeitsressourcen und Arbeitsbelastungen, Burnout und Arbeitsengagement sowie Arbeitsressourcen und Burnout bestätigt wurden (Schaufeli & Taris, 2014). Die Autoren empfehlen diese beiden Prozesse gemeinsam zu betrachten. Insbesondere auch unter Berücksichtigung der Ergebnisse aus der Metaanalyse von Crawford et al. (2010), empfiehlt es sich, den Einfluss von positiv bewerteten Arbeitsbelastungen auf den motivationalen Prozess zu untersuchen.

(5) *Kausalität*: Es werden lineare, in die gleiche Richtung verlaufende Zusammenhänge zwischen Arbeitsbelastungen und Arbeitsressourcen und deren Folgen postuliert. Längsschnittstudien, welche motivationale Prozesse untersucht haben, zeigen Wechselwirkungen zwischen Arbeitsressourcen als auch persönlichen Ressourcen und Arbeitsengagement. Zudem werden Gewinnspiralen erwartet (Schaufeli & Taris, 2014).

(6) *Anwendung auf Mehrebenen*: Das JD-R Model ist auf Individuumsebene konzipiert. Grundsätzlich kann dieses auch auf der Ebene von Teams und Organisationen angewendet werden, unter Berücksichtigung, dass die Instrumente entsprechend operationalisiert werden (Schaufeli & Taris, 2014).

Zusammenfassend ist das JD-R Model ein vielseitig untersuchtes und empirisch validiertes Modell im Zusammenhang von Arbeit und Gesundheit. Es wird daher in der vorliegenden Masterthesis verwendet, um den Einfluss von Scrum auf den motivationalen und gesundheitsgefährdenden Prozess näher zu beleuchten und zu beschreiben.

## 2.6 Zusammenfassung und Hypothesen

Basierend auf den bisher präsentierten theoretischen und empirischen Erkenntnissen wird nun vor dem Hintergrund der Fragestellung: Wie hängen Scrum-Ereignisse mit spezifischen Arbeitsressourcen und Arbeitsbelastungen zusammen sowie welchen Einfluss haben diese auf Erschöpfung und Arbeitsengagement, ein JD-R Model des agilen Arbeitens abgeleitet. Badura et al. (2019) stellen die Annahme auf, dass Veränderung von Arbeitsstrukturen (z.B. Agilität) vorgelagert zu Arbeitsressourcen und Arbeitsbelastungen sind. Demnach interpretieren Personen agile Arbeit und dies führt zu Arbeitsressourcen und Arbeitsbelastungen. Die Studie von Huck-Fries und Team (2019) positionieren agile Arbeit ebenfalls vorgelagert ans JD-R Model. So auch das in *Abbildung 5* postulierte Wirkungsmodell agiler Arbeit (Mumenthaler et al., 2020).



Abbildung 5. Wirkungsmodell agiler Arbeit (Mumenthaler et al., 2020, S. 5)

Die Fragestellung mit den erwarteten Zusammenhängen wird in *Abbildung 6* visualisiert. Diese werden zwischen den Scrum-Ereignissen und den Arbeitsressourcen und Arbeitsbelastungen sowie Arbeitsengagement und Erschöpfung aufgegriffen und

zusammengefasst. Dabei wird zwischen dem motivationalen und dem gesundheitsgefährdenden Prozess differenziert.

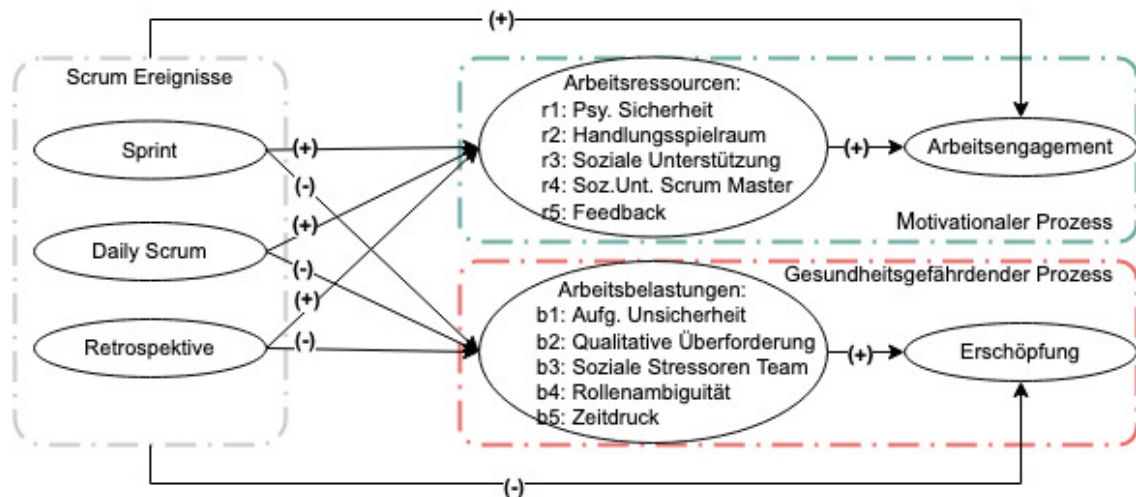


Abbildung 6. JD-R Model mit Scrum-Ereignissen (eigene Darstellung)

### 2.6.1 Motivationaler Prozess

Ausgehend von den theoretischen und empirischen Grundlagen, die in diesem Kapitel aufgezeigt wurden, leitet die Autorin für die vorliegende Masterthesis die folgenden Zusammenhänge auf den motivationalen Prozess ab.

#### **Sprint – Arbeitsressourcen**

Der Sprint wirkt positiv auf den Handlungsspielraum (r2), da er sich als Bedingung kennzeichnet, flexibel zu planen und entsprechend der Möglichkeiten des Teams anzupassen. Die Art und Weise, wie und zu welchem Zeitpunkt die Arbeit innerhalb des Sprints ausgeführt werden kann, wird als kontrollierbar erlebt und durch den Sprint verstärkt.

#### **Daily Scrum – Arbeitsressourcen**

Das Daily Scrum hat zum Ziel zu erfahren, was erreicht wurde, wo es Hindernisse gab und was die prognostizierten Arbeitsergebnisse sind. Es wird daher angenommen, dass Personen dadurch ein angemessenes Feedback (r5) zur eigenen Leistung erhalten.

#### **Retrospektive – Arbeitsressourcen**

Die Retrospektive institutionalisiert die Möglichkeit zu reflektieren, wie der letzte Sprint bezüglich beteiligten Personen, Beziehungen, Prozesse und der definierten fertiggestellten Arbeit verlaufen ist. Deshalb wird davon ausgegangen, dass die Retrospektive die psychologische Sicherheit (r1) und das Feedback (r5) verstärkt. Die Retrospektive lässt eine Vielzahl von Möglichkeiten zu, dass die Ressource soziale Unterstützung durch

Arbeitskolleginnen und Arbeitskollegen (r3) und gleicherweise durch den Scrum Master (r4) gefestigt wird.

Auf den motivationalen Prozess (s. *Abbildung 6*) werden folgende Hypothesen abgeleitet:

- Das Ausmass der Nutzung des Sprints hat einen positiven Zusammenhang mit Arbeitsressource (r2 Handlungsspielraum).
- Das Ausmass der Nutzung des Daily Scrum hat einen positiven Zusammenhang mit Arbeitsressource (r5 Feedback).
- Das Ausmass der Nutzung der Retrospektive hat einen positiven Zusammenhang mit Arbeitsressourcen (r1 psychologische Sicherheit, r3 soziale Unterstützung, r4 soziale Unterstützung Scrum Master, r5 Feedback).
- Die Arbeitsressourcen (r1 psychologische Sicherheit, r2 Handlungsspielraum, r3 soziale Unterstützung, r4 soziale Unterstützung Scrum Master, r5 Feedback) haben einen positiven Zusammenhang mit Arbeitsengagement.
- Das Ausmass der Nutzung der Scrum-Ereignisse (Sprint, Daily Scrum, Retrospektive) hat einen positiven Zusammenhang mit Arbeitsengagement.

### **2.6.2 Gesundheitsgefährdender Prozess**

Ausgehend von den theoretischen und empirischen Grundlagen, aufgezeigt in diesem Kapitel, leitet die Autorin für die vorliegende Masterthesis des Weiteren folgende Zusammenhänge auf den gesundheitsgefährdenden Prozess ab.

#### **Sprint – Arbeitsbelastungen**

Der definierte Leistungsumfang innerhalb des Sprints ermöglicht die Vorhersagbarkeit eines Arbeitsprozesses und hilft, die Komplexität zu reduzieren. Dies verringert die aufgabenbezogene Unsicherheit (b1). Es wird angenommen, dass Personen die Situation dahingehend bewerten, dass die Unsicherheit über Anforderungen, Arbeitsergebnisse und Folgen (Semmer et al., 1999) reduziert werden kann. Ebenfalls gibt es eine Möglichkeit, die Arbeitstätigkeiten auszuwählen, denen man sich gewachsen fühlt, sodass erwartet wird, dass qualitative Überforderung reduziert werden kann (b2). Die Festsetzung des Leistungsumfangs für den Sprint erlaubt zudem, das Arbeitsvolumen zu steuern, weshalb einen Einfluss auf den erlebten Zeitdruck erwartet wird (b5).

### **Daily Scrum – Arbeitsbelastungen**

Geleitet von der Frage, was heute erreicht wird, beabsichtigt das Daily Scrum den Austausch über geleistete Arbeit und prognostizierte Arbeitsergebnisse. Es wird davon ausgegangen, dass die Interpretation dieser Situation die Unsicherheit über Anforderungen, Arbeitsergebnisse und Folgen (Semmer et al., 1999) weiter reduziert (b1). Das Daily Scrum bietet ebenfalls die Möglichkeit, Hindernisse zu thematisieren. Diese Situation kann dahingehend interpretiert werden, als dass sie Raum dafür schafft, Fragen aufzuwerfen, falls die Arbeitsaufgabe andere Qualifikationen als die Vorhandenen fordert. Es wird davon ausgegangen, dass das Daily Scrum die qualitative Überforderung (b2) reduzieren kann. Der Austausch über geleistete Arbeit, prognostizierte Arbeitsergebnisse und mögliche Hindernisse vermindert die Rollenambiguität (b4). Indem das Daily Scrum thematisiert, was erreicht wird und was erreicht wurde, wird angenommen, dass es einen Einfluss auf den Zeitdruck und dadurch das Arbeitsvolumen und Arbeitstempo (b5) hat.

### **Retrospektive – Arbeitsbelastungen**

Mithilfe der Retrospektive und der Möglichkeit, über den Prozess zu reflektieren, wird angenommen, dass die Ambiguität und die Interpretation davon bezüglich Arbeitszielen und Rollenerwartungen (Rizzo et al., 1970) vermindert werden kann. Gleichzeitig können soziale Vergleichsprozesse zunehmen und daraus soziale Konflikte (b3) entstehen. Es wird angenommen, dass die Retrospektive eine Möglichkeit gibt, soziale Arbeitsbelastungen zu thematisieren und zu vermindern.

Auf den Gesundheitsgefährdungsprozess (s. *Abbildung 6*) werden folgende Hypothesen abgeleitet:

- Das Ausmass der Nutzung des Sprint hat einen negativen Zusammenhang mit Arbeitsbelastungen (b1 aufgabenbezogene Unsicherheit, b2 qualitative Überforderung, b5 Zeitdruck).
- Das Ausmass der Nutzung des Daily Scrum hat einen negativen Zusammenhang mit Arbeitsbelastungen (b1 aufgabenbezogene Unsicherheit, b2 qualitative Überforderung, b4 Rollenambiguität, b5 Zeitdruck).
- Das Ausmass der Nutzung der Retrospektive hat einen negativen Zusammenhang mit Arbeitsbelastungen (b3 soziale Stressoren Team, b4 Rollenambiguität).
- Die Arbeitsbelastungen (b1 aufgabenbezogene Unsicherheit, b2 qualitative Überforderung, b3 soziale Stressoren Team, b4 Rollenambiguität, b5 Zeitdruck) haben einen positiven Zusammenhang mit Erschöpfung.

- Das Ausmass der Nutzung der Scrum-Ereignisse (Sprint, Daily Scrum, Retrospektive) hat einen negativen Zusammenhang mit Erschöpfung.

Sämtliche der ausgewählten Arbeitsressourcen und Arbeitsbelastungen und deren Einfluss auf Arbeitsengagement und Erschöpfung wurden im Zusammenhang mit dem JD-R Model bereits früher untersucht (Huck-Fries et al., 2019; Igic et al., 2017; Schaufeli & Taris, 2014). Die Arbeitsbelastungen (b1, b2, b3, b4, b5) und Arbeitsressourcen (r1, r2, r3, r4, r5) werden durch die Experteninterviews eingegrenzt. Auf die Analyse der Interaktion, inwiefern die einzelnen aber auch generell die Arbeitsressourcen die Arbeitsbelastungen reduzieren, wird in dieser Arbeit verzichtet, da dies den Umfang der vorliegenden Arbeit sprengen würde.

### 3 Methode

Dieses Kapitel stellt das Untersuchungsdesign vor und begründet das methodische Vorgehen. Im Anschluss werden die einzelnen Schritte dargelegt, beginnend mit dem Experteninterview und die aus der Theorie und den Experteninterviews entstandene eingegrenzte Modellformulierung. Es folgen die für die Operationalisierung verwendeten Instrumente. Der Abschnitt Daten veranschaulicht die Datenaufbereitung und die Validierung der Datenqualität. Abschliessend greift die Auswertung die verwendeten Analyseverfahren zur Überprüfung der aufgestellten Hypothesen auf.

#### 3.1 Untersuchungsdesign

Der aktuelle Forschungsstand zu Arbeitsressourcen und Arbeitsbelastungen auf die Erschöpfung und das Arbeitsengagement im agilen Arbeitskontext erlaubt ein quantitatives Untersuchungsdesign (Döring & Bortz, 2016) anhand eines Strukturgleichungsmodells (SEM) (Aichholzer, 2017; Steinmetz, 2015; Tabachnick & Fidell, 2013). Die Autoren konkludieren, dass ein Strukturgleichungsmodell ein "praktisches Werkzeug" ist, um Hypothesen über Zusammenhänge zwischen Variablen sowie Implikationen von Strukturen zu testen. Somit ist SEM ein Rahmenwerk und integriert kausale Theorien in ein empirisches Modell (Steinmetz, 2015). Theoretisch wird SEM eine hohe Verallgemeinerbarkeit zugeschrieben. Dem gegenüber stehen die einzelnen Vorgehensweisen wie z.B. die Regressionsanalyse, welche für diese Masterthesis auch hätte Anwendung finden können. Der Vorteil von SEM für die vorliegende Arbeit wird darin gesehen, wie Aichholzer (2017) ausführt, dass Regressionsmodell, Faktorenanalyse und Pfadanalyse vereint werden. Abschliessend wird SEM eine hohe statistische Präzision zugeschrieben. Aussagen über die Kausalität sind dennoch nicht möglich (Steinmetz, 2015). Zudem bestätigen publizierte Studien zum JD-R Model und Agilität das Design mittels SEM (Bakker & Demerouti, 2007; Huck-Fries et al., 2019; Tripp et al., 2016).

Die *Abbildung 7* visualisiert die Vorgehensweise mit Kapitelhinweisen in Anlehnung an die Empfehlungen zum methodischen Vorgehen bei SEM nach Aichholzer (2017). Nach der theoretischen Modellierung und dem Formulieren von vermuteten Hypothesen wurde mit Experteninterviews eine praktische Validierung und Priorisierung der zu untersuchenden Arbeitsressourcen und Arbeitsbelastungen vorgenommen. Im Anschluss wurde zwecks Operationalisierung des Untersuchungsmodells ein Fragebogen aus validierten Instrumenten zusammengestellt. Die daraus erhobenen Daten wurden auf Voraussetzungen geprüft und die Reliabilität validiert, um einen ersten Eindruck über die Art und Qualität der Daten zu

erhalten. Mit diesen Erkenntnissen wurden die Hypothesen im Rahmen der Auswertung analysiert und abschliessend im Kapitel 4 dargestellt.

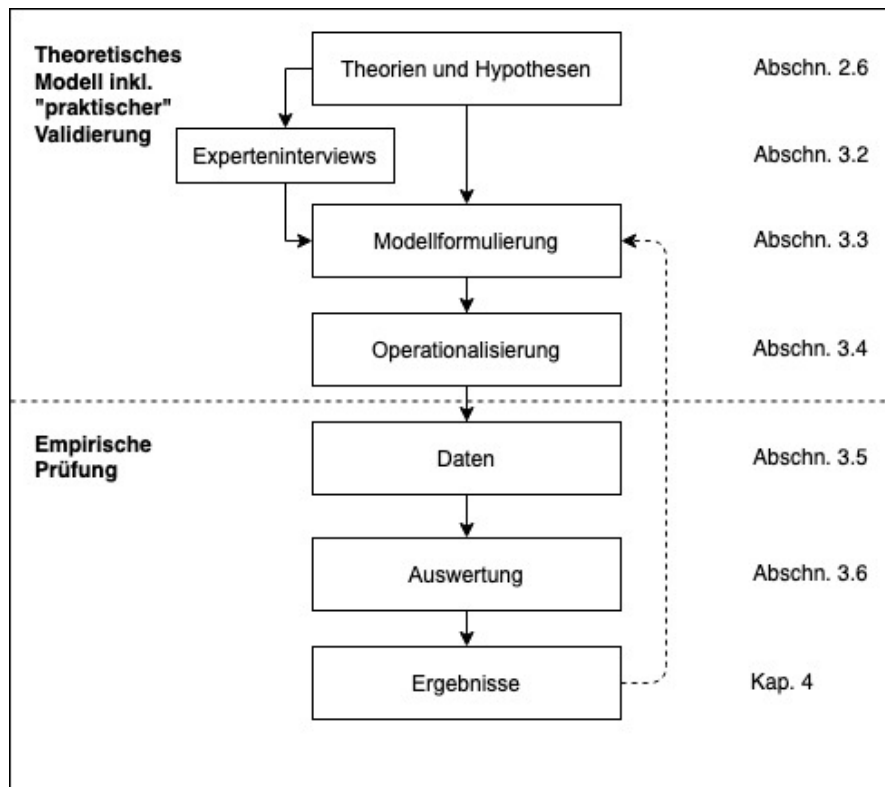


Abbildung 7. Untersuchungsdesign in Anlehnung an Aichholzer (2017, S. 12)

## 3.2 Experteninterviews

Es wurden sechs Experteninterviews durchgeführt, im Sinne einer praktischen Validierung. Experteninterviews werden aus methodischer Sicht oft als komplementäre Erhebung eingesetzt (Flick, 2016). Sie werden nach Flick (2016) typischerweise auch zur thematischen Strukturierung des Untersuchungsfeldes ins Design integriert. Ein Ziel von den Experteninterviews war, Zugang zum Untersuchungsfeld zu erhalten. Ein weiteres Ziel der Experteninterviews bestand darin, Arbeitsressourcen und Arbeitsbelastungen, die eine besondere Relevanz in den Scrum-Ereignissen haben, zu priorisieren und damit die empirische Prüfung auf je zwei relevante Arbeitsressourcen und Arbeitsbelastungen zu reduzieren. Dies vor dem Hintergrund der Kritik des JD-R Model, gut definierte und abgegrenzte Modellvariablen zu berücksichtigen (s. Abschnitt 2.5.1.1).

### 3.2.1 Leitfadenkonstruktion

Es wurde ein Leitfaden für ein halbstandardisiertes Experteninterview erstellt (Flick, 2016). Dieser ist im Anhang A einsehbar. Für die Priorisierung der theoriegeleiteten

Arbeitsressourcen und Arbeitsbelastungen wurde die Q-Sort-Methode (Nahm, Rao, Solis-Galvan & Ragu-Nathan, 2002) eingesetzt. Die Q-Sort-Methode wird in der Pre-Test-Phase angewandt, das heisst nach der literaturgestützten Generierung der Items und vor der Verwaltung der Fragebogen-Items in der Umfrage (Nahm et al., 2002). Vorliegend wurde die Q-Sort-Methode nicht auf Itemebene verwendet sondern auf Konstruktebene, indem die Arbeitsressourcen und Arbeitsbelastungen der Wichtigkeit nach bewertet wurden.

### **3.2.1 Erhebung und Stichprobe**

Die Experteninterviews fanden von Mitte August bis Mitte September 2020 online mit MS Teams V1.0 (Microsoft, 2020) statt und dauerten durchschnittlich 33 Minuten. Diese wurden mit der Aufnahmefunktion aufgezeichnet. Die Priorisierung der Arbeitsressourcen und Arbeitsbelastungen erfolgte mit einem Trello Board V1.2 (Atlassian, 2020), indem der Bildschirm geteilt wurde. Die Expertinnen und Experten haben zwischen sieben und vierzehn Jahren Erfahrung mit Scrum. Zwei davon sind Professoren und lehren und forschen zum Scrum-Rahmenwerk. Zwei von den Experten und Expertinnen haben doktriert. Vier arbeiten aktuell in Organisationen mit dem Scaled Agile Prozessrahmenwerk (SAFe) oder in einem Scrum-Team. Der Zugang zu den Experten und Expertinnen ist über das Netzwerk der Autorin und durch die freundliche Unterstützung des Swiss Agile Research Networks zustande gekommen.

### **3.2.2 Auswertung**

Die Auswertung der Experteninterviews teilt sich in zwei Bereiche. Zum einen in die Priorisierung der Arbeitsressourcen und Arbeitsbelastungen und zum anderen in die inhaltsanalytische Auswertung.

Zur Priorisierung der präsentierten Arbeitsressourcen und Arbeitsbelastungen wurden Mittelwerte und Standardabweichungen pro Arbeitsressource und Arbeitsbelastung über alle Experten und Expertinnen hinweg berechnet (in Anlehnung an Nahm et al., 2002). Döring und Bortz (2016) beschreiben, dass der Mittelwert über mehrere Personen hinweg reliabler und valider ist als Individualurteile. Die Zusammenfassung zu einem Gesamturteil setzt jedoch eine hinreichende Übereinstimmung voraus (Döring & Bortz, 2016). Dazu wurde die Standardabweichung betrachtet. Ratings sind eigentlich ordinal-skalierte Daten. Oftmals werde diese als intervallskaliert betrachtet (Döring & Bortz, 2016), was das Berechnen des Mittelwertes und der Standardabweichung erlaubt. Es wurde eine möglichst tiefe Standardabweichung angestrebt. Die Daten sind im Anhang B einsehbar. Die Priorisierung ist in die Modellformulierung und dadurch in die empirische Prüfung eingeflossen (s. Abschnitt

3.3). Basierend auf dem Mittelwert und unter Berücksichtigung der Streuung wurden die beiden höchst priorisierten Arbeitsressourcen und Arbeitsbelastungen berücksichtigt.

Die inhaltsanalytischen Ausführungen wurden nach der Methode der zusammenfassenden Inhaltsanalyse nach Mayring (2015) ausgewertet. Sie wird für diese Masterthesis als geeignet betrachtet. Denn laut Mayring (2015) ist das Ziel, „... das Material so zu reduzieren, dass die wesentlichen Inhalte erhalten bleiben, durch Abstraktion einen überschaubaren Corpus zu schaffen, der immer noch Abbild des Grundmaterials ist“ (S. 67).

Die Aufzeichnungen wurden entlang der Struktur des Interviewleitfadens direkt in Excel paraphrasiert (Schritt 1) und im Anschluss wurde eine Generalisierung der Paraphrasen vorgenommen (Schritt 2). Eine Generalisierung ist laut Flick dem Experteninterview inhärent (2016). Das vorliegende Datenmaterial wurde auf doppelte und unwesentliche Paraphrasen untersucht und wo vorhanden wurden diese gestrichen (Schritt 3). Im Hinblick auf die theoretischen Vorannahmen wurden die Aussagen den Kategorien zugewiesen (Schritt 4). Für die Zuweisungen zu den Kategorien wurde ein deduktiv-induktives Kategoriensystem erarbeitet. Die detaillierten Kategorienbeschreibungen sind im Anhang B dargestellt. Deduktiv gebildete Kategorien waren die Hauptkategorien Scrum, Arbeitsressourcen und Arbeitsbelastungen. Aus dem Material entstand zudem die induktiv gebildete Kategorie *weitere Arbeitsressourcen* und *weitere Arbeitsbelastungen*. In einem nächsten Schritt wurden die Kategorien zusammengeführt (Schritt 5) und erneut am Ausgangsmaterial (Schritt 6) überprüft.

Die Ergebnisse der Priorisierung werden als Polaritätsprofil sowie inhaltsanalytisch entlang der Hauptkategorien mit ihren Subkategorien im Kapitel Ergebnisse dargestellt (s. Kapitel 4).

### 3.3 Modellformulierung

In den Experteninterviews wurden die ausgewählten Konstrukte bezüglich Arbeitsressourcen und Arbeitsbelastungen priorisiert und eingegrenzt. Operationalisiert und ins Modell integriert wurden die zwei durchschnittlich am wichtigsten priorisierten Arbeitsressourcen Handlungsspielraum und soziale Unterstützung sowie die Arbeitsbelastungen aufgabenbezogene Unsicherheit und Rollenambiguität. Die Priorisierung ist dem Anhang B zu entnehmen.

Psychologische Sicherheit wurde von den Experten und Expertinnen am höchsten bewertet. Die praktische Validierung hat jedoch verdeutlicht, dass psychologische Sicherheit eine Sonderrolle im Vergleich zu den anderen Arbeitsressourcen einnimmt. Dies wurde sowohl durch die Erörterung der psychologischen Sicherheit in den Interviews über alle

Experten und Expertinnen hinweg und der Betonung von dieser als Voraussetzung deutlich. Dies stützt die aktuelle Forschung insofern, als dass psychologische Sicherheit eine vermittelnde Position (Agarwal & Farndale, 2017; Frazier, Fainshmidt, Klinger, Pezeshkan & Vracheva, 2017) einnimmt und dadurch nicht direkt mit den anderen Arbeitsressourcen verglichen werden kann. Psychologische Sicherheit hängt mittel bis stark mit Handlungsspielraum und sozialer Unterstützung zusammen (Frazier et al., 2017). Die Metaanalyse von Frazier et al. (2017) zeigt, dass soziale Unterstützung und Handlungsspielraum Vorläufer von psychologischer Sicherheit sind.

Entsprechend wurden die Arbeitsressourcen und Arbeitsbelastungen sowie die Hypothesen (s. *Abbildung 6*) zu psychologischer Sicherheit (r1), soziale Unterstützung Scrum Master (r3), Feedback (r5), qualitative Überforderung (b2), soziale Stressoren Team (b3) und Zeitdruck (b5) für die empirische Validierung aus dem Untersuchungsmodell entfernt.

## 3.4 Operationalisierung

### 3.4.1 Erhebungsinstrument

Zur Operationalisierung der Arbeitsressourcen und Arbeitsbelastungen wurden die Skalen aus folgenden Instrumenten verwendet:

- Friendly Work Space Job-Stress-Analysis (FWS-JSA; Igic et al., 2017) bzw. Instrument zur Stressbezogenen Tätigkeitsanalyse (ISTA; Semmer et al., 1999)
- Fragebogen der Salutogenetischen Subjektiven Arbeitsanalyse (SALSA; Udris & Rimann, 1999), sowie
- Rollenambiguität (Rizzo et al., 1970).

Zur Konstruktvalidierung von ISTA mit dem JD-R Model berücksichtigt die Metaanalyse (Irmer, Kern, Schermelleh-Engel, Semmer & Zapf, 2019) das Maslach Burnout Inventory (MBI; Schaufeli, Leiter, Maslach & Jackson, 1996). Das MBI wird bezüglich berufsübergreifende Anwendbarkeit im Arbeitsumfeld kritisiert (Demerouti, Bakker, Vardakou & Kantas, 2003; Haupt, Backé & Latza, 2016; Reis, Xanthopoulou & Tsaousis, 2015), weshalb für diese Masterthesis auf das Oldenburger Burnout Inventar (OLBI) von Demerouti (1999) zurückgegriffen wurde zur Operationalisierung von Erschöpfung. Das Instrument ist bereichsübergreifend einsetzbar und hat eine breite Akzeptanz (Demerouti et al., 2003). Die Kurzskala der Utrecht Work Engagement Scale (UWES-9) von Schaufeli et al. (2006) wurde für die Operationalisierung von Arbeitsengagement als geeignet betrachtet. Diese Skala

wurde mehrfach im Zusammenhang mit dem JD-R Model (Gusy, 2017) sowie auch im Zusammenhang mit Agilität (Huck-Fries et al., 2019) verwendet.

Der Fragebogen setzt sich aus 119 Items zusammen und wurde in Englisch verfasst, basierend auf der 'Swiss Agile Study', welche ebenfalls englisch erhoben worden ist. Zudem gilt unter Scrum Praktizierenden Englisch als weit verbreitet. Das Codebuch ist im Anhang C verfügbar. Im Folgenden wird auf die eingesetzten Skalen eingegangen.

### Scrum-Ereignisse

Für das Ausmass der Nutzung der agilen Projektmanagementpraktiken wurde die englische Skala von Tripp et al. (2016, S. 296) eingesetzt. Diese besteht aus vier Subskalen: Burndown, Iterative Delivery (nach Scrum Guide *Sprint*), Retrospektive sowie tägliche Stand-ups (nach Scrum Guide *Daily Scrum*). Die Subskala Burndown wurde weggelassen. Das Burndown ist kein Scrum-Ereignis sondern ein Artefakt aus dem Product Backlog, welches nicht Fokus dieser Arbeit war. Das Artefakt Burndown wird laut dem Scrum Guide zur Fortschrittsprognose verwendet (Schwaber & Sutherland, 2017). Retrospektive und Daily Scrum wurden mit drei und Sprint mit vier Items auf einer siebenstufigen Likert-Skala von *strongly disagree* (1) zu *could agree or disagree* bis *strongly agree* (7) gemessen. Die achte Option *don't know* wurde weggelassen, da das Teilnahmekriterium zur Studie beinhaltete, diese Ereignisse durchzuführen. Aufgrund von zwei Rückmeldungen aus dem Pre-Test wurde *Work Cycle* durch *Sprint* ersetzt. Der Originalfragebogen beabsichtigte in der Stichprobe auch nicht agil Arbeitenden anzusprechen (Tripp et al., 2016), was für diese Masterthesis nicht zutrifft. Beispielitems sind in der Tabelle 2 dargestellt.

Tabelle 2  
Beispielitem agile Projektmanagement Praktiken je Subskala

Subskala	#	Item
<b>Sprint</b>	ID_v_1	At the beginning of each work cycle, the team and business owners agree on what will be delivered during the work cycle.
<b>Daily Scrum</b>	SU_v_1	The team has a short meeting every day to discuss what is going on with the project.
<b>Retrospektive</b>	Retro_v_1	On a regular basis, the team reflects on previous work and looks for ways to improve team performance.

## Handlungsspielraum

Zur Messung des Handlungsspielraums wurde die englische Skala aus dem ISTA von Semmer et al. (1999) eingesetzt. Das Instrument FWS-JSA verwendet die Skala Handlungsspielraum aus dem ISTA in ihrer englischen Version. Handlungsspielraum wurde mit sechs Items auf einer fünfstufigen Antwortskala von *very little/not at all* (1) zu *somewhat* bis *very much/always* (5) gemessen. Ein Beispielitem ist in der Tabelle 3 dargestellt.

Tabelle 3  
Beispielitem Handlungsspielraum (Autonomie)

Skala	#	Item
Handlungsspielraum	A_v_1	To what degree are you able to determine on your own how much time you spend on a task?

## Soziale Unterstützung durch Arbeitskolleg/innen

Soziale Unterstützung durch Arbeitskolleginnen und -kollegen wurde mit der Skala aus dem SALSA von Udris und Rimann (1999) gemessen. Die englische Version wurde von Scherf (2006, S. 118) entnommen. Die übersetzte fünfstufige Antwortskala lautet *not at all, a little, to some degree, usually, absolutely*. Im Sinne der einfacheren Verständlichkeit wurde die fünfstufige Antwortskala der des Handlungsspielraums angepasst von *very little/not at all* (1) zu *somewhat* bis *very much /always* (5). Soziale Unterstützung wurde mit drei Items gemessen. Ein Beispielitem ist in der Tabelle 4 dargestellt.

Tabelle 4  
Beispielitem soziale Unterstützung durch Arbeitskolleginnen und -kollegen

Skala	#	Item
Soziale Unterstützung	SS_v_1	How much can you rely on your colleagues if problems occur at work?

## Aufgabenbezogene Unsicherheit

Zur Messung der aufgabenbezogenen Unsicherheit wurde die englische Skala aus dem ISTA von Semmer et al. (1999) eingesetzt. Das Instrument FWS-JSA verwendet die Skala aufgabenbezogene Unsicherheit in ihrer englischen Version. Aufgabenbezogene Unsicherheit wurde mit drei Items auf einer fünfstufigen Antwortskala von *very rarely/never* (1) zu *occasionally* bis *very often/constantly* (5) erfasst. Ein Beispielitem ist in der Tabelle 5 dargestellt.

Tabelle 5  
Beispielitem aufgabenbezogene Unsicherheit

Skala	#	Item
<b>Aufgabenbezogene Unsicherheit</b>	Unc_v_1	How often do you receive ambiguous instructions?

### Rollenambiguität

Rollenambiguität wurde mit der englischen Skala von Rizzo et al. (1970, S. 156) gemessen. Diese wurde im Zusammenhang mit agilem Arbeiten auch von Huck-Fries et al. (2019) verwendet. Die englische Skala liegt als sieben- und fünfstufige Antwortskala vor. Im Sinne einer Vereinheitlichung der Antwortskalen der Arbeitsressourcen und Arbeitsbelastungen wurde die fünfstufige Likert-Skala verwendet. Damit wird Rollenambiguität auf einer fünfstufigen Antwortskala mit sechs Items von *strongly disagree* (1) zu *could agree or disagree* bis *strongly agree* (5) erfasst. Beispielitems sind in der Tabelle 6 dargestellt.

Tabelle 6  
Beispielitem Rollenambiguität

Skala	#	Item
<b>Rollenambiguität</b>	RA_v_1	Clear, planned goals and objectives exist for my job.

### Erschöpfung

Zur Messung von Erschöpfung wurde die englische Skala aus dem OLBI von Demerouti, Mostert und Bakker (2010, S. 222) eingesetzt. Diese erfasst Burnout mit der Subskala Erschöpfung und Disengagement. Erschöpfung wurde mit acht Items auf einer vierstufigen Likert-Skala von *strongly agree* (1), *agree* bis *disagree*, *strongly disagree* (4) erfasst. Vier der Items sind umgekehrte Items, das heisst die Bewertungen sollten so sein, dass höhere Werte auf mehr Erschöpfung hinweisen. Ein Beispielitem ist in der Tabelle 7 dargestellt.

Tabelle 7  
Beispielitem Erschöpfung

Skala	#	Item
<b>Erschöpfung</b>	EE_v_1	I can tolerate the pressure of my work very well.

### Arbeitsengagement

Zur Messung von Arbeitsengagement wurde die englische Kurzskala aus dem UWES-9 eingesetzt (Schaufeli et al., 2006, S. 714). Arbeitsengagement wurde mit neun Items auf einer

siebenstufigen Antwortskala von *never* (1) zu *sometimes* bis *always* (7) erfasst. Ein Beispielimitem ist in der Tabelle 8 dargestellt.

Tabelle 8  
Beispielimitem Arbeitsengagement

Skala	#	Item
Arbeitsengagement	WE_v_1	At my work, I feel bursting with energy.

### Demografische Angaben

16 Items erfragten demografische Angaben und den sozioökonomischen Status zur Stichprobenbeschreibung, zur Einordnung und Bewertung der Ergebnisse sowie zwecks Vergleichbarkeit (DGP, 2019). Anlehnend an die Empfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Psychologie (DGP) wurde Geschlecht und Alter erhoben. Das Alter interessiert auch bezüglich Kenntnissen von agilem Projektmanagement. Dies wird bei jüngeren Arbeitnehmenden (bis 49 Jahre) verbreiteter erwartet (Eilers et al., 2018). Ebenfalls erhoben wurde das Bildungsniveau. Laut der Metaanalyse von Rau und Buyken (2015) geht ein höherer sozioökonomischer Status mit mehr Handlungsspielraum einher. Der Wirtschaftssektor, Firmengröße sowie der Arbeitnehmerstatus unterstützt das Verständnis von der Verbreitung und Anwendung agiler Arbeit. Das Pensum interessiert hinsichtlich Teilzeitarbeit. Teilzeitarbeitende mit einem tiefen Arbeitspensum sind für die Ausreisseranalyse zu berücksichtigen, falls sie inhaltlich auffällig sind, da sie zwecks weiteren Faktoren beispielsweise aufgrund Kinderbetreuung einem engeren Zeitkonzept unterworfen sind (Astleithner & Stadler, 2019). Die Rolle ist im Hinblick auf Scrum interessant. Weiter empfehlen Tabachnick und Fidell (2013) die Lernerfahrung zu erfassen. Vorliegend interessiert daher die Erfahrung mit Scrum aus Sicht von Individuum und Organisation.

#### 3.4.2 Pre-Test

Der Fragebogen wurde vor der tatsächlichen Durchführung durch sechs ausgewählte Personen getestet. Dies mit dem Ziel einfache und verständliche Umfragen für befragte Personen zu gestalten sowie die Datenqualität zu erhöhen (Blanke, Gauckler & Sattelberger, 2008). Für die vorliegende Arbeit wurde ein ökonomisches Pre-Test-Verfahren angewandt, da sämtliche Items aus validierten Instrumenten entnommen wurden. Es wurde auf das klassische Verfahren zurückgegriffen und Rückmeldungen mit der Kommentarfunktion innerhalb der Umfrage-Software eingeholt. Den ausgewählten Personen wurden kritische Test-Aspekte hinsichtlich ihres Expertengebiets zugeteilt. Zwei Scrum-Praktizierende haben den Pre-Test mit Fokus auf Verständlichkeit der Items im agilen Arbeitsumfeld durchgeführt. Diese Personen wurden darauf hingewiesen, dass sie an der Durchführung der effektiven

Befragung nicht mehr teilnehmen können. Zwei Arbeits- und Organisationspsychologen fokussierten sich auf die Antwortskalen, Reihenfolge der Items und die Bearbeitungsdauer. Eine andere Person mit deutsch-englisch linguistischem Hintergrund hat sich auf die Sprache konzentriert, insbesondere die Einleitungs-, Übergangs und Abschlusstexte sowie die Items zu den demografischen Angaben. Eine weitere Person hat die technischen und Data Consent Aspekte validiert.

Die Pre-Testenden gaben eine Dauer von rund 9 bis 13 Minuten an für die Beantwortung der Umfrage. Sämtliche Kommentare wurden durch die Autorin validiert und wo notwendig und möglich sowie als sinnvoll erachtet, umgesetzt. Orthografische Anmerkungen wurden abgeändert. Kommentare zum Aufbau, das heisst Seitenumbruch, Anzahl Items pro Seite, Validierung von Antwortmöglichkeiten (z.B. Alter) wurden ebenfalls vollumfänglich integriert und angepasst. Es wurde auch auf die initial geplante Filterfrage zu Beginn des Fragebogens bezüglich der Anwendung der Scrum-Ereignisse verzichtet. Drei von vier Pre-Testenden fanden diese irritierend. Zudem wurde der Einleitungstext auf jeder Seite vereinheitlicht und weitere minimale Anpassungen vorgenommen, welche direkt im Abschnitt 3.4.1 erläutert wurden. Ein Scrum-Praktizierender hatte Anmerkungen zur Skala Handlungsspielraum, konkret zu den Items *Is it possible for you to organize your work tasks independently* und *Can you organize your workday independently*. Die Person wies darauf hin, dass Handlungsspielraum mit dem Team abgestimmt werden muss. Abgesehen davon gab es inhaltlich insgesamt wenige Verständlichkeitsfragen. Sämtliche validierten Items wurden abgesehen von den Scrum Ereignissen (s. Abschnitt 3.4.1) nicht angepasst, um die Originalität der Items zu wahren. So konnten nicht alle Kommentare und Hinweis der Pre-Testenden umgesetzt werden.

### **3.4.1 Stichprobengrösse**

Mit der Schneeballmethode wurde eine möglichst grosse Stichprobe innerhalb der möglichen Zeit angestrebt, ohne vorgängige a priori Poweranalyse. Im Wissen darum, dass SEM grundsätzlich eine Methode für grosse Stichproben ist, greifen Tabachnick und Fidell (2013) die Stichprobengrösse auf und verweisen auf Teststatistiken für kleine Stichproben. Da in der Praxis oft mittlere und kleine Stichproben vorliegen, haben Bentler und Yuan (1999) Teststatistiken entwickelt, welche für Stichproben ab 70 Personen geeignet sind (s. Abschnitt 3.6). Zudem kann die Stichprobengrösse für SEM mit der Tabelle von MacCallum, Browne und Sugawara (1996) eingeordnet werden (s. Abschnitt 3.5.1).

### 3.4.2 Durchführung der Befragung

Als Umfrage-Software wurde Unipark Version EFS Fall 2019 (Questback, 2019) verwendet, in Form einer anonymen Online-Umfrage. Dabei wurden sämtliche untersuchten Variablen einmalig erhoben, was einem Querschnittsdesign entspricht (Döring & Bortz, 2016). Die Umfrage wurde während sechs Wochen vom 19. Oktober bis 27. November 2020 freigeschaltet. Die Verteilung der Umfrage erfolgte über das soziale Netzwerk Profil LinkedIn der Autorin, das Swiss Agile Research Network, die befragten Experten und Expertinnen sowie die Gruppe CAS Scrum Master der FHNW. Andererseits wurden Kontaktpersonen aus Organisationen gezielt angeschrieben. Kriterium zur Teilnahme war die Durchführung von sämtlichen Scrum-Ereignissen.

## 3.5 Daten

Die Rohdaten wurden aus der Umfragesoftware Unipark in den Dateiformaten csv und spv exportiert. Die Prüfung der Datenqualität wurde mit SPSS Version 26.0 (IBM Corp, 2019) und lavaan von R Studio Version 3.6.3 (Rosseel, 2012) durchgeführt. In Anlehnung an die Empfehlungen der DGP (Schönbrodt, Gollwitzer & Abele-Brehm, 2017) werden die Rohdaten mit der Masterthesis im csv-Format mitgeliefert.

Die Prüfung der Datenqualität hat zum Ziel, die Annahmen der Analyseverfahren, Ausreisser und Fehlerprobleme zu erfassen. Dies verschafft einen Eindruck, inwieweit die Daten plausibel sind. In Anlehnung an die Checkliste für SEM von Tabachnick und Fidell (2013) empfehlen die Autorinnen folgende Voraussetzungen zu untersuchen: (a) Stichprobe, fehlende und rekodierte Daten, (b) Ausreisseranalyse, (c) Prüfung Normalverteilung und (d) Pre-Analyse Faktorenstruktur mit einer Reliabilitätsanalyse.

Wie aus der Beschreibung der Operationalisierung entnommen werden kann, wurden teilweise Häufigkeitsskalen für die Einschätzung der Merkmalsausprägungen verwendet, welche streng genommen kategoriale Variablen sind. Diese werden in der Praxis jedoch meist als intervallskaliert qualifiziert (Steinmetz, 2015), so auch für diese Masterthesis. Dies trifft zu für die Skalen Handlungsspielraum, soziale Unterstützung, aufgabenbezogene Unsicherheit und Arbeitsengagement.

### 3.5.1 Stichprobe, fehlende und rekodierte Daten

Von 189 Personen haben 21.7% den Fragebogen nicht begonnen und 8.5% unterbrochen oder nicht weitergeführt. Der Unipark Dispositionscode 20 *Noch nicht begonnen* und 22 *Unterbrochen* definiert dies pro teilnehmende Person. Von den Personen, welche

unterbrochen haben, haben ein Drittel ( $n=5$ ) nach den Sprint-Items, etwas mehr als ein Drittel ( $n=6$ ) nach den Items zu den Scrum-Ereignissen und ein weiteres Drittel ( $n=5$ ) im Verlauf des restlichen Fragebogens unterbrochen. Alle Datensätze von Personen, die unterbrochen haben, wurden ausgeschlossen, was zu einem bereinigten Sample von  $N=132$  führt. Der Ausschluss der unvollständigen Datensätze resultiert darin, dass keine fehlenden Daten für die weiteren Analysen vorliegen.

Bei kleinen Stichproben, wie dies vorliegend der Fall ist, besteht das Risiko, dass die Ergebnisse nicht robust sind (Weiber & Mülhhaus, 2014). Generell kann gesagt werden, dass je grösser die Stichprobe, umso kleiner ist der Konfidenzintervall. Die Autoren MacCallum et al. (1996) fanden, dass bei SEM bei einer grösseren Anzahl an gemessenen Variablen die Stichprobe kleiner ausfallen kann. Dies trifft für diese Masterthesis zu, da relativ viele Variablen gemessen wurden. Das setzt jedoch voraus, dass die gemessenen Variablen eine hohe Güte aufweisen (s. Abschnitt 3.5.4). Bei einem Sample von 132 und bei Freiheitsgraden von ( $df$ ) 100 kann eine angestrebte Power von 80% (gemessen mit dem RMSEA, s. Abschnitt 3.6.2) mit einem akzeptierten Fehlerrisiko von 5% erreicht werden laut der Tabelle von MacCallum, Browne und Sugawara (1996).

Die Skala Erschöpfung hat vier Items, welche umgekehrt sind (s. Abschnitt 3.4.1) und daher rekodiert werden mussten. Diese Variablen sind im Codebuch (s. Anhang C) mit einem "R" im Variablennamen gekennzeichnet. Es sind die Variablen EE\_v\_2\_R, EE\_v\_3\_R, EE\_v\_6\_R, EE\_v\_7\_R.

### 3.5.2 Ausreisseranalyse

Ausreisser sind Extremwerte einer Variable (univariate Ausreisser) oder einer Kombination von mehreren Variablen (multivariate Ausreisser), welche einen übermässigen Einfluss auf die Ergebnisse haben. Für die Analyse von Zusammenhängen mit Regressionspfaden, wie dies innerhalb SEM vorkommt, können Ausreisser bezüglich der Residuen und der Regressoren problematisch sein. Dabei haben vor allem die Prädiktoren (UV) einen Einfluss, die abhängige Variable (AV) bleibt unbeeinflusst von multivariaten Ausreissern (Tabachnick & Fidell, 2013). Ausreisser sollen nur aufgrund von inhaltlichen Überlegungen oder wenn das Modell übermässig verzerrt wird, ausgeschlossen werden. Ein Ausschluss schränkt die Repräsentativität der Daten ein (Bühner, 2011; Tabachnick & Fidell, 2013).

Univariate Ausreisser bei intervallskalierten Daten können mit einem hohen z-Wert ausgemacht werden. Z-Werte, welche 3.29 ( $p<.001$ ) übersteigen, können potenzielle

Ausreisser sein (Tabachnick & Fidell, 2013). Weiber und Mühlhaus (2014) empfehlen zudem, für die Analyse von multivariaten Ausreißern die Mahalanobis-Distanz zu berechnen.

Sämtliche Variablen ausgenommen die AVs Arbeitsengagement und Erschöpfung wurden durch die Mahalanobis-Distanzen auf multivariate Ausreißer überprüft. Der kritische Chi-Quadrat-Wert liegt bei  $\chi^2(7, N=132)=24.322$ ,  $p<.001$ . Vier Datensätze (Ifdn 23, Ifdn 159, Ifdn 179, Ifdn 181) weisen über mehrere Variablen auffällige Ausreißer auf und sind über dem kritischen Chi-Quadrat-Wert. Nach der inhaltlichen Betrachtung der Datensätze schien ein Ausschluss sinnvoll, da die z-Werte über mehrere Variablen und Skalen hinweg hoch waren. Zudem wiesen die Datensätze (überwiegend negative) Antworttendenzen auf. Die inhaltlichen Überlegungen zu den Datensätzen ist im Anhang D dargelegt. Nach dem Ausschluss der vier Datensätze mit multivariaten Ausreißern wurden die Daten erneut betrachtet. Es sind nach wie vor univariate Ausreißer mit hohen z-Werten vorhanden (Ifdn 63, Ifdn 125, Ifdn 160, Ifdn 171). Diese wurden erneut inhaltlich betrachtet. Es wurde kein Nachweis für deren Entfernung gefunden, somit wurden diese Datensätze behalten.

### 3.5.3 Normalverteilung

Die Basis von SEM setzt eine multivariate Normalverteilung bzw. normalverteilte Variablen voraus (Tabachnick & Fidell, 2013). Die Beurteilung der multivariaten Normalverteilung erfolgte visuell durch P-Plots und Histogramme. Anhang D enthält die Histogramme sämtlicher Skalen.

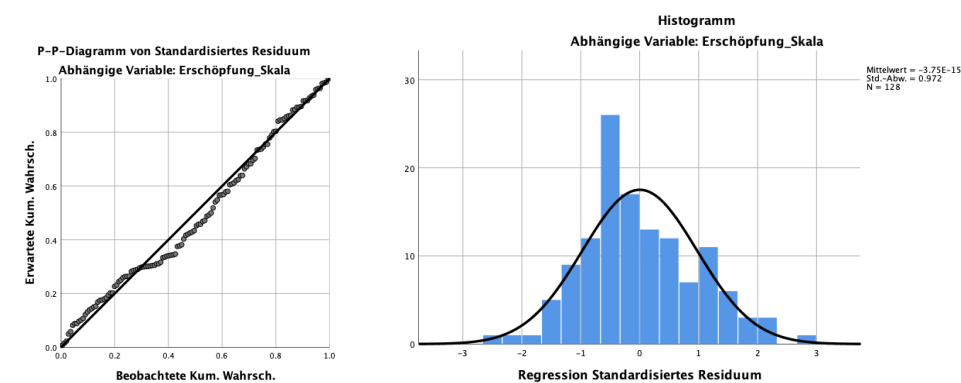


Abbildung 8. P-Plot standardisierte Residuen mit AV Erschöpfung

Abbildung 9. Histogramm standardisierte Residuen mit AV Erschöpfung

*Anmerkungen.* Die Summenwerte aller Skalen ohne Erschöpfung und Arbeitsengagement wurden als UVs berücksichtigt (Sprint, Daily Scrum, Retrospektive, Handlungsspielraum, soziale Unterstützung, aufgabenbezogene Unsicherheit und Rollenambiguität).

Steinmetz (2015) weist darauf hin, dass Signifikanztests zur Prüfung der Normalverteilung meist eine Abweichung als Resultat haben. Innerhalb SEM kann dies mit den Teststatistiken berücksichtigt werden (s. Abschnitt 3.6.2). Viel wichtiger ist die inhaltliche

Auseinandersetzung, was eine Schiefe und Kurtosis aussagt. Deshalb wird als weiterer Indikator zur Prüfung der Normalverteilung die Schiefe und Kurtosis der einzelnen Variablen betrachtet (Steinmetz, 2015). Dabei sind sich laut Weiber und Mühlhaus (2014) Autoren uneinig, ab wann bei Schiefe und Kurtosis eine Verletzung der Normalverteilung vorliegt. Die konservative Sichtweise spricht von einer Verletzung, sobald der Wert  $|1|$  überschritten wird. Dementgegen sehen Autoren die Normalverteilung als substantiell verletzt an, wenn der Wert bezüglich Schiefe bei  $|>2|$  und Kurtosis bei  $|>7|$  liegt (Weiber & Mühlhaus, 2014). In der vorliegenden Arbeit wird die Normalverteilung unter dieser Sichtweise nicht substantiell verletzt. Keine der Variablen übersteigt den Wert von  $|>2|$  bezüglich Schiefe und  $|>7|$  hinsichtlich Kurtosis. Die konservative Sichtweise deutet auf eine Verletzung der Normalverteilung hin. Die Variablen zu den Scrum-Ereignissen und soziale Unterstützung wurden eher im positiven Bereich eingeschätzt. Ein vollständiger Auszug ist in Anhang D ersichtlich.

#### 3.5.4 Reliabilitätsprüfung

Die Gütekriterien der konfirmatorischen Faktorenanalyse (KFA) unterstützen in der Beurteilung des Gesamtmodells hinsichtlich der Einschätzung von Reliabilität und Validität. Somit ist die Reliabilitätsprüfung mittels KFA ein integrativer Bestandteil von SEM (s. Abschnitt 3.6.3.1) mit Fokus auf die Güteprüfung (Weiber & Mühlhaus, 2014). Dennoch empfehlen Weiber und Mühlhaus (2014), dies im Sinne der Prüfung der Daten vor der Hauptanalyse durchzuführen. Die Anzahl der Faktoren wird a priori festgelegt, da die verwendeten Instrumente gut geprüfte Skalen sind. Demnach wurden sämtliche Skalen einzeln faktoranalytisch betrachtet. Zur Beurteilung wurden folgende Reliabilitätskriterien herangezogen:

- *Faktorladung latente Variable*: Beschreibt die Korrelation zwischen Variable und Faktor im Messmodell der latenten Variable (Werner, 2015). Die Faktorladungen sind von zentraler Bedeutung, da sie als Validitätskoeffizienten dienen (zitiert nach Bollen, 1989 in Steinmetz, 2015, S. 45). Es wird empfohlen, dass der standardisierte Wert von .50 nicht unterschritten wird und signifikant von Null verschieden ist ( $p < .05$  bzw.  $p < .10$ ) (Weiber & Mühlhaus, 2014).
- *Varianz*: Beschreibt die Fehlervarianz für jede Variable. Die statistische Signifikanz gilt als Mindestanforderung und der Wert darf nicht negativ sein (Steinmetz, 2015).
- *Indikatorreliabilität*: Beschreibt die quadrierte multiple Korrelation zwischen Variable und Faktor im Messmodell der latenten Variable, auch Ladungsquadrate genannt. Es wird empfohlen, den Wert von .40 nicht zu unterschreiten und .90 nicht zu

überschreiten (Weiber & Mühlhaus, 2014). Je grösser der Wert, umso stabiler ist der Faktor (Tabachnick & Fidell, 2013).

Bei angemessener Reliabilität können Skalen bzw. latente Variablen gebildet werden (Steinmetz, 2015). Dabei wird ein durchschnittlicher Gesamtwert berechnet, bei dem die Summe der Items durch die Anzahl Items dividiert wurde (Döring & Bortz, 2016).

### 3.6 Auswertung

Auf der Grundlage des vorangegangenen Abschnitts Daten wurde die Analyse zum Strukturgleichungsmodell mit lavaan von R Version 3.6.3 (Rosseel, 2012; Werner, 2015) durchgeführt. Dabei wurde in Anlehnung an Tabachnick und Fidell (2013) für die Hauptanalyse folgendes Vorgehen gewählt (a) Kovarianz Matrix, (b) Beurteilung Gesamtstruktur, (c) Prüfung der direkten Effekte der Hypothesen und (d) allfällige Modellmodifikation.

#### 3.6.1 Mittelwerte, Standardabweichungen und Korrelationen

Für die deskriptiven Statistiken wurden Mittelwerte, Standardabweichungen und (Inter-) Korrelationen berechnet. Vorliegend weisen einzelne Skalen keine Normalverteilung auf (s. Abschnitt 3.5.3). Daher wurde die Spearman-Korrelation berechnet, welche bei nicht normalverteilten und intervallskalierten Daten verwendet wird (Zöfel, 2003). Die Stärke des Zusammenhangs wurde mit den Richtwerten von Cohen (1992) interpretiert.

Tabelle 9  
*Interpretation Korrelationskoeffizient Richtwerte von Cohen (1992)*

Korrelationskoeffizient	Interpretation
>.10	Kleiner Zusammenhang
>.30	Mittlerer Zusammenhang
>.50	Grosser Zusammenhang

Zusammenhänge von  $r=.30$  sind in der Stressliteratur typisch und werden selten überschritten (Semmer et al., 1999).

#### 3.6.2 Beurteilung Struktur

Für die geeignete Schätzmethode zur Beurteilung der Modellgüte empfehlen Tabachnick und Fidell (2013) die Stichprobengrösse, Normalverteilung und Unabhängigkeiten zu betrachten. Für kleine Stichproben und bei einem Hinweis zur Verletzung der Normalverteilung empfehlen sie ausserdem, die Maximum Likelihood-Teststatistik mit Yuan-

Bentler-Korrektur (MLR) zu verwenden. Daher wurde in R die Schätzmethode MLR angewandt (Werner, 2015). Zusätzlich kann bei Verletzung der Normalverteilung Bootstrapping angewandt werden (Steinmetz, 2015). Bootstrapping ist eine Resamplingmethode. Bootstrapping soll jedoch nicht für kleine Stichproben angewandt werden (Byrne, 2010). „It may be better to draw conclusions about the parameters of a population strictly from the sample at hand... than to make perhaps unrealistic assumptions about the population” (Zhu, 1997, S.50 zitiert in Byrne, 2010, S. 332).

DGP (2019) empfiehlt für Strukturgleichungsmodelle mindestens die nachfolgenden Kennwerte (*Parameterschätzungen und Fitindizes*) bezüglich Gesamtstruktur zu berichten. Auf diese wird kurz eingegangen:

- *Chi-Quadrat ( $\chi^2$ ) und ( $\chi^2/df$ ) mit Yuan-Bentler-Korrektur*

Chi-Quadrat prüft die Validität des Untersuchungsmodells hinsichtlich Struktur, die *exact-fit-hypothesis*. Die  $H_0$  lautet: Die empirische Kovarianz-Matrix entspricht der modelltheoretischen Kovarianz-Matrix. Ein signifikantes Chi-Quadrat deutet auf eine Fehlspezifikation des Modells hin (Steinmetz, 2015). Je kleiner der Wert ist, desto besser die Validität. Chi-Quadrat setzt multivariate Normalverteilung voraus und ist eine Schätzung, die auf Varianz-Kovarianz-Matrix basiert und sensibel auf die Stichprobengröße reagiert. lavaan berechnet mit MLR ein *robustes Chi-Quadrat* für nicht normalverteilte Daten (Werner, 2015). Die Yuan-Bentler-Korrektur ist für kleine Stichproben ( $N=60$  bis  $N=120$ ) geeignet (Bentler & Yuan, 1999; Tabachnick & Fidell, 2013). Dennoch werden bei angewandter Forschung die Voraussetzung für Chi-Quadrat oft nicht erfüllt. Mehrere Autoren kommen daher zum Schluss, dass das Chi-Quadrat mit Vorsicht zu interpretieren ist und allenfalls nur als deskriptives Gütekriterium berichtet wird (Kline, 2015; Weiber & Mühlhaus, 2014). Dies wird für diese Masterthesis angewandt. Vor diesem Hintergrund wird der Chi-Quadrat-Wert im Verhältnis zu den Freiheitsgraden ( $\chi^2/df$ ) gesetzt, wobei ein guter Modellfit bei kleiner oder gleich 2.5 liegt (Weiber & Mühlhaus, 2014).

Die *exact-fit-hypothesis* des Chi-Quadrats wird durch weitere Fitindizes erweitert, sogenannte komparative Fitindizes. Diese Modellvergleiche stellen einen Vergleich an auf einem Kontinuum mit einem Unabhängigkeitsmodell, welches komplett unverbundene Variablen hat, bis hin zum perfekten Modell auf der anderen Seite des Kontinuums. Der Wert von komparativen Fitindizes liegt irgendwo dazwischen (Tabachnick & Fidell, 2013).

- *Root-Mean-Square-Error-of-Approximation (RMSEA)*

Dieser ist weniger streng formuliert als der Chi-Quadrat-Wert und prüft die approximative Richtigkeit des Untersuchungsmodells hinsichtlich Struktur. Es ist also

ein Annäherungswert, wobei wiederum je näher bei null, desto besser. Der Konfidenzintervall ist bei kleinen Stichproben in der Regel grösser (Kline, 2015). Hu und Bentler (1999) untersuchten, dass der RMSEA bei kleinen Stichproben das wahre Modell überrepräsentiert, das heisst der Wert zu gross ist. Aufgrund dieses Problems kann dieser Index bei kleinen Stichproben weniger vorteilhaft sein. Dennoch wird der RMSEA berichtet, da dieser für Power-Berechnungen notwendig ist (Tabachnick & Fidell, 2013). Browne und Cudeck (1992) klassifizieren dabei folgende Richtwerte:  $RMSEA \leq .05$ : guter Modellfit,  $RMSEA \leq .08$ : akzeptabler Modellfit,  $RMSEA \geq .10$ : inakzeptabler Modellfit.

– *Comparative Fit Index (CFI)*

Der CFI zeigt an, wie gut das analysierte Modell zu den Daten passt im Vergleich zu einem Unabhängigkeitsmodell (Werner, 2015). CFI-Werte nahe bei eins sprechen für eine bessere Anpassung. Bei Werten nahe bei null würde das analysierte Modell nicht besser passen als das Unabhängigkeitsmodell (Werner, 2015). Der CFI eignet sich auch für kleine Stichproben (Tabachnick & Fidell, 2013). Ein Wert grösser als .95 ist ein Hinweis auf ein gut passendes Modell (Hu & Bentler, 1999).

Der RMSEA und CFI sind die meist berichteten Fitindizes laut Tabachnick und Fidell (2013).

### 3.6.3 Messmodell und Pfadanalyse

#### 3.6.3.1 Messmodell (KFA)

Das Messmodell innerhalb SEM entspricht einer KFA. Dabei werden Items einer Skala mit einer bereits erwarteten Faktorenstruktur theoriegeleitet validiert (Döring & Bortz, 2016). Dies wird für diese Masterthesis als geeignet betrachtet, da a priori bekannt ist, welche Items für welche Faktoren sind und vielfach validierte Skalen eingesetzt wurden. Es wird überprüft, ob die Daten zu der theoretisch angenommenen Struktur passen und hinreichend übereinstimmen (Moosbrugger & Schermelleh-Engel, 2012).

Das Messmodell innerhalb SEM wird oft in einem *two-step-approach* eingesetzt. Einmal zur Betrachtung der Güte, als Pre-Test zu SEM (s. Abschnitt 3.5.4) und andererseits integriert in die Hauptanalyse, durch ein meist sparsameres Set an Variablen (Steinmetz, 2015). Gleichzeitig kritisiert Steinmetz (2015) ein Nachteil des *two-step-approaches* ist, dass die Theorie über die Struktur der latenten Variablen dadurch teilweise eliminiert wird.

Dieser *two-step-approach* wird in der vorliegenden Arbeit mit Fokus auf die Scrum-Skala eingesetzt. Diese Subskalen wurden bis anhin in wenigen Studien (Huck-Fries et al., 2019;

Tripp et al., 2016) validiert und jeweils inklusive der Skala Burndown. Deshalb wird ein 1-Faktor und 3-Faktoren-Modell verglichen. Mit dem Ziel herauszufinden, ob eine 1-Faktorlösung oder 3-Faktorlösung die Daten besser repräsentiert (s. dazu Anhang E). Die weiteren verwendeten Skalen in dieser Arbeit (Handlungsspielraum, soziale Unterstützung, Rollenambiguität, aufgabenbezogene Unsicherheit, Erschöpfung und Arbeitsengagement) sind in die Analyse nicht mit eingeflossen. Dies sind vielfach validierte Skalen.

### 3.6.3.2 Pfadanalyse

In der Pfadanalyse werden Effekte genauer gesagt Pfadkoeffizienten zwischen Variablen im Strukturmodell untersucht (Werner, 2015). Damit kann die Pfadanalyse als Erweiterung von der Regressionsanalyse betrachtet werden (Steinmetz, 2015). Steinmetz (2015) erörtert folgende Vor- und Nachteile der Pfadanalyse gegenüber der Regressionsanalyse:

- Es kann mehr als eine UV modelliert werden.
- Es kann ein kausales Netz inklusive Restriktionen (z.B. fixierte Pfade) getestet werden.

Für diese Masterthesis werden die standardisierten Regressionskoeffizienten ( $\beta$ ) unter Berücksichtigung des Signifikanzniveaus ( $p$ ) analysiert, da sowohl vier, fünf als auch siebenstufige Skalen im Fragebogen verwendet wurden. Die standardisierten Regressionskoeffizienten werden somit vergleichbar (Weiber & Mühlhaus, 2014).

Kovarianzen von UVs werden von lavaan automatisch berücksichtigt, nicht jedoch die der AVs (Rosseele, 2020). Steinmetz (2015) weist darauf hin, dass dies zu einer Fehlspezifikation führen kann. Das heisst die Varianzen der AVs sind keine geschätzten Parameter des Modells. Für die vorliegende Arbeit hat dies zur Folge, dass eine allfällige Kovariation der Scrum-Ereignisse von lavaan modelliert wird, nicht jedoch für die Arbeitsressourcen und Arbeitsbelastungen oder das Arbeitsengagement und Erschöpfung.

### 3.6.4 Post-hoc-Analyse

Im Rahmen einer Modellvereinfachung und Post-hoc-Analyse wurde eine Mediation berechnet. Dabei wurden die Parameterschätzungen und Fitindizes sowie Gütekriterien analog der Gesamtstruktur sowie direkten Zusammenhängen (s. Abschnitt 3.6.2 und 3.6.3) angewandt.

Die Arbeitsressourcen und Arbeitsbelastungen wurden als intervenierende Mediatorvariablen angenommen. Dazu müssen folgende Punkte erfüllt sein (Baron & Kenny, 1986, zitiert nach Tabachnick & Fidell, 2013, S. 160):

- UV und AV hängen signifikant zusammen, ohne dass für den Mediator kontrolliert wird (s. Hypothesen 5 und 6)
- UV und Mediator hängen signifikant zusammen (s. Hypothesen 1 und 3)
- Mediator und AV hängen signifikant zusammen (s. Hypothesen 1 und 4)

Sind diese Voraussetzungen gegeben, kann eine Mediation berechnet werden. Dabei wird erwartet, dass der Zusammenhang zwischen UV und AV mit der simultanen Hinzunahme der Mediatorvariable kleiner wird. Dies entspricht einer partiellen Mediation (Steinmetz, 2015). Verschwindet der Zusammenhang zwischen UV und AV vollumfänglich mit der simultanen Hinzunahme der Mediatorvariable, entspricht dies einer vollständigen Mediation (Steinmetz, 2015).

## 4 Ergebnisse

Es werden zuerst die Ergebnisse aus den Experteninterviews dargelegt. Darauf folgen die deskriptiven Statistiken aus der quantitativen Erhebung hinsichtlich Stichprobe, Prüfung der Güte der Faktorenstruktur sowie Mittelwerte, Standardabweichungen, Korrelationen und Cronbachs Alpha der verwendeten Skalen. Anschliessend werden die Hauptergebnisse der quantitativen Analyse zur Beantwortung der Fragestellung bezüglich Zusammenhang von Scrum-Ereignissen und spezifischen Arbeitsressourcen und Arbeitsbelastungen sowie deren Einfluss auf Erschöpfung und Arbeitsengagement beschrieben.

### 4.1 Ergebnisse Experteninterviews

Die Ergebnisse aus der inhaltsanalytischen Auswertung der Experteninterviews werden entlang der Hauptkategorien Scrum, Arbeitsressourcen und Arbeitsbelastungen aufgezeigt. Zudem wird die Einschätzung der Experten und Expertinnen über die Wichtigkeit der präsentierten Arbeitsressourcen und Arbeitsbelastungen (s. Abschnitt 3.2) dargestellt.

#### 4.1.1 Scrum

Die Experten und Expertinnen beschreiben Scrum als Möglichkeit zu lernen, wie viel Arbeit in einer vorgegebenen Zeit erledigt werden kann. Dabei wird eventuell festgestellt, dass zu viel eingeplant wurde (E1, E6). „Dies ist keine neue Erkenntnis, liegt nun jedoch schwarz auf weiss vor“ (E1:B4). Viele Arbeitstätigkeiten werden in der Regel gleichzeitig gemacht. Scrum erlaubt es, die Arbeitstätigkeiten nun sequenziell aufzuteilen und schafft damit einen Fokus (E1, E6). Dies wird als zentrales Element für Stressempfinden und den Umgang damit beschrieben (E1, E6). „Scrum erlaubt, einen Teil des Stresses aus dem System zu nehmen“ (E6:B43).

Das Arbeiten in Sprints fordert, kontinuierlich dran zu bleiben. Dies wird teilweise als schwierig erlebt (E5), da innerhalb von zwei Wochen teilweise noch kein präsentierbares Inkrement geliefert werden kann (E5). Gleichzeitig ermöglicht das Arbeiten in Sprints, Rückmeldungen (E2). Der Einschätzung der Experten nach wird ein Daily Scrum in der Praxis oft als Statusreport umgesetzt, das Kollaborative geht dabei vergessen (E2). Die Zusammenarbeit mit den täglichen Treffen kann als stärkender Faktor wahrgenommen werden (E2). Es wird erläutert, dass in einem Daily Scrum um Hilfe gefragt werden kann (E6). Die grösste Abweichung wird in der Praxis beim Daily Scrum erlebt (E4). Die Bedeutung der Retrospektive wird meist zu Beginn nicht anerkannt und daher nicht institutionalisiert (E2, E6). Die Expertinnen und Experten sehen die Retrospektive als zentrale Ressource von

Scrum, welche es erlaubt, kontinuierliche zu lernen (E2, E6). „Es schafft einen Raum, um nachzudenken und man hätte die Chance, gewisse Sachen anzugehen“ (E6:B44). Eine weitere Abweichung vom Scrum-Gudie wird in den Rollen erlebt. In der Praxis sind meist mehr als die von Scrum postulierten Rollen anzutreffen (E2, E4, E5). Die Experten und Expertinnen betonen die Wichtigkeit, dass vieles von der Erfahrung des Teams abhängt und der Situation in der Organisation geschuldet ist (E2, E5).

Oft geht mit der Einführung von Scrum die Anpassung der situativen Bedingungen vergessen (E2, E4, E6). Die Experten und Expertinnen beschreiben, dass bei einer guten Ausgestaltung von Scrum Arbeitsbelastungen regelmässig reduziert und aufgelöst werden können (E1, E3). Vielfach werden rein „mechanisch“ die Scrum-Ereignisse eingeführt. Diese inhaltliche Einführung ist der einfache Aspekt von Scrum (E2, E3, E6). Mit der Anwendung der Ereignisse ist das „Wieso“ wir es machen noch nicht vorhanden (E6). Das Rahmenwerk wird intensiv propagiert und die „weichen“ Faktoren gehen oft vergessen (E2). Es sind sehr hohe Ansprüche, welche an die Mitarbeitenden gestellt werden (E6). Scrum bietet jedoch einen Rahmen, menschenzentriert zu arbeiten (E6).

#### 4.1.2 Priorisierung Arbeitsressourcen

Abbildung 10 visualisiert die durch die Expertinnen und Experten erläuterte Priorisierung der Arbeitsressourcen. Psychologische Sicherheit belegt im Mittel den ersten Rang. Im Anschluss folgen Handlungsspielraum und dann soziale Unterstützung. Feedback streut stark. Soziale Unterstützung Scrum Master wurde von zwei Experten als nicht relevant betrachtet und nicht bewertet.

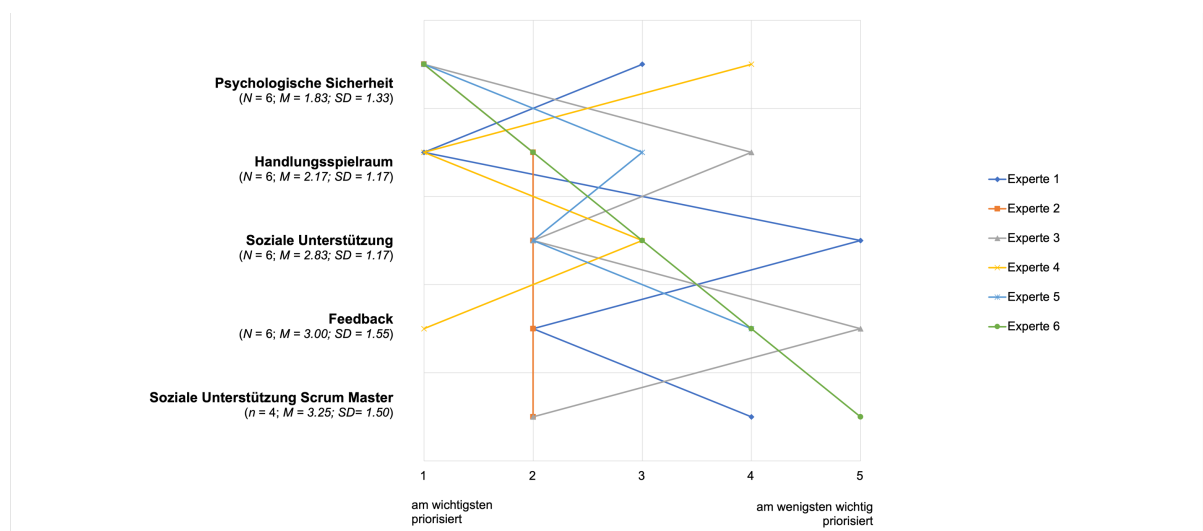


Abbildung 10. Priorisierung Arbeitsressourcen aus den Experteninterviews (die vertikale Achse des Polaritätsprofils zeigt die Arbeitsressourcen. Diese sind der mittleren Rangreihenfolge (M) nach absteigend geordnet. Die horizontale Achse zeigt die Einschätzung von am wichtigsten priorisiert (1) bis am wenigsten wichtig priorisiert (5).

Psychologische Sicherheit wird als wichtigster stärkender Faktor, sozusagen als Grundvoraussetzung, beschrieben (E1, E2, E5). Gleichzeitig wird erläutert, dass soziale Unterstützung in psychologischer Sicherheit beinhaltet ist (E2, E3). Die Experten und Expertinnen beschreiben Handlungsspielraum als Form der Selbstorganisation und der Selbstbestimmung. Ein autonomes Team (E4, E3, E6) ohne Führungsperson, welche Verantwortung übernimmt und stark mitbestimmt (E1). Handlungsspielraum wird auf der anderen Seite als mögliche Arbeitsbelastung beschrieben. Zu viel Handlungsspielraum führt zu Unsicherheit (E5). Gleichzeitig wird die Gestaltung von Handlungsspielraum als Gratwanderung erlebt, da Scrum starke Strukturen vorgibt (E5). Viele Personen nehmen die Möglichkeit zu wenig wahr, dass sie viel selber bestimmen können (E6). Soziale Unterstützung wird als sehr wertvoll erlebt (E4, E5, E6) und durch einen vertrauensvollen Umgang beschrieben (E5). Woher die soziale Unterstützung kommt, ist nicht relevant (E4, E5). Scrum bietet viele Möglichkeiten zu Feedback (E1, E4, E6), welches zu Transparenz führt (E1). Feedback wird als Möglichkeit beschrieben, Lob und Wertschätzung auszusprechen und zu bekommen sowie kritische Aspekte aufzugreifen und zu erhalten (E3, E5, E6). Dies kann bezüglich Zusammenarbeit und Arbeitsergebnisse sein (E5). Die Expertinnen und Experten betonen, dass ein Feedback eine Meinung einer Person ist, welche hohe Anforderungen an die feedbackgebende Person stellt (E3, E5). Wichtig erscheint Feedback zu guter oder schlechter Arbeit unter dem Aspekt der Rahmenbedingungen zu berücksichtigen: „Erlauben optimal gestaltete Rahmenbedingungen einer Person die Arbeit gut zu machen oder nicht? Wenn ich es nicht schaffe, die Arbeit gut zu machen, dann stimmen die Rahmenbedingungen nicht. (...) Daher ist Feedback für mich eine Systemvariable“ (E5:C34). Die Rolle des Scrum Masters wird als eine moderierende Rolle beschrieben, welche einen Rahmen für soziale Unterstützung durch den Scrum Master aufbauen kann (E1, E6). In der Praxis wird dies eher selten erlebt (E6).

Als weitere stärkende Faktoren wurden von den Expertinnen und Experten intrinsische Motivation und Kompetenzerleben (E1) auf individueller Ebene und gemeinsame Vision und Teamverantwortung (E3) sowie klare Rahmenbedingung und Leitblanken auf organisationaler Ebene erörtert (E3). Die organisationale Ebene wurde für diese Arbeit abgegrenzt.

### **4.1.3 Priorisierung Arbeitsbelastungen**

*Abbildung 11* visualisiert die durch die Expertinnen und Experten erläuterte Priorisierung der Arbeitsbelastungen. Die aufgabenbezogene Unsicherheit und Rollenambiguität werden im Mittel am wichtigsten bewertet und belegen den gleichen Rang. Eine Expertenmeinung hat diese beiden Faktoren nicht integriert. Die Expertenmeinungen streuen stark in Bezug

auf Zeitdruck, qualitative Überforderung sowie soziale Stressoren. Soziale Stressoren wurde einmal unbewertet belassen.

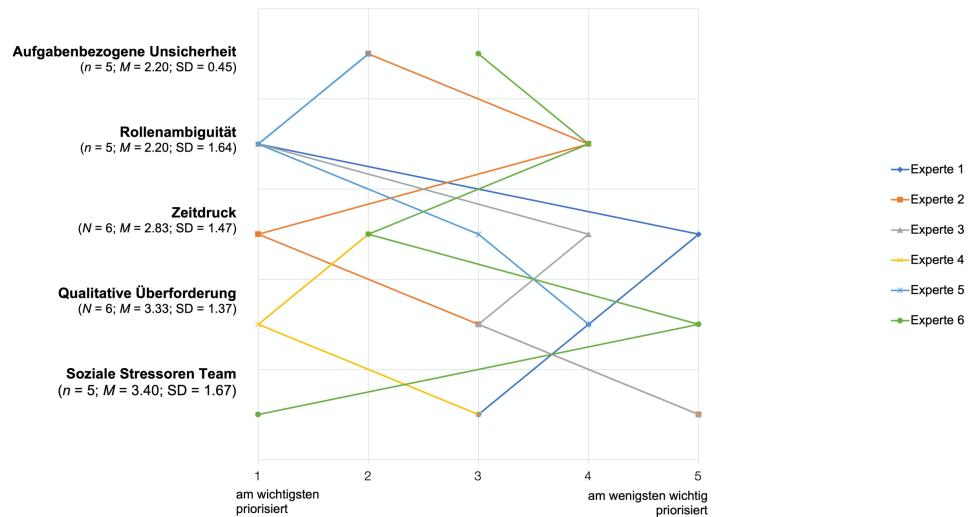


Abbildung 11. Priorisierung Arbeitsbelastungen aus den Experteninterviews (die vertikale Achse des Polaritätsprofils zeigt die Arbeitsbelastungen. Diese sind der mittleren Rangreihenfolge (M) nach absteigend geordnet. Die horizontale Achse zeigt die Einschätzung von am wichtigsten priorisiert (1) bis am wenigsten wichtig priorisiert (5).

Nach den Einschätzungen der Experten und Expertinnen sehen erfahrene Teams aufgabenbezogene Unsicherheit nicht als Belastung an (E2, E4). Es gibt eine Möglichkeit bei aufgabenbezogenen Unsicherheiten die Arbeitstätigkeit zu gestalten (E6). Hierarchische Konflikte und dysfunktionale Teams können zu Rollenambiguität führen (E3, E4). Zudem explizieren die Expertinnen und Experten, dass die Rollen innerhalb Scrum simplifiziert, jedoch wenig detailliert ausgeführt sind. Dies wiederum provoziert Ambiguität, da in der Realität meist mehrere Rollen auf eine Person treffen (E1, E5). „Wir müssen darüber sprechen, welche Rolle wir einnehmen wollen“ (E6: B42). Zeitdruck wird als grundsätzlich vorhandene Komponente angesehen, welche weder gut noch schlecht bewertet werden kann (E5, E6). Die Experten und Expertinnen konkludieren, dass Zeitdruck das Team reguliert, indem dieses sich realistische Sprintziele setzt (E1, E3, E5). Auf der anderen Seite ist bei einer fehlerhaften Umsetzung von Scrum das Risiko vorhanden, nur noch am Sprinten zu sein (E1). Bezüglich qualitativer Überforderung beschreiben die Expertinnen und Experten, dass Scrum die Mitarbeitenden eigeninitiativ bestimmen lässt, welcher Aufgabe sie sich annehmen. Der Anspruch an die Aufgabe und die Anzahl implementierter Features können zu qualitativer Überforderung führen (E1, E2). Wobei Scrum Möglichkeiten bietet, dies durch das Team aufzufangen (E3, E5). Auch erörtern die Experten und Expertinnen, dass qualitative Überforderung individuell und unterschiedlich ausgeprägt ist (E5, E6). Soziale Stressoren, welche sich z.B. in mangelnder Wertschätzung äussern (E3), gibt es in jedem Team und unabhängig von Scrum (E5). Bei dysfunktionalen Teams zeigt sich eine fehlende Verantwortungsübernahme, da keine vorgesetzte Person mehr reguliert (E3). Scrum

institutionalisiert mit der Retrospektive eine Möglichkeit aversiven sozialen Interaktionen entgegenzuwirken, indem Konflikte proaktiv angesprochen werden können (E1, E4, E5).

Es wurden weitere schwächende Faktoren auf organisationaler Ebene genannt, wie beispielsweise Ambiguität bezüglich Produkt und Prozess innerhalb der Organisation, organisationales Verständnis von Scrum, hierarchische Konflikte, wenig Sinngebung und fehlende Vision sowie viele Schnittstellen. Die organisationale Ebene wurde für diese Arbeit abgegrenzt.

Basierend auf der praktischen Validierung durch die Experteninterviews (s. Abschnitt 3.2.2) wurden im Untersuchungsmodell (s. Abschnitt 4.3.1) Handlungsspielraum und soziale Unterstützung sowie aufgabenbezogene Unsicherheit und Rollenambiguität operationalisiert. Dies zur Beantwortung der Fragestellung wie Scrum-Ereignisse mit Handlungsspielraum und sozialer Unterstützung sowie aufgabenbezogener Unsicherheit und Rollenambiguität zusammenhängen und welchen Einfluss diese auf Erschöpfung und Arbeitsengagement haben.

## 4.2 Deskriptive Statistiken

Es folgen die Beschreibung der Stichprobe sowie die Mittelwerte, Standardabweichungen, Korrelationen und Cronbachs Alpha aus der quantitativen Erhebung.

### 4.2.1 Stichprobenbeschreibung

Von 132 Fällen wurden vier aufgrund von Hinweisen bezüglich multivariaten Ausreißern sowie inhaltlichen Überlegungen entfernt (s. Abschnitt 3.5.2). Von den für die Hauptuntersuchung berücksichtigten 128 Personen sind 24.2% Frauen und 75.8% Männer. Die grösste Altersgruppe repräsentieren die 40- bis 54-Jährigen mit 46.9%. Die 25-39-Jährigen repräsentieren 33.6%. 17.2% sind über 55 Jahre und 2.3% sind zwischen 15 und 24 Jahre alt. 77.7% der befragten Personen haben einen tertiären Bildungsabschluss. Drei von vier befragten Personen (75%) arbeiten in einer Organisation mit mehr als 100 Mitarbeitenden. In die Kategorie *Organisationen bis 1000 Mitarbeitende* fallen 19.5% und *bis 100 Mitarbeitende* 5.5% der befragten Personen. 71.1% geben an, eine Position ohne Führungsfunktion innezuhaben. 27.3% geben an, eine Position mit Führungsfunktion innezuhaben und 1.6% sind selbstständig erwerbstätig. 89.1% der befragten Personen arbeiten in einem Arbeitspensum von 80 bis 100%. 7.8% der befragten Personen arbeiten 60 bis 80% und 3.1% 40 bis 60%. Die am häufigsten vertretene Branche ist *Finance and*

*Insurance* mit 56.3%, gefolgt von *Computer Science and Communication* mit 24.2%. Tabelle 10 zeigt die Branchen in der die befragten Personen tätig sind.

Tabelle 10  
*Branchenzugehörigkeit*

Branche	Häufigkeit	Prozent	Kumulierte Prozente
Finance and Insurance	72	56.3	56.3
Computer Science and Communication	31	24.2	80.5
Other	11	8.6	89.1
Public Administration	4	3.1	92.2
Transportation	4	3.1	95.3
Health and Social Services	3	2.3	97.6
Wholesale or Retail	2	1.6	99.2
Scientific and Technical Services	1	.8	100.0
Gesamt	128	100.0	

*Anmerkungen.* Unter *Others* wurden Consulting, Insurance, IT, Logistics, Utilities genannt.

Ein Grossteil der befragten Personen geben zwischen zwei und fünf Jahren Erfahrung mit agilen Methoden seitens Organisation (53.9%) als auch der eigenen Person (39.8%) an. 11.7% seitens Organisation und 21.1% seitens Person haben weniger als 2 Jahre Erfahrung mit agilen Methoden. 18.8% seitens Organisation und 30.5% seitens Person berichten zwischen sechs und zehn Jahren Erfahrung mit agilen Methoden. Mehr als zehn Jahre Erfahrung haben 15.6% seitens Organisation und 8.6% seitens Person.

28.9% haben die Rolle des Scrum Masters, 35.9% die Rolle des Developers und 11.7% die Rolle des Product Owners inne. *Andere* haben 39.1% gewählt. Darunter wurden Rollen wie Agile Coach, Business Analyst, Projekt Manager, Tester und weitere genannt. Jede sechste Person (15.6%) hat mehr als eine Rolle ausgewählt. Auf die Frage, welche Methode und Rahmenmodelle der agilen Arbeit am häufigsten angewendet werden, berichten 58.6% dass sie mit SAFe sowie 25.0% mit Scrum arbeiten. Weitere 3.9% arbeiten mit Kanban und zusätzlich haben 12.5% die Antwortoption *Andere* gewählt. Davon berichten 5.5%, dass alle von den genannten Rahmenmodellen angewandt werden. 5.5% wenden ein vielfältiges Set an unterschiedlichen Methoden an. 1.5% führen aus, dass sie nach Scrumban arbeiten. Alle befragten Personen führen Scrum-Ereignisse durch, was mittels den Skalen Sprint, Daily Scrum sowie Retrospektive operationalisiert wurde.

#### 4.2.2 Reliabilität und Faktorenstruktur

Die Ergebnisse aus der Pre-Analyse zur Faktorenstruktur und Reliabilität ist im Anhang D dargestellt. Die Betrachtung der Güte der einzelnen Skalen mit der KFA zeigt, dass die Mindestanforderungen des Signifikanzniveaus für die Items ID\_v\_2, ID\_v\_3, ID\_v\_4, Retro\_v\_3 und EE\_v\_8 nicht erfüllt wurden. Die Entfernung von Item\_v\_4 erhöht das

Cronbachs Alpha, weshalb das Item weggelassen wurde. Dies führt auch dazu, dass alle Faktorladungen auf die latente Variable Sprint signifikant wurden. Bei einer Eliminierung von Retro\_v\_3, da die Fehlervarianz nicht signifikant ist ( $p=.296$ ), wird die Skala lediglich mit zwei Items gemessen, wovon bei der Verwendung als latente Variable abgeraten wird (Steinmetz, 2015). Nebstdem verschlechtert sich das Cronbachs Alpha von .87 auf .74. Deshalb wurde die Variable nicht entfernt. Es gibt jedoch einen Hinweis darauf, dass die Variable Retro\_v\_3 redundant operationalisiert wurde (Tabachnick & Fidell, 2013). Bei einer Entfernung von EE\_v\_8 würde das Cronbachs Alpha minimal höher werden (von .74 auf .77). Dies rechtfertigt aus Sicht der Autorin das Entfernen des Items einer empirisch gut validierten Skala nicht (s. dazu auch Steinmetz, 2015).

Alle anderen Variablen erfüllten die Mindestanforderungen, was für eine Verwendung als latente Variable spricht und somit das Zusammenfassen in eine Skala erlaubt. Der Modellvergleich der Scrum-Ereignisse in einer 1-Faktorlösung (sämtliche Scrum-Ereignisse als eine latente Variable) zu einer 3-Faktorlösung (je Ereignis eine latente Variable) zeigte, dass die 3-Faktorlösung besser passt (s. Anhang E).

Die empfohlenen Richtwerte zur Indikatorreliabilität (s. Abschnitt 3.5.4) wurden mehrheitlich nicht erfüllt. Die Indikatorreliabilität einzelner Variablen lag bei allen Skalen ausser Daily Scrum unter dem empfohlenen Richtwert. Dies gibt einen Hinweis darauf, dass die Skalen nicht besonders stabil sind (Tabachnick & Fidell, 2013).

#### **4.2.3 Mittelwerte, Standardabweichungen, Korrelationen, Cronbachs Alpha**

Tabelle 11 zeigt die Mittelwerte, Standardabweichungen, Korrelationen und Cronbachs Alpha der Skalen. Die Scrum-Ereignisse (Skalen 1, 2, 3) wurden auf einer siebenstufigen Antwortskala bewertet. Eins beschreibt eine tiefe und sieben eine hohe Ausprägung der Nutzung der Scrum-Ereignisse. Die durchschnittliche Ausprägung über die Nutzung der Scrum-Ereignisse ist hoch. Sprint liegt im Mittel auf  $M=6.06$  ( $SD=0.79$ ), Daily Scrum auf  $M=6.06$  ( $SD=1.08$ ) und die Retrospektive auf  $M=6.03$  ( $SD=1.03$ ). Die Arbeitsressourcen und Arbeitsbelastungen (Skalen 4, 5, 6, 7) wurden auf einer fünfstufigen Antwortskala bewertet. Eins beschreibt eine tiefe und fünf eine hohe Ausprägung. Handlungsspielraum ( $M=3.93$ ,  $SD=0.52$ ) und soziale Unterstützung ( $M=4.21$ ,  $SD=0.58$ ) wurden im Durchschnitt höher bewertet, als Rollenambiguität ( $M=3.82$ ,  $SD=0.57$ ) und aufgabenbezogene Unsicherheit ( $M=2.75$ ,  $SD=0.72$ ). Die Erschöpfung (Skala 8) wurde zwischen eins und vier bewertet auf einer vierstufigen Antwortskala. Je höher der Wert, desto höher ist die wahrgenommene Erschöpfung. Die Erschöpfung liegt in einer mittleren Ausprägung ( $M=2.03$ ,  $SD=0.38$ ) vor. Das Arbeitsengagement wurde auf einer siebenstufigen Antwortskala eingeschätzt. Je höher

der Wert, desto höher ist die Ausprägung von Arbeitsengagement. Arbeitsengagement ist durchschnittlich eher hoch ( $M=5.13$ ,  $SD=0.70$ ) ausgeprägt.

Tabelle 11  
Mittelwerte ( $M$ ), Standardabweichungen ( $SD$ ), Korrelationen und Cronbachs Alpha

Skalen	$M$	$SD$	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1 Sprint	6.06	0.79	.53								
2 Daily Scrum	6.06	1.08	.27**	.81							
3 Retrospektive	6.03	1.03	<b>.39**</b>	.21*	.87						
4 Handlungsspielraum	3.93	0.52	<b>.39**</b>	.22*	.27**	.76					
5 Soziale Unterstützung	4.21	0.58	.23**	.26**	<b>.38**</b>	.29**	.77				
6 Aufgabenbezogene Unsicherheit	2.75	0.72	-.04	.02	-.07	-.14	<b>-.39**</b>	.71			
7 Rollenambiguität	3.82	0.57	<b>.39**</b>	.19*	<b>.34**</b>	.28**	<b>.39**</b>	<b>-.36**</b>	.85		
8 Erschöpfung	2.03	0.38	-.15	-.22*	-.28**	-.22*	<b>-.37**</b>	.28**	<b>-.37**</b>	.76	
9 Arbeitsengagement	5.13	0.70	.24**	.12	.21*	.24**	<b>.34**</b>	-.10	<b>.48**</b>	<b>-.34**</b>	.90

Anmerkungen. Wertebereich der Skalen 1, 2, 3, 9 ist siebenstufig, der Skalen 4, 5, 6, 7 ist fünfstufig und der Skala 8 ist vierstufig; Spearman Korrelationen; signifikante Zusammenhänge (zweiseitig) ab einem mittleren Zusammenhang ( $>.30$ ) sind fett gedruckt dargestellt; Reliabilitäten (Cronbachs Alpha) kursiv in der Diagonalen;  $N=128$ .

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

Aus der Korrelationsmatrix können die Zusammenhänge und das Signifikanzniveau der Skalen entnommen werden. Es werden nachfolgend signifikante Zusammenhänge vor dem Hintergrund der Fragestellung und Hypothesen berichtet. Sprint weist einen mittleren und positiven Zusammenhang zu Handlungsspielraum ( $r=.39$ ,  $p=.01$ ) auf. Ein kleiner positiver Zusammenhang besteht zwischen Sprint und Arbeitsengagement ( $r=.24$ ,  $p=.01$ ). Das Daily Scrum und Rollenambiguität weist einen kleinen positiven Zusammenhang auf ( $r=.19$ ,  $p=.03$ ). Ein kleiner negativer Zusammenhang besteht zwischen Daily Scrum und Erschöpfung ( $r=-.22$ ,  $p=.05$ ). Die Retrospektive hängt mittel und positiv mit sozialer Unterstützung ( $r=.38$ ,  $p=.01$ ) und die Retrospektive hängt mittel und positiv mit Arbeitsengagement ( $r=.21$ ,  $p=.02$ ) zusammen. Ein mittlerer positiver Zusammenhang besteht zwischen Retrospektive und Rollenambiguität ( $r=.34$ ,  $p=.01$ ) sowie ein tiefer negativer Zusammenhang zwischen Retrospektive und Erschöpfung ( $r=-.28$ ,  $p=.01$ ). Handlungsspielraum hängt tief positiv ( $r=.24$ ,  $p=.01$ ) und soziale Unterstützung mittel positiv ( $r=.34$ ,  $p=.01$ ) mit Arbeitsengagement zusammen. Die aufgabenbezogene Unsicherheit hängt tief positiv ( $r=.28$ ,  $p=.01$ ) und Rollenambiguität hängt mittel negativ ( $r=-.37$ ,  $p=.01$ ) mit Erschöpfung zusammen.

Aus den Daten der Korrelationsmatrix geht hervor, dass die theoretische angenommenen Zusammenhänge für das Daily Scrum und aufgabenbezogene Unsicherheit, sowie das Daily Scrum und Arbeitsengagement nicht vorliegen. Ebenfalls kein Zusammenhang wurde

zwischen Sprint und aufgabenbezogener Unsicherheit sowie zwischen Sprint und Erschöpfung gefunden.

Zudem sei an dieser Stelle nochmals darauf hingewiesen, dass der Puffereffekt der Arbeitsressourcen auf Erschöpfung nicht Bestandteil dieser Masterthesis ist.

### 4.3 Überprüfung der Hypothesen

Folgend werden die Hauptergebnisse der quantitativen Analyse bezüglich der Art des Zusammenhanges und der Güte der Struktur von Sprint, Daily Scrum, Retrospektive auf Handlungsspielraum und soziale Unterstützung sowie auf Rollenambiguität und aufgabenbezogene Unsicherheit als auch auf Erschöpfung und Arbeitsengagement beschrieben.

#### 4.3.1 Untersuchungsmodell

Das theoretisch angenommene Untersuchungsmodell ist in *Abbildung 12* dargestellt. Die Kreise stellen latente Variablen dar. Rechtecke zur Darstellung der Indikatoren der gemessenen Variablen wurden zur besseren Visualisierung weggelassen und werden nachfolgend erläutert.

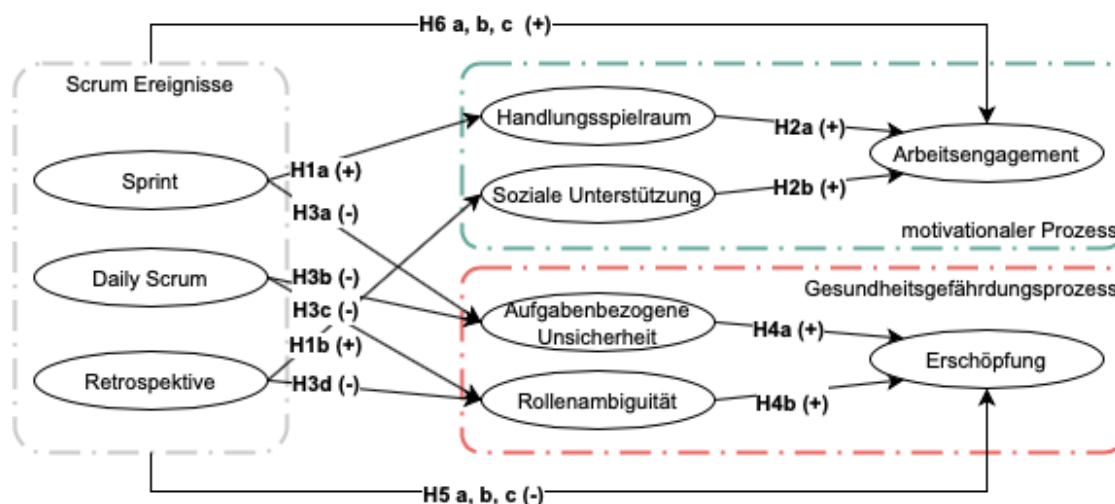


Abbildung 12. Theoretisches Untersuchungsmodell (eigene Darstellung)

Das theoretisch postulierte Modell analysiert die Prädiktoren von Arbeitsengagement und Erschöpfung im agilen Arbeitsumfeld. Arbeitsengagement und Erschöpfung werden als latente Variablen mit neun bzw. acht Indikatoren operationalisiert. Basierend auf dem JD-R Model wurde für den motivationalen Prozess angenommen, dass Sprint (latente Variable mit vier Indikatoren) mit Handlungsspielraum (latente Variable mit sechs Indikatoren) (H1a) und Handlungsspielraum mit Arbeitsengagement (H2a) positiv zusammenhängen. Weiter wurde

angenommen, dass die Retrospektive (latente Variablen mit drei Indikatoren) die soziale Unterstützung (latente Variable mit drei Indikatoren) (H1b) und soziale Unterstützung das Arbeitsengagement verstärkt (H2b). Zudem wurde angenommen, dass die Scrum-Ereignisse Sprint, Daily Scrum und Retrospektive direkt mit Arbeitsengagement zusammenhängen (H6a,b,c).

Weiter wurden Hypothesen zum Gesundheitsgefährdungsprozess des JD-R Model aufgestellt. Es wurde angenommen, dass Sprint und Daily Scrum negativ mit aufgabenbezogener Unsicherheit (latente Variable mit drei Indikatoren) (H3a,b) zusammenhängen und dass aufgabenbezogene Unsicherheit die Erschöpfung erhöht (H4a). Ebenso wurde angenommen, dass Daily Scrum und Retrospektive die Rollenambiguität (latente Variable mit sechs Indikatoren) vermindern (H3c,d) und dass Rollenambiguität die Erschöpfung erhöht (H4b). Zudem wurde angenommen, dass die Scrum-Ereignisse Sprint, Daily Scrum und Retrospektive direkt die Erschöpfung vermindern (5a,b,c).

#### **4.3.2 Modellschätzung**

Das in *Abbildung 12* visualisierte theoretische Untersuchungsmodell wurde nicht als Gesamtmodell mittels SEM geschätzt. Es liegen sowohl eine für SEM kleine Stichprobe als auch niedrige Reliabilitätswerte vor. In diesem Fall empfiehlt Aichholzer (2017) zu einer Vereinfachung des Untersuchungsmodells. Daher wurde das Gesamtmodell nicht simultan geschätzt und entsprechend der Hypothesenformulierung wurden ausschliesslich die direkten Zusammenhänge analysiert. Zudem zeigt die Korrelationsmatrix, dass nicht für alle theoretisch angenommenen Hypothesen einen Zusammenhang gefunden wurde (s. Tabelle 11). Entsprechend der Hypothesenformulierung werden nachfolgend die direkten Zusammenhänge mit SEM analysiert, welche signifikant korrelieren.

#### **4.3.3 Direkte Effekte**

##### **4.3.3.1 Motivationaler Prozess**

Die direkten Effekte modelliert als Zusammenhänge vor dem Hintergrund des motivationalen Prozess sind in Tabelle 12 dargestellt.

Tabelle 12  
Hypothesen motivationaler Prozess

Auf den motivationalen Prozess (visualisiert in grün) werden folgende Hypothesen abgeleitet:			
H1a	Das Ausmass der Nutzung des Sprints hat einen positiven Zusammenhang mit Handlungsspielraum. <i>Modell-Fit Gütekriterien: <math>\chi^2=67.845</math>, <math>df=26</math>, <math>p=.000</math>, <math>\chi^2/df=2.609</math>, RMSEA=.111 (90% KI [.079, .144]), CFI=.820</i>	*	$\beta = .510$ $p=.036$
H1b	Das Ausmass der Nutzung der Retrospektive hat einen positiven Zusammenhang mit sozialer Unterstützung durch Arbeitskolleginnen und Arbeitskollegen. <i>Modell-Fit Gütekriterien: <math>\chi^2=19.603</math>, <math>df=8</math>, <math>p=.012</math>, <math>\chi^2/df=2.45</math>, RMSEA=.130 (90% KI [.057, .204]), CFI=.951</i>	(✓)	$\beta = .487$ $p=.000$
H2a	Handlungsspielraum hat einen positiven Zusammenhang mit Arbeitsengagement. <i>Modell-Fit Gütekriterien: <math>\chi^2=175.549</math>, <math>df=89</math>, <math>p=.000</math>, <math>\chi^2/df=1.97</math>, RMSEA=.088 (90% KI [.069, .107]), CFI=.882</i>	(✓)	$\beta=.301$ $p=.006$
H2b	Soziale Unterstützung hat einen positiven Zusammenhang mit Arbeitsengagement. <i>Modell-Fit Gütekriterien: <math>\chi^2=94.098</math>, <math>df=53</math>, <math>p =.000</math>, <math>\chi^2/df=1.78</math>, RMSEA=.080 (90% KI [.053, .106]), CFI=.939</i>	(✓)	$\beta = .473$ $p=.000$

Anmerkungen. Robuste Werte, RMSEA: Root-Mean-Square-Error-of-Approximation, 90% KI: 90% Konfidenzintervall für RMSEA, CFI: Comparative Fit Index, \*: Hypothese wird abgelehnt, (✓): Hypothese wird teilweise angenommen, ✓: Hypothese wird angenommen,  $\beta$ : standardisierter Regressionskoeffizient,  $N=128$ .

Je höher das Ausmass der Nutzung des Sprints, desto höher ist der wahrgenommene Handlungsspielraum (standardisierter Koeffizient =.510,  $p=.036$ ). Je höher die wahrgenommene Nutzung der Retrospektive, umso grösser ist die Wahrnehmung sozialer Unterstützung (standardisierter Koeffizient =.487,  $p=.000$ ). Ein erhöhtes Arbeitsengagement wurde durch einen höheren wahrgenommenen Handlungsspielraum (standardisierter Koeffizient =.301,  $p=.006$ ) vorausgesagt. Je höher die wahrgenommene soziale Unterstützung, desto höher ist das Arbeitsengagement (standardisierter Koeffizient =.473,  $p=.000$ ). Die Modell-Fit-Gütekriterien der einzelnen Modelle zeigen ungenügende Passung bei der Hypothese H1a über alle Fitindizes, deshalb wird die Hypothese abgelehnt. Generell weist der RMSEA einen zu hohen Wert auf bei Hypothese H1b als auch im oberen Konfidenzintervall bei den Hypothesen H2, was jedoch aufgrund der Stichprobengrösse erklärt werden kann (s. Abschnitt 3.6.2). Der RMSEA wird bei kleinen Stichproben zu hoch ausgegeben. Der CFI befindet sich für die Hypothese H1b über dem Richtwert und für die Hypothesen H2 minimal unter dem empfohlenen Wert. Es kann deshalb davon ausgegangen werden, dass die Modelle abgesehen von der Hypothese H1a die Daten marginal repräsentieren und daher werden die Hypothesen teilweise angenommen.

### 4.3.3.1 Gesundheitsgefährdender Prozess

Die direkten Effekte modelliert als Zusammenhänge vor dem Hintergrund des gesundheitsgefährdenden Prozess sind in Tabelle 13 dargestellt. Hypothesen H3a und H3b zeigen keine signifikanten Korrelationen (s. Tabelle 11), weshalb diese Hypothesen abgelehnt werden.

Tabelle 13  
Hypothesen gesundheitsgefährdender Prozess

Auf den gesundheitsgefährdenden Prozess (visualisiert in rot) werden folgende Hypothesen abgeleitet:				
H3a:	Das Ausmass der Nutzung des Sprint hat einen negativen Zusammenhang mit aufgabenbezogener Unsicherheit.	*	$r=-.042$	$p=.638$
H3b:	Das Ausmass der Nutzung des Daily Scrum hat einen negativen Zusammenhang mit aufgabenbezogener Unsicherheit.	*	$r=.019$	$p=.833$
H3c:	Das Ausmass der Nutzung des Daily Scrum hat einen negativen Zusammenhang mit Rollenambiguität. <i>Modell-Fit-Gütekriterien: <math>\chi^2=50.072</math>, <math>df=26</math>, <math>p=.003</math>, <math>\chi^2/df=1.926</math>, RMSEA=.085 (90% KI [.049, .120]), CFI=.942</i>	*	$\beta=.244$	$p=.110$
H3d:	Das Ausmass der Nutzung der Retrospektive hat einen negativen Zusammenhang mit Rollenambiguität. <i>Modell-Fit-Gütekriterien: <math>\chi^2=58.124</math>, <math>df=26</math>, <math>p=.000</math>, <math>\chi^2/df=2.24</math>, RMSEA=.107 (90% KI [.070, .144]), CFI=.927</i>	*	$\beta=.385$	$p=.004$
H4a:	Die aufgabenbezogene Unsicherheit hat einen positiven Zusammenhang mit Erschöpfung. <i>Modell-Fit-Gütekriterien: <math>\chi^2=80.283</math>, <math>df=43</math>, <math>p=.000</math>, <math>\chi^2/df=1.87</math>, RMSEA=.088 (90% KI [.057, .117]), CFI=.859</i>	(✓)	$\beta=.421$	$p=.010$
H4b:	Die Rollenambiguität hat einen positiven Zusammenhang mit Erschöpfung. <i>Modell-Fit-Gütekriterien: <math>\chi^2=133.541</math>, <math>df=76</math>, <math>p=.000</math>, <math>\chi^2/df=1.76</math>, RMSEA=.080 (90% KI [.057, .102]), CFI=.880</i>	*	$\beta=-.498$	$p=.023$

Anmerkungen. Robuste Werte, RMSEA: Root-Mean-Square-Error-of-Approximation, 90% KI: 90%

Konfidenzintervall für RMSEA, CFI: Comparative Fit Index, \*: Hypothese wird abgelehnt, (✓): Hypothese wird teilweise angenommen, ✓: Hypothese wird angenommen,  $\beta$ : standardisierter Regressionskoeffizient,  $N=128$ .

Das Daily Scrum hat keinen signifikanten Einfluss auf Rollenambiguität (standardisierter Koeffizient =.244,  $p=.110$ ). Somit wird die Hypothese H3c abgelehnt. Je höher die wahrgenommene Nutzung der Retrospektive, desto höher ist die wahrgenommene Rollenambiguität (standardisierter Koeffizient =.385,  $p=.004$ ). Damit wird Hypothese H3d ebenfalls abgelehnt. Je höher die wahrgenommene aufgabenbezogene Unsicherheit, desto höher ist die Erschöpfung (standardisierter Koeffizient =.421,  $p=.010$ ). Dies bestätigt die Hypothese H4a teilweise, aufgrund marginal akzeptablen Modell-Fit-Gütekriterien. Je höher die Rollenambiguität, desto tiefer ist die Erschöpfung (standardisierter Koeffizient =-.498,  $p=.023$ ). Demnach wird die Hypothese H4b abgelehnt. Die Modell-Fit-Gütekriterien zeigen,

dass die Modelle der Hypothesen H3c, H3d, H4 beim CFI leicht unter dem empfohlenen Wert liegen. Der RMSEA des Modells H3d liegt im inakzeptablen Bereich. H4a und H4b zeigen einen akzeptablen RMSEA, jedoch mit einem inakzeptablen oberen 90 Prozent Konfidenzintervall. Der RMSEA wird jedoch bei kleinen Stichproben überrepräsentiert, das heisst der Wert ist zu gross. Es kann deshalb davon ausgegangen werden, dass die Modelle die Daten marginal repräsentieren.

#### 4.3.3.1 Einfluss Scrum-Ereignisse auf Erschöpfung und Arbeitsengagement

Die direkten Effekte modelliert als Zusammenhänge von Scrum-Ereignissen auf Erschöpfung und Arbeitsengagement sind in Tabelle 14 dargestellt. Hypothesen H5a und H6b zeigen keine signifikanten Korrelationen (s. Tabelle 11), weshalb diese Hypothesen abgelehnt werden.

Tabelle 14  
Hypothesen Scrum auf Erschöpfung und Arbeitsengagement

Einfluss Scrum-Ereignisse auf Erschöpfung und Arbeitsengagement:				
H5a	Das Ausmass der Nutzung des Sprints hat einen negativen Zusammenhang mit Erschöpfung.	*	$r = -.146$	$p = .100$
H5b	Das Ausmass der Nutzung des Daily Scrum hat einen negativen Zusammenhang mit Erschöpfung. <i>Modell-Fit-Gütekriterien: <math>\chi^2 = 69.396</math>, <math>df = 43</math>, <math>p = .007</math>, <math>\chi^2/df = 1.614</math>, RMSEA = .072 (90% KI [.038, .102]), CFI = .915</i>	*	$\beta = -.331$	$p = .144$
H5c	Das Ausmass der Nutzung der Retrospektive hat einen negativen Zusammenhang mit Erschöpfung. <i>Modell-Fit-Gütekriterien: <math>\chi^2 = 80.225</math>, <math>df = 43</math>, <math>p = .000</math>, <math>\chi^2/df = 1.866</math>, RMSEA = .084 (90% KI [.054, .112]), CFI = .912</i>	*	$\beta = .437$	$p = .053$
H6a	Das Ausmass der Nutzung des Sprints hat einen positiven Zusammenhang mit Arbeitsengagement. <i>Modell-Fit-Gütekriterien: <math>\chi^2 = 93.669</math>, <math>df = 53</math>, <math>p = .000</math>, <math>\chi^2/df = 1.767</math>, RMSEA = .080 (90% KI [.053, .106]), CFI = .925</i>	*	$\beta = .294$	$p = .190$
H6b	Das Ausmass der Nutzung der Daily Scrum hat einen positiven Zusammenhang mit Arbeitsengagement.	*	$r = .115$	$p = .198$
H6c	Das Ausmass der Nutzung der Retrospektive hat einen positiven Zusammenhang mit Arbeitsengagement. <i>Modell-Fit-Gütekriterien: <math>\chi^2 = 84.895</math>, <math>df = 53</math>, <math>p = .004</math>, <math>\chi^2/df = 1.60</math>, RMSEA = .075 (90% KI [.043, .103]), CFI = .951</i>	✓	$\beta = .313$	$p = .002$

Anmerkungen. Robuste Werte, RMSEA: Root-Mean-Square-Error-of-Approximation, 90% KI: 90% Konfidenzintervall für RMSEA, CFI: Comparative Fit Index, \*: Hypothese wird abgelehnt, (✓): Hypothese wird teilweise angenommen, ✓: Hypothese wird angenommen,  $\beta$ : standardisierter Regressionskoeffizient,  $N = 128$ .

Die Retrospektive hängt positiv mit Arbeitsengagement zusammen (standardisierter Koeffizient = .313,  $p = .002$ ). Die Modell-Fit-Gütekriterien zeigen, dass sich das Modell der

Hypothese H6c in einem akzeptablen Bereich befindet. Einzig die obere Grenze des 90 Prozent Konfidenzintervall des RMSEA liegt in einem inakzeptablen Bereich. Der RMSEA wird jedoch bei kleinen Stichproben überrepräsentiert, das heisst der Wert ist zu gross. Somit wird die Hypothese H6c angenommen und es kann davon ausgegangen werden, dass das Modell die Daten gut repräsentiert. Die Hypothesen H5 und H6a und b werden abgelehnt, da sie keine signifikanten Zusammenhänge zeigen.

#### 4.3.1 Indirekte Effekte

Im Rahmen einer Post-hoc-Analyse wurde eine Mediation gerechnet für Retrospektive, soziale Unterstützung und Arbeitsengagement (s. *Abbildung 13*). Sämtliche Voraussetzungen waren erfüllt (s. Abschnitt 3.6.4). Das heisst Retrospektive korreliert positiv mit sozialer Unterstützung und mit Arbeitsengagement. Zweitens war die soziale Unterstützung positiv mit dem Arbeitsengagement verbunden. Drittens vermittelte die soziale Unterstützung den Zusammenhang zwischen Retrospektive und Arbeitsengagement. Der direkte Effekt zwischen Retrospektive und Arbeitsengagement wurde mit dem Kontrollieren des Mediators nicht mehr signifikant (standardisierter Koeffizient = .107,  $p=.400$ ). Der indirekte Effekt beträgt  $\beta=.190$  ( $p=0.004$ ) und der Gesamteffekt  $\beta=.298$  ( $p=.005$ ). Die Modell-Fit-Gütekriterien sind  $\chi^2=148.618$ ,  $df=87$ ,  $p=.000$ ,  $\chi^2/df=1.708$ ,  $RMSEA=.078$  (90% KI [.056, .099]),  $CFI=.928$ . Es kann deshalb davon ausgegangen werden, dass das Modell die Daten gut repräsentiert.

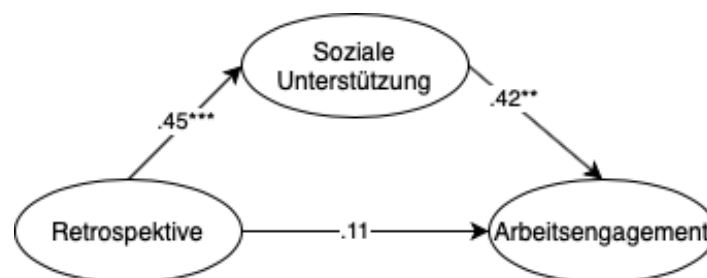


Abbildung 13. Soziale Unterstützung als Mediator zwischen Retrospektive und Arbeitsengagement (eigene Darstellung)

## 5 Diskussion

Nach den im Kapitel 4 aufgezeigten Ergebnissen werden nun die wichtigsten Erkenntnisse im Hinblick auf die Beantwortung der Fragestellung zusammengefasst und interpretiert sowie vor dem theoretischen Hintergrund diskutiert. Darauf folgt eine kritische Reflexion und damit die Limitationen der durchgeführten Studie. Im Anschluss werden Implikationen für die Anwendung in der Praxis sowie für die angewandte Forschung behandelt. Das Kapitel schliesst mit einem Fazit.

### 5.1 Zusammenfassung und Interpretation der Ergebnisse

Aus der Literatur ist bekannt, dass sich agil Arbeitende sensibler zeigen hinsichtlich mangelnden Arbeitsressourcen. Bei weniger gelebter Agilität gibt es weniger Situationen, vorhandene Arbeitsbelastungen zu verringern (Wille & Lindner, 2018). So sind auch viele der Überzeugung, dass theoretisch im Scrum-Rahmenwerk eine Möglichkeit besteht, Arbeitsbelastungen zu minimieren und Arbeitsressourcen zu stärken. Demnach wurden hinsichtlich der Fragestellung wie Scrum-Ereignisse mit spezifischen Arbeitsressourcen und Arbeitsbelastungen zusammenhängen und welchen Einfluss diese auf Erschöpfung und Arbeitsengagement haben, Experteninterviews zu Arbeitsressourcen und Arbeitsbelastungen inhaltlich analysiert und praktisch validiert. Einschätzungen der Expertinnen und Experten über die Wichtigkeit der Arbeitsressourcen und Arbeitsbelastungen mit einer hohen Streuung, wie beispielsweise Zeitdruck, qualitative Überforderung sowie soziale Stressoren als auch Feedback und soziale Unterstützung Scrum Master wurden nicht empirisch validiert. Psychologische Sicherheit wurde aufgrund unpassender Integration ins Untersuchungsmodell ebenfalls nicht operationalisiert. Im Vergleich zu den anderen stärkenden Faktoren wird psychologische Sicherheit an verschiedenen Positionen im JD-R Model positioniert (Agarwal & Farndale, 2017; Dollard, 2010; Frazier et al., 2017). In der Metaanalyse von Frazier und Team (2017) sind Handlungsspielraum und soziale Unterstützung ein Vorläufer von psychologischer Sicherheit. Aufgrund der deskriptiven Daten sowie der Güte der Faktorenstruktur und Stichprobengrösse wurde das Untersuchungsmodell nicht als Ganzes analysiert, sondern mit Fokus auf die direkten Zusammenhänge. Zusammenfassend interessierte die Art des Zusammenhanges von Scrum-Ereignissen auf den motivationalen Prozess sowie den gesundheitsgefährdenden Prozess.

### 5.1.1 *Motivationaler Prozess*

Basierend auf dem JD-R Model wurden für den motivationalen Prozess Effekte gefunden, dass Sprint mit Handlungsspielraum und Handlungsspielraum mit Arbeitsengagement positiv zusammenhängt. Weiter wurde bestätigt, dass Retrospektive die soziale Unterstützung und soziale Unterstützung das Arbeitsengagement verstärkt. Die Retrospektive hängt zudem positiv mit Arbeitsengagement zusammen. Es konnte kein direkter Effekt für die Scrum-Ereignisse Sprint und Daily Scrum mit Arbeitsengagement gefunden werden.

#### **Sprint – Handlungsspielraum**

Es konnte ein positiver Effekt von Sprint auf Handlungsspielraum gefunden werden in den vorliegenden Daten. Wenn iterativ gearbeitet wird, erhöht dies den erlebten Handlungsspielraum. Dieser Effekt ist aufgrund der Ergebnisse zum Mass der Güte jedoch mit Vorsicht zu interpretieren. Der Zusammenhang wurde in früheren Studien bestätigt (Nido et al., 2020; Tripp et al., 2016). Die Experten und Expertinnen erläutern dazu, dass Mitarbeitende das Potenzial von Handlungsspielraum in Scrum teilweise (noch) nicht ausschöpfen. Es wird zudem erörtert, dass im skalierten Umfeld von Scrum der Handlungsspielraum aufgrund der klaren Vorgaben auch eingeschränkt werden kann. Die Befragten arbeiten mehrheitlich im skalierten Umfeld. Dies könnte erklären, warum keinen Einfluss von Sprint auf Arbeitsengagement gefunden werden konnte.

#### **Handlungsspielraum – Arbeitsengagement**

Der direkte Effekt je mehr Handlungsspielraum vorhanden ist, desto höher ist das arbeitsbezogene Wohlbefinden wurde gefunden. Vor dem Hintergrund des empirischen Kenntnisstandes ist dieser direkte Zusammenhang vielfältig untersucht und bestätigt (Ulich, 2011).

#### **Retrospektive – soziale Unterstützung – Arbeitsengagement**

Die direkten Effekte erlaubten eine Post-hoc-Mediationsanalyse zur Untersuchung des Einflusses von Retrospektive auf soziale Unterstützung und Arbeitsengagement. Die Retrospektive institutionalisiert die Möglichkeit zu reflektieren, wie der letzte Sprint bezüglich beteiligten Personen, Beziehungen, Prozesse und der definierten fertiggestellten Arbeit verlaufen ist. Damit einher konnte bestätigt werden, dass dies die soziale Unterstützung verstärkt. Also je höher das Ausmass der Nutzung der Retrospektive eingeschätzt wird, desto höher wird die Möglichkeit von Kolleginnen und Kollegen ein offenes Ohr zu erhalten und diese bei Problemstellungen heranzuzuziehen eingeschätzt. Dies wiederum wirkt sich positiv auf das Arbeitsengagement aus. Die Retrospektive wurde positiv interpretiert, was zu einer höheren Wahrnehmung von sozialer Unterstützung und zu Arbeitsengagement führt. Dies

bestätigt somit die Expertenmeinungen, welche die Retrospektive als zentrale Ressource ansehen und soziale Unterstützung als sehr wertvoll beschreiben. Damit wird die Möglichkeit der regelmässigen Reflexion in agiler Arbeit als gesundheitsfördernden Aspekt bestätigt (Nido et al., 2020).

Zusammenfassend, konnte vor dem Hintergrund des motivationalen Prozess weder für Sprint noch für das Daily Scrum ein direkter Zusammenhang zu Arbeitsengagement ausgemacht werden. Die Ergebnisse zu Daily Scrum überraschen nicht, da aus Sicht der Expertinnen und Experten die grösste Abweichung von Scrum in der Praxis beim Daily Scrum erlebt wird und dieses oft einem Statusreport gleichkommt. Ein Kommentar aus dem Fragebogen schildert dies eindrücklich: „I think what makes me not always on the top of my motivation are when there are a lot of meetings in a single day. Here there is always a lot to talk about and you sometimes feel out of scope“ (Ifdn 142). Wird das arbeitsbezogene Wohlbefinden isoliert betrachtet, zeigt sich, dass die Studienteilnehmenden ein hohes Mass an arbeitsbezogenem Wohlbefinden aufweisen im Vergleich zum durchschnittlichen Mitarbeitenden der Schweiz (Ilgic et al., 2017).

### **5.1.2 Gesundheitsgefährdender Prozess**

Für den gesundheitsgefährdenden Prozess des JD-R Model konnte keinen Einfluss bestätigt werden, dass Sprint und Daily Scrum negativ mit aufgabenbezogener Unsicherheit zusammenhängen. Es zeigte sich jedoch, dass aufgabenbezogene Unsicherheit die Erschöpfung erhöht. Ebenso konnte nicht bestätigt werden, dass Daily Scrum und Retrospektive die Rollenambiguität vermindern. Es wurde ein Effekt gefunden, dass die Retrospektive die Rollenambiguität erhöht. Der erwartete Einfluss von Rollenambiguität auf Erschöpfung wurde nicht bestätigt, sondern dass Rollenambiguität die wahrgenommene Erschöpfung reduziert. Zudem wurde kein direkter Einfluss gefunden, dass Sprint, Daily Scrum und Retrospektive die Erschöpfung vermindern.

#### **Sprint / Daily Scrum – Aufgabenbezogene Unsicherheit**

Experten und Expertinnen haben aufgabenbezogene Unsicherheit mit der grössten Übereinstimmung als im Scrum Rahmenwerk inhärent betrachtet bewertet. Entgegen dieser Einschätzungen wurde weder für Sprint noch Daily Scrum ein Zusammenhang zur aufgabenbezogenen Unsicherheit nachgewiesen. Dies widerspricht auch der theoretischen Annahme, dass der definierte Leistungsumfang innerhalb des Sprints Prädiktabilität gibt und dass diese Bewertung die Unsicherheit über Anforderungen, Arbeitsergebnisse und Folgen reduziert. Auch der im Daily Scrum institutionalisierte tägliche Austausch über geleistete Arbeit und prognostizierte Arbeitsergebnisse, geleitet von der Frage, was heute erreicht wird,

hat keinen Zusammenhang zur Wahrnehmung über die Unsicherheit zu Anforderungen, Arbeitsergebnissen und Folgen.

### **Daily Scrum / Retrospektive – Rollenambiguität**

Daily Scrum hat keinen Effekt auf die Rollenambiguität. Es wurde angenommen, dass der tägliche Austausch die Rollenambiguität reduziert. Die Möglichkeit zu reflektieren, wie der letzte Sprint bezüglich beteiligten Personen, Beziehungen, Prozesse und der definierten fertiggestellten Arbeit verlaufen ist, vermag die Rollenambiguität ebenfalls nicht zu reduzieren sondern erhöht diese. Diese Ergebnisse widersprechen der Studie von (Huck-Fries et al., 2019), welche einen negativen Zusammenhang zwischen dem Ausmass der Nutzung agiler Ereignisse und Rollenambiguität aufweisen konnte. Es unterstützt jedoch die Expertenmeinungen, dass Rollenambiguität als vom Scrum-Prozessrahmenwerk provoziert erachtet wird. Ein Blick auf die Stichprobenbeschreibung zeigt zudem, dass jede sechste Person mehr als eine Rolle angewählt hat.

### **Rollenambiguität – Erschöpfung**

Viele Rollen können belastend wirken (Nido et al., 2020). Dies wurde vorliegend nicht so wahrgenommen. Ein negativer Effekt konnte bestätigt werden, dass mit höherer Rollenambiguität weniger Erschöpfung erlebt wird.

### **Aufgabenbezogene Unsicherheit – Erschöpfung**

Die vorliegenden Ergebnisse bestätigen den Effekt, dass höhere aufgabenbezogene Unsicherheit mit mehr wahrgenommener Erschöpfung zusammenhängt. Es widerspricht somit der Sicht der Experten und Expertinnen, welche aufgabenbezogene Unsicherheit anstelle einer Belastung als Möglichkeit zur Aufgabengestaltung sehen. Betrachtet man isoliert die wahrgenommene aufgabenbezogene Unsicherheit der Befragten mit dem Schweizer Durchschnitt (Ilgic et al., 2017), so liegt diese bei den agil Tätigen höher. Es stellt sich die Frage, wie sich diese Arbeitsbelastung bei agil Tätigen über die Zeit entwickelt. Die Scrum-Ereignisse Sprint und Daily Scrum vermögen die aufgabenbezogene Unsicherheit nicht zu reduzieren. In der Längsschnittuntersuchung der Gesundheitsförderung Schweiz (Ilgic et al., 2017) hat die aufgabenbezogene Unsicherheit isoliert betrachtet als Arbeitsbelastung leicht abgenommen.

Zusammenfassend konnte für keines der Scrum-Ereignisse ein direkter Effekt auf Erschöpfung ausgemacht werden. Dies unterstützt somit das Wirkmodell von Badura et al. (2019), dass Veränderungen der Arbeitsstrukturen keinen direkten Einfluss haben.

Insgesamt zeigen die Ergebnisse zum gesundheitsgefährdenden Prozess diffuse Resultate. Die Experten und Expertinnen beschreiben, dass bei einer guten Ausgestaltung von Scrum Arbeitsbelastungen regelmässig reduziert und aufgelöst werden können. Dies trifft

vorliegend für keine der untersuchten Arbeitsbelastung zu, weder für Rollenambiguität noch für aufgabenbezogene Unsicherheit. Es ist jedoch anzumerken, dass die Experten und Expertinnen auf eine gute Ausgestaltung hinweisen. Was eine gute Ausgestaltung ist, konnte vorliegend nicht gemessen werden. Diese und weitere Limitationen, werden im nächsten Abschnitt 5.2 aufgeführt.

## 5.2 Limitationen

Dieser Abschnitt greift Limitationen der vorliegenden Arbeit auf. In der realen Arbeitswelt kommen viele Arbeitsbelastungen und Arbeitsressourcen gemeinsam vor und können sich in ihrem Einfluss auf Erschöpfung und Arbeitsengagement gegenseitig verstärken oder abschwächen (Rau & Buyken, 2015). Demnach vermag die Betrachtung der in dieser Arbeit ausgewählten Arbeitsressourcen und Arbeitsbelastungen die Komplexität der Praxis kaum abzubilden und stellt kein reales Abbild der Arbeitswelt dar.

Aus der Stressforschung ist bekannt, dass klassische Stressoren mit psychosomatischen Aspekten (u.a. Angst) und Arbeitsressourcen mit Selbstbewertung zusammenhängen (Semmer et al., 1999). Faktoren der Person wurden in der vorliegenden Arbeit vollumfänglich und bewusst vernachlässigt. Auch wurde das JD-R Model für die vorliegende Arbeit vereinfacht, indem der Puffereffekt nicht untersucht wurde.

Das gewählte Design ist ein Querschnittsdesign und dadurch eine Momentaufnahme, da es nur einen Messzeitpunkt gab. Erkenntnisse über die Kausalität lassen sich nicht in dem vorstehenden Forschungsdesign abbilden. Die Tagesform oder andere situative Aspekte können einen verzerrenden Einfluss haben (Nido et al., 2020). Ebenfalls ist unter dem Common-Method-Bias anzumerken, dass die abhängigen und unabhängigen Variablen zum gleichen Zeitpunkt erhoben wurden. Die Frage stellt sich jedoch, wie Erschöpfung und Arbeitsengagement sowie z.B. soziale Unterstützung anders als durch einen Fragebogen hätten erfasst werden können im Rahmen des zeitlich Möglichen einer Masterthesis. Den Einfluss des Common-Method-Bias in organisationalen Umfragen wurde untersucht und kann oftmals mitigiert werden (Meade, Watson & Kroustalis, 2007).

Die erfassten Arbeitsressourcen und Arbeitsbelastungen beschränken sich auf aufgabenbezogene und soziale Faktoren, nicht aber Faktoren auf der organisationalen Ebene. So wurde aus den Experteninterviews als auch aus Rückmeldungen aus der Umfrage ersichtlich, dass beispielsweise die organisationalen Schnittstellen eine Herausforderung darstellen können. Eine Person fasst dies wie folgt zusammen:

The biggest problem I am always facing is the role of business. Even if they force IT to agile development (because they have learned everything goes faster then), they always

do not understand that this only really works if they play a much more active role (Ildn 128).

Es ist daher wichtig, die Ergebnisse ausschliesslich auf die genannten Faktoren Handlungsspielraum, soziale Unterstützung, Rollenambiguität und aufgabenbezogene Unsicherheit zu limitieren. Die Auswahl der Arbeitsressourcen und Arbeitsbelastungen basieren auf sechs Expertenmeinungen, was die Stärke dieser Studie unterstreicht.

Der Arbeitsinhalt der befragten Person, also ihre konkrete Tätigkeit, wurde im Rahmen dieser Studie nicht erfasst. Experten bringen auf, dass das agile Prozessrahmenwerk nicht für alle Tätigkeiten gleichermaßen geeignet ist (Nido et al., 2020) und zu ungünstigen situativen Arbeitsbedingungen führen kann, was wiederum einen Einfluss auf Arbeitsengagement und Erschöpfung haben kann. Daher wird für zukünftige Forschungsarbeiten empfohlen, den Tätigkeitsinhalt als Kontrollvariable zu erfassen.

Eine wichtige Limitation scheint, dass die agile Arbeit und dadurch das Scrum-Prozessrahmenwerk zurzeit in aller Munde ist. Es kann daher erwartet werden, dass die Beantwortung der Scrum-Items eine gewisse soziale Erwünschtheit beinhalten. Das Prozessrahmenwerk ist sehr dominant und populär und es wird erwartet, dass es eingehalten wird. Rückmeldungen an die Autorin in diesem Zusammenhang waren beispielsweise: „inputs based on ideal world how it should be or what happens in reality which most of the times is not as recommended in agile framework“, sowie „Your questions ask very much like if the roads are followed. Like do you think about what went wrong and good in the last Sprint. Yes we do but nothing happens out of it, we miss the reaction part.“ (Ildn 147). Auch ist es angebracht, nochmals darauf hinzuweisen, dass sich die Skala von Tripp et al. (2016) auf die Häufigkeit des Scrum-Prozessrahmenwerkes beschränkt und nicht beabsichtigt, die Qualität der Scrum-Ereignisse zu messen. Generell bedarf die Skala der Scrum-Ereignisse und die Erfassung von agilem Arbeiten weiteren Validierungen. So hat jede Umsetzung von Scrum organisationsspezifische Eigenheiten, was in dieser Studie nicht kontrolliert werden konnte. Auch lässt sich reflektieren, ob gewisse Items der validierten Skalen nicht inimal umformuliert werden hätten müssen zu Gunsten des Kompatibilitätsprinzip. Dieses besagt, dass alle Variablen auf demselben Level gemessen werden müssen (Ajzen, 2005, zitiert nach Schaufeli & Taris, 2014, S. 59). Die Items der Scrum-Ereignisse sind jedoch teambezogen formuliert, gegenüber den anderen Items, welche personenbezogen formuliert sind. Im Sinne der Abwägung, die Skalen in ihrem Original zu belassen versus die Anpassung hinsichtlich Kompatibilitätsprinzip wurde der Einleitungssatz angepasst, nicht aber die Formulierung des Items. Möglicherweise hätte eine Umformulierung die Ergebnisse jedoch beeinflusst und die Reliabilität der Items zu den Scrum-Ereignissen erhöht.

Die ausgeführten Limitationen setzen den Fokus darauf, was zukünftige Forschungsarbeiten, welche auf den vorliegenden Erkenntnissen aufbauen können, besser machen können, um Probleme und Fehler zu minimieren. Die Implikationen daraus sowie aus den diskutierten Ergebnissen werden im nachfolgenden Abschnitt aufgegriffen.

## 5.3 Implikationen

Im Wissen um die Limitationen wird in diesem Abschnitt der Erkenntnisgewinn für die betriebliche Praxis und für die angewandte Forschung diskutiert.

### 5.3.1 *Betriebliche Praxis*

Aus den dargelegten Ergebnissen werden anwendungsrelevante Implikationen abgeleitet. Als zentral erweist sich die Retrospektive und damit die Institutionalisierung von Feedback. Die Retrospektive steht charakteristisch als integriertes Gefäß, als Instrument zur Reflexion von Produkten, Arbeitsweisen und Teamsituation vor Abschluss jeder Iteration (Nido et al., 2020). Es ist jedoch bekannt, dass auf die Retrospektive aus Zeitgründen oft verzichtet wird (Mumenthaler et al., 2020). Dies zeigt ein Blick auf die Häufigkeit von Retrospektiven. Nur rund 60 Prozent der befragten Organisationen führen nach jedem Sprint eine Retrospektive durch (Kropp & Meier, 2017). Auch wurde erhoben, dass Retrospektiven relativ spät implementiert werden (Meier et al., 2018). Mit mehr Erfahrung im Umgang mit agilem Arbeiten, wird auch die Retrospektive angewandt. Dies hat aus Sicht der Autorin zwei Implikationen für die betriebliche Praxis. Auf der einen Seite kann das Weglassen der Retrospektive als Risiko und gesundheitsgefährdender Aspekt interpretiert werden (Nido et al., 2020; Mumenthaler et al., 2020). Auf der anderen Seite zeigt es die hohen Anforderungen, die an die Mitarbeitenden gestellt werden. Als mögliche Gestaltungsempfehlung wird die Förderung von sozialen Kompetenzen aufgegriffen.

Vor dem Hintergrund der Retrospektive und sozialer Unterstützung und dem Wissen darum, dass sich Arbeitsressourcen über die Jahre akkumulieren können, wird die Stärkung sozialer Kompetenzen als wichtig erachtet. Zum Beispiel im Sinne einer ressourcenorientierten Teamentwicklung und der Förderung des Austauschs zwischen Personen mit der gleichen Rolle über das Team hinaus (z.B. kollegiale Beratung, Working out Loud Circles). Wichtig erscheint auch die Sensibilisierung, dass soziale Unterstützung zulasten von Zeitdruck reduziert wird. Mitarbeitende erleben die soziale Unterstützung bei hohem Zeitdruck also eher als Störung und reduzieren den Austausch (Gerlmaier & Latniak, 2013). Hier kommt wiederum die Retrospektive ins Spiel. Eine Sensibilisierung über die

Wichtigkeit der Retrospektive und somit das Zur-Verfügung-Stellen von genügend (zeitlichen) Ressourcen ist zentral (Demerouti & Nachreiner, 2019).

Zudem wäre es ratsam, die situativen Arbeitsbedingungen rund um die aufgabenbezogene Unsicherheit zu reduzieren. Damit ist konkret gemeint, dass bei widersprüchlichen Informationen von unterschiedlichen Vorgesetzten Erwartungen an Schnittstellen aktiv geklärt werden, beispielsweise durch persönliches Kennenlernen und aktives Aufzeigen beim Vorliegen von widersprüchlichen Informationen, auch und insbesondere ausserhalb des Teams. In Hochleistungs-Arbeitssystemen fanden Jensen, Messersmith und Patel (2013), dass die Möglichkeit zur Gestaltung der Arbeitsbedingungen zu gering waren. Dies kann einher gehen mit einer Schärfung des Bewusstseins für die Dilemmata (Widmer, Semmer, Kälin, Jacobshagen & Meier, 2012). Ein typisches Dilemmata liegt bei aufgabenbezogener Unsicherheit vor, dass Entscheidungen gemacht werden müssen ohne genügend Informationen zur Verfügung zu haben. Hier wird der psychologischen Sicherheit einen wichtigen Stellenwert beigemessen, dass bei (fehlerhaften) Entscheidungen aufgrund unvollständiger Informationen nicht mit negativen Konsequenzen gerechnet werden muss.

Abschliessend ist zu erwähnen, dass es gerade in agilen Teams, in denen die Rolle der Führungsperson oft wegfällt, wichtig erscheint, Anlaufstellen für gesundheitsrelevante Themen zu bieten. Nido et al. (2020) empfehlen dazu auf Gesundheitsbefragungen zurückzugreifen, welche allfälligen Handlungsbedarf bezüglich Unterstützung zum Selbstmanagement (aushandeln der eigenen Arbeitssituation) wie auch unternehmensseitige Angebote aufzeigen.

### **5.3.2     *Angewandte Forschung***

Aus den dargelegten Ergebnissen wird der Erkenntnisgewinn für die angewandte Forschung diskutiert. Eine neue Erkenntnis ist die empirische Validierung der Retrospektive und deren Einfluss auf soziale Unterstützung und Arbeitsengagement. Dies bestätigt frühere Befunde, welche gezeigt haben, dass die soziale Unterstützung zentral ist (Semmer et al., 1999) als auch die postulierten Chancen von agiler Arbeit (Nido et al., 2020). Die Ergebnisse bestätigen die aus dem JD-R Model und Wirkungsmodell agiler Arbeit abgeleitete Annahme (s. Abschnitt 2.6), dass für den konkreten Anwendungsfall die Retrospektive nicht direkt zur Wirkung führt, sondern soziale Unterstützung eine Mittlerposition einnimmt. Dies unterstützt die Aussage von Sonnentag und Frese (2012), dass in der Stressforschung oft nur bivariate Zusammenhänge angeschaut wurden und somit diese Einzelzusammenhänge statistisch überschätzt werden. Der Effekt je höher die wahrgenommene Nutzung der Retrospektive,

desto höher die Rollenambiguität widerspricht teilweise der Studie von Huck-Fries et al. (2019). Diese hat agile Arbeit mit der vollständigen Skala (Sprint, Daily Scrum, Retrospektive und Burndown) von (Tripp et al., 2016) konzeptualisiert, dennoch zeigte sich ein negativer Effekt von agiler Arbeit auf wahrgenommene Rollenambiguität. Nicht so in der vorliegenden Arbeit. Die gefundene Erkenntnis je höher die Nutzung der Retrospektive, desto höher die Rollenambiguität lässt sich teilweise durch die Expertenmeinungen stützen. Dies könnte in Anlehnung an die Metaanalyse von Crawford et al. als positiv wahrgenommene Arbeitsbelastung bewertet werden. Der Einfluss auf Arbeitsengagement ist in zukünftiger Forschung zu untersuchen.

Neue Fragen ergeben sich bezüglich des gesundheitsgefährdenden Prozess, da die Ergebnisse diffuse Effekte zeigen. Je höher die aufgabenbezogene Unsicherheit, desto höher die wahrgenommene Erschöpfung. Die Rollenambiguität auf der anderen Seite reduziert die Erschöpfung aus Sicht der Befragten. Daraus stellen sich Fragen der Wirkrichtung des gesundheitsgefährdenden Prozesses. Zudem wäre es wünschenswert mit einer grösseren Stichprobe die Puffer- und Interaktionseffekte zu untersuchen, im Sinne von Zapf und Semmers (2004) Hinweis, dass ein arbeitspsychologisches Modell stärkende und schwächende Faktoren und deren Zusammenwirken untersucht. Konkret bleibt offen, ob agile Arbeit mit der Operationalisierung durch die Scrum-Ereignisse beim Gesundheitsgefährdungsprozess vorgelagert sind oder doch eher als intervenierende Variablen, im Sinne von Moderatoren fungieren. Agile Arbeit wurde über die Ereignisse operationalisiert, im Sinne des Ausmasses der Nutzung. Anschlussforschungen könnten sich mit der Frage beschäftigen, wie die Qualität von agiler Arbeit gemessen werden kann.

Weitere Forschung wäre wünschenswert in Bezug auf weitere Arbeitsbelastungen wie qualitative Überforderung zum Beispiel durch Tätigkeitsbeobachtungen. Auch eine Längsschnittstudie, welche die Teamebene und Organisationsebene inkludiert, gäbe mehr Erkenntnisse zur Kausalität und allfälligen organisationalen Aspekten. Die Hinzunahme von der Bewältigung der Anforderungen, also maladaptive und adaptive Bewältigung gäbe zudem ein tieferes Verständnis über agile Arbeit.

## 5.4 Fazit

In dieser Arbeit wurden Zusammenhänge von Scrum-Ereignissen mit spezifischen Arbeitsressourcen und Arbeitsbelastungen und deren Einfluss auf Erschöpfung und Arbeitsengagement untersucht. Agiles Arbeiten wurde über die Scrum-Ereignisse operationalisiert. Als stärkende Faktoren im Zusammenhang mit den Ereignissen, konnten die Retrospektive und die soziale Unterstützung bestätigt werden. Der Sprint verstärkt den

Handlungsspielraum, jedoch mit ungenügenden Reliabilitätswerten und Handlungsspielraum verstärkt Arbeitsengagement. Wichtig für die betriebliche Praxis erscheint, dass die Retrospektive einen wichtigen Beitrag zur Motivation und Leistung beitragen kann. Wird aus Zeitgründen darauf verzichtet, kann dies mittel- bis langfristig negative Folgen haben.

Viele Fragen bleiben jedoch offen bezüglich den schwächenden Faktoren von agiler Arbeit. Vorliegend konnte keines der Scrum-Ereignisse die untersuchten Arbeitsbelastungen reduzieren. Sondern ein gegenteiliger Effekt, dass die Retrospektive die Rollenambiguität erhöht, lies sich für die vorliegende Stichprobe finden. Die Rollenambiguität vermindert jedoch die Erschöpfung. Es kann angenommen werden, dass die Rollenambiguität demnach von der vorliegenden Stichprobe nicht als Arbeitsbelastung wahrgenommen wird. Die aufgabenbezogene Unsicherheit erhöht die Erschöpfung, dieser Effekt kann nicht durch die Scrum Ereignisse aufgeklärt werden. Fakt ist, dass die vorliegend befragten agil Arbeitenden eine hohe aufgabenbezogenen Unsicherheit erleben, welche Erschöpfung erhöht.

Grundsätzlich inkludiert Scrum mit den Scrum-Ereignissen arbeitspsychologisch wertvolle Praktiken, insbesondere die Retrospektive. Jedoch benötigt es weitere Erkenntnisse zu den gesundheitlichen Konsequenzen dieser Arbeitsformen, insbesondere dem Gesundheitsgefährdungsprozess. Somit könnte die viel postulierte Annahme, dass Scrum Arbeitsbelastungen reduziert, umfassender verstanden werden.

## Literatur

- Adalı, O. E., Özcan-Top, Ö. & Demirörs, O. (2016). Evaluation of Agility Assessment Tools: A Multiple Case Study (Communications in Computer and Information Science). In P.M. Clarke, R.V. O'Connor, T. Rout & A. Dorling (Hrsg.), *Software Process Improvement and Capability Determination* (S. 135–149). Cham: Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-38980-6\\_11](https://doi.org/10.1007/978-3-319-38980-6_11)
- Agarwal, P. & Farndale, E. (2017). High-performance work systems and creativity implementation: the role of psychological capital and psychological safety. *Human Resource Management Journal*, 27(3), 440–458. <https://doi.org/10.1111/1748-8583.12148>
- Aichholzer, J. (2017). *Einführung in lineare Strukturgleichungsmodelle mit Stata*. Wiesbaden: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-16670-0>
- Astleithner, F. & Stadler, B. (2019). Arbeitszeitlenge im Kontext von Autonomie: Zeiterfassung als Instrument gegen interessierte Selbstgefährdung? *Zeitschrift für Arbeitswissenschaft*, 73(4), 355–368. <https://doi.org/10.1007/s41449-019-00174-x>
- Atlassian. (2020). *Trello*. Verfügbar unter: [www.trello.com](http://www.trello.com)
- Badura, B., Ducki, A., Schröder, H., Klose, J. & Meyer, M. (2019). *Fehlzeiten-Report 2019: Digitalisierung - Gesundes Arbeiten Ermöglichen*. Berlin, Heidelberg: Springer. Zugriff am 29.5.2020. Verfügbar unter: <http://ebookcentral.proquest.com/lib/fhnw/detail.action?docID=5897456>
- Bakker, A. B. & Albrecht, S. (2018). Work engagement: current trends. *Career Development International*, 23(1), 4–11. <https://doi.org/10.1108/CDI-11-2017-0207>
- Bakker, A. B., Boyd, C. M., Dollard, M., Gillespie, N., Winefield, A. H. & Stough, C. (2010). The role of personality in the job demands-resources model: A study of Australian academic staff. *Career Development International*, 15(7), 622–636. <https://doi.org/10.1108/13620431011094050>

- Bakker, A. B. & Costa, P. L. (2014). Chronic job burnout and daily functioning: A theoretical analysis. *Burnout Research*, 1(3), 112–119.  
<https://doi.org/10.1016/j.burn.2014.04.003>
- Bakker, A. B. & Demerouti, E. (2007). The Job Demands-Resources model: state of the art. *Journal of Managerial Psychology*, 22(3), 309–328.  
<https://doi.org/10.1108/02683940710733115>
- Bakker, A. B., Demerouti, E. & Euwema, M. C. (2005). Job resources buffer the impact of job demands on burnout. *Journal of Occupational Health Psychology*, 10(2), 170–180. <https://doi.org/https://doi.org/10.1037/1076-8998.10.2.170>
- Bakker, A. B., Demerouti, E. & Sanz-Vergel, A. I. (2014). Burnout and work engagement: The JD–R approach. *Annual Review of Organizational Psychology and Organizational Behaviour*, 1, 389–411.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.1146/annurev-orgpsych-031413-091235>
- Bakker, A. B., Demerouti, E., Taris, T. W., Schaufeli, W. B. & Schreurs, P. J. G. (2003). A multigroup analysis of the job demands-resources model in four home care organizations. - *PsycNET*, 10(1), 16–38. <https://doi.org/https://doi.org/10.1037/1072-5245.10.1.16>
- Bakker, A. B., Demerouti, E. & Verbeke, W. (2004). Using the job demands-resources model to predict burnout and performance. *Human Resource Management*, 43(1), 83–104. <https://doi.org/https://doi.org/10.1002/hrm.20004>
- Bakker, A. B., Hakanen, J. J., Demerouti, E. & Xanthopoulou, D. (2007). Job resources boost work engagement, particularly when job demands are high. *Journal of Educational Psychology*, 99(2), 274–284. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.99.2.274>
- Baumgartner, M., Förtschbeck, M., Keller, M., Bracher, M., Bradtke, E., Krause, A. et al. (2020). Gesund und erfolgreich agil arbeiten (21. Workshop). In R. Trimpop, A. Fischbach, I. Seliger, A. Lynnyk, N. Kleineidam & A. Große-Jäger (Hrsg.), 21.

- Workshop Psychologie der Arbeitssicherheit und Gesundheit* (S. 287–290). Kröning: Asanger.
- Beck, K. & Andres, C. (2004). *Extreme Programming Explained: Embrace Change* (2nd edition.). Boston: Addison-Wesley.
- Beck, K., Beedle, M., van Bennekum, A., Cockburn, A., Cunningham, W., Fowler, M. et al. (2001). Manifesto for Agile Software Development. Zugriff am 25.10.2020. Verfügbar unter: <http://agilemanifesto.org/>
- Bentler, P. M. & Yuan, K.-H. (1999). Structural equation modeling with small samples: Test statistics. *Multivariate Behavioral Research*, 34(2), 181–197.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.1207/S15327906Mb340203>
- Blanke, K., Gauckler, B. & Sattelberger, S. (2008). Fragebogen auf dem Prüfstand: Testmethoden und deren Einsatz in der amtlichen Statistik. *Statistisches Bundesamt, Wirtschaft und Statistik*, 641–649.
- Boes, A. & Kämpf, T. (2019). Wie nachhaltig sind agile Arbeitsformen? In B. Badura, A. Ducki, H. Schröder, J. Klose & M. Meyer (Hrsg.), *Fehlzeiten-Report 2019: Digitalisierung - Gesundes Arbeiten Ermöglichen* (S. 193–204). Berlin, Heidelberg: Springer. Zugriff am 29.5.2020. Verfügbar unter: <http://ebookcentral.proquest.com/lib/fhnw/detail.action?docID=5897456>
- Brauchli, R., Jenny, G. J., Füllemann, D. & Bauer, G. F. (2015). Towards a Job Demands-Resources Health Model: Empirical Testing with Generalizable Indicators of Job Demands, Job Resources, and Comprehensive Health Outcomes. *BioMed Research International*, 2015, 1–12. <https://doi.org/10.1155/2015/959621>
- Browne, M. W. & Cudeck, R. (1992). Alternative Ways of Assessing Model Fit. *Sociological Methods & Research*, 21(2), 230–258.  
<https://doi.org/10.1177/0049124192021002005>
- Bühner, M. (2011). *Einführung in die Test- und Fragebogenkonstruktion* (Band 3., aktualisierte Auflage). München: Pearson.

- Burkhard, R., Greiwe, S., Kropp, M., Mateescu, M. & Zahn, C. (2015). *Erfolgreiche Zusammenarbeit in Agilen Teams (Successful Collaboration in Agile Teams)*. Olten, Brugg-Windisch: FHNW. <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.3949.5764>
- Byrne, B. (2010). *Structural Equation Modeling With AMOS: Basic Concepts, Applications, and Programming (Multivariate Applications)* (2nd edition.). New York: Taylor and Francis.
- Cardozo, E. S., Araújo Neto, J. B. F., Barza, A., França, A. C. C. & da Silva, F. Q. (2010). SCRUM and productivity in software projects: a systematic literature review. *14th International Conference on Evaluation and Assessment in Software Engineering (EASE)* (S. 1–4).
- Christian, M. S., Garza, A. S. & Slaughter, J. E. (2011). Work engagement: A quantitative review and test of its relations with task and contextual performance. *Personnel Psychology*, *64*(1), 89–136. Wiley Online Library.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.5465/ambpp.2007.26536346>
- Cohen, J. (1992). A Power Primer. *Psychological Bulletin*, *112*(1), 155–159.
- 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.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.1037/a0019364>
- Demerouti, E. (1999). *Burnout: Eine Folge konkreter Arbeitsbedingungen bei Dienstleistungs- und Produktionstätigkeiten* (New Edition.). Frankfurt am Main ; New York: Peter Lang.
- 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.  
<https://doi.org/10.1037/0021-9010.86.3.499>
- Demerouti, E., Bakker, A. B., Vardakou, I. & Kantas, A. (2003). The convergent validity of two burnout instruments: A multitrait-multimethod analysis. *European Journal of*

*Psychological Assessment*, 19(1), 12–23. <https://doi.org/https://doi/10.1027//1015-5759.19.1.12>

Demerouti, E., Mostert, K. & Bakker, A. B. (2010). Burnout and work engagement: A thorough investigation of the independency of both constructs. *Journal of Occupational Health Psychology*, 15(3), 209–222. <https://doi.org/10.1037/a0019408>

Demerouti, E. & Nachreiner, F. (2019). Zum Arbeitsanforderungen-Arbeitsressourcen-Modell von Burnout und Arbeitsengagement – Stand der Forschung. *Zeitschrift für Arbeitswissenschaft*, 73(2), 119–130. <https://doi.org/10.1007/s41449-018-0100-4>

DGP. (2019). *Richtlinien zur Manuskriptgestaltung (5. Aufl.)*. Göttingen: Hogrefe.

digital.ai. (2020). *14th Annual State of Agile Report*. Nr. 14. Zugriff am 11.12.2020.

Verfügbar unter: <https://stateofagile.com/>

Dollard, M. (2010). Psychosocial Safety Climate as a precursor to conducive work environments, psychological health problems, and employee engagement. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 83, 579–599. <https://doi.org/10.1348/096317909X470690>

Döring, N. & Bortz, J. (2016). *Forschungsmethoden und Evaluation in den Sozial- und Humanwissenschaften (5. Auflage)*. Berlin, Heidelberg: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-41089-5>

Edmondson, A. (1999). Psychological Safety and Learning Behavior in Work Teams. *Administrative Science Quarterly*, 44(2), 350–383. <https://doi.org/https://doi.org/10.2307/2666999>

Edmondson, A. C. & Lei, Z. (2014). Psychological Safety: The History, Renaissance, and Future of an Interpersonal Construct. *Annual Review of Organizational Psychology and Organizational Behavior*, 1(1), 23–43. <https://doi.org/10.1146/annurev-orgpsych-031413-091305>

Eilers, S., Möckel, K., Rump, J. & Schabel, F. (2018). HR-Report 2018. Schwerpunkt agile Organisationen auf dem Prüfstand. Eine empirische Studie des Instituts für Beschäftigung und Employability IBE im Auftrag von Hays für Deutschland,

- Österreich und die Schweiz. Hays und ibe (Hrsg.). Zugriff am 5.6.2020. Verfügbar unter: [https://www.ibe-ludwigshafen.de/download/arbeits-schwerpunkte-downloads/trends-der-arbeitswelt-downloads/Hays-Studie-HR-Report-2018\\_2.pdf](https://www.ibe-ludwigshafen.de/download/arbeits-schwerpunkte-downloads/trends-der-arbeitswelt-downloads/Hays-Studie-HR-Report-2018_2.pdf)
- Fischer, J. A. & Hüttermann, H. (2020). PsySafety-Check (PS-C). *Zusammenstellung sozialwissenschaftlicher Items und Skalen (ZIS)*. ZIS - GESIS Leibniz Institute for the Social Sciences. <https://doi.org/https://doi.org/10.6102/ZIS279>
- Flick, U. (2016). *Qualitative Sozialforschung: eine Einführung* (7. Auflage.). Reinbek bei Hamburg: Rowohlt.
- Frazier, M. L., Fainshmidt, S., Klinger, R. L., Pezeshkan, A. & Vracheva, V. (2017). Psychological Safety: A Meta-Analytic Review and Extension. *Personnel Psychology*, 70(1), 113–165. <https://doi.org/10.1111/peps.12183>
- Frese, M. & Zapf, D. (1987). Eine Skala zur Erfassung von Sozialen Stressoren am Arbeitsplatz. *Zeitschrift für Arbeitswissenschaft*, 41(3), 134–141.
- Galliker, S., Igic, I., Elfering, A. & Semmer, N. (2020). *Job-Stress-Index 2020, Kennzahlen zum Stress bei Erwerbstätigen in der Schweiz*. Faktenblatt 48. Bern: Gesundheitsförderung Schweiz.
- Gerlmaier, A. & Latniak, E. (2013). Psychische Belastungen in der IT-Projektarbeit – betriebliche Ansatzpunkte der Gestaltung und ihre Grenzen. In B. für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, G. Junghanns & M. Morschhäuser (Hrsg.), *Immer schneller, immer mehr: Psychische Belastung bei Wissens- und Dienstleistungsarbeit* (S. 165–193). Wiesbaden: Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-658-01445-2\\_8](https://doi.org/10.1007/978-3-658-01445-2_8)
- Gren, L., Torkar, R. & Feldt, R. (2015). The Prospects of a Quantitative Measurement of Agility: A Validation Study on an Agile Maturity Model. *Journal of Systems and Software*, 107, 38–49. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2015.05.008>
- Gusy, B. (2017). Arbeit und Gesundheit, Eine metaanalytische Befundintegration. Habilitationsschrift am Fachbereich Erziehungswissenschaften und Psychologie der Freien Universität Berlin, Berlin. Verfügbar unter: [https://refubium.fu-berlin.de/bitstream/handle/fub188/6165/Gusy\\_2017a.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://refubium.fu-berlin.de/bitstream/handle/fub188/6165/Gusy_2017a.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

- Hacker, W. & Sachse, P. (2014). *Allgemeine Arbeitspsychologie: Psychische Regulation von Arbeitstätigkeiten* (3. Auflage). Göttingen: Hogrefe.
- Hackman, J. R. & Lawler, E. E. (1971). Employee reactions to job characteristics. *Journal of Applied Psychology*, 55(3), 259–286.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.1037/h0031152>
- Hackman, J. R. & Oldham, G. R. (1975). Development of the Job Diagnostic Survey. *Journal of Applied Psychology*, 60(2), 159–170.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.1037/h0076546>
- Hakanen, J. J., Bakker, A. B. & Jokisaari, M. (2011). A 35-year follow-up study on burnout among Finnish employees. *Journal of Occupational Health Psychology*, 16(3), 345–360. <https://doi.org/10.1037/a0022903>
- Hansen, N., Sverke, M. & Näswall, K. (2009). Predicting nurse burnout from demands and resources in three acute care hospitals under different forms of ownership: a cross-sectional questionnaire survey. *International Journal of Nursing Studies*, 46(1), 95–106. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2008.08.002>
- Haupt, C., Backé, E.-M. & Latza, U. (2016). *Psychische Gesundheit in der Arbeitswelt: Gerechtigkeit und Belohnung*. Dortmund, Berlin, Dresden: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA). Zugriff am 29.5.2020. Verfügbar unter: [10.21934/baua:bericht20160713/2d](https://doi.org/10.21934/baua:bericht20160713/2d)
- Heinrichs, M., Stächele, T. & Domes, G. (2015). *Stress und Stressbewältigung* (Band 58). Göttingen: Hogrefe.
- Hobfoll, S. E. (2002). Social and Psychological Resources and Adaptation. *Review of General Psychology*, 6(4), 307–324. <https://doi.org/10.1037/1089-2680.6.4.307>
- Hu, L. & Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 6(1), 1–55.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.1080/10705519909540118>

- Huck-Fries, V., Prommegger, B., Wiesche, M. & Krcmar, H. (2019). The Role of Work Engagement in Agile Software Development: Investigating Job Demands and Job Resources. *Proceedings of the 52nd Hawaii International Conference on System Sciences* (S. 7048–7056).
- IBM Corp. (2019). *IBM SPSS Statistics for Mac*.
- Igic, I., Elfering, A., Semmer-Tschan, N., Brunner, B., Wieser, S., Gehring, K. et al. (2017). *Job-Stress-Index 2014 bis 2016. Kennzahlen zu psychischer Gesundheit und Stress bei Erwerbstätigen in der Schweiz. Theoretische Grundlagen, Methodik und Ergebnisse für die Jahre 2014 bis 2016 in Quer- und Längsschnitt*. Arbeitspapier 43. Bern und Lausanne: Gesundheitsförderung Schweiz.
- Irmer, J. P., Kern, M., Schermelleh-Engel, K., Semmer, N. K. & Zapf, D. (2019). The Instrument for Stress-Oriented Task Analysis (ISTA). *Zeitschrift für Arbeits- und Organisationspsychologie A&O*, 63(4), 217–237.  
<https://doi.org/https://doi.org10.1026/0932-4089/a000312>
- Jenny, G. & Brauchli, R. (2018). *Allgemeine Zusammenhänge zwischen Arbeit und Gesundheit. Grundlagen, Modelle und Wirkmechanismen*. Bericht 7. (S. 25–45). Bern und Lausanne: Gesundheitsförderung Schweiz.
- Jensen, J., Messersmith, J. & Patel, P. C. (2013). High-Performance Work Systems and Job Control: Consequences for Anxiety, Role Overload, and Turnover Intentions. *Journal of Management*, 39, 1699–1724. <https://doi.org/10.1177/0149206311419663>
- Karasek, R. A. (1979). Job Demands, Job Decision Latitude, and Mental Strain: Implications for Job Redesign. *Administrative Science Quarterly*, 24(2), 285–308.  
<https://doi.org/10.2307/2392498>
- Keller, A. C., Bobst, C., Kälin, W., Jacobshagen, N. & Semmer, N. K. (2012). *S-Tool: Erstellung eines Basismodul Light*. Bern: Universität Bern.
- Keller, A., Igic, I., Meier, L., Semmer, N., Schaubroeck, J., Brunner, B. et al. (2017). Testing Job Typologies and Identifying At-Risk Subpopulations Using Factor Mixture

- Models. *Journal of occupational health psychology*, 22, 503–517.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.1037/ocp0000038>
- Kline, R. B. (2015). *Principles and Practice of Structural Equation Modeling* (3rd Auflage). New York, London: Guilford.
- Krause, A. (2019). Betriebliches Gesundheitsmanagement. Aktuelle Forschungstrends zum Betrieblichen Gesundheitsmanagement: Fokus moderne Arbeitsformen („New Work“ etc.). Vorlesung vom 21.09.2019. Olten: FHNW.
- Krause, K., Basler, M. & Bürki, E. (2016). *BGM voranbringen mit Wirkungsüberprüfungen – ein Leitfaden für Betriebe*. Arbeitspapier 38. Bern und Lausanne: Gesundheitsförderung Schweiz.
- Kropp, M. & Meier, A. (2015). *Swiss Agile Study 2014. Software-Entwicklung in der Schweiz*. Technical Report Nr. 2nd. [www.swissagileresearchnetwork.ch](http://www.swissagileresearchnetwork.ch): Swiss Agile Research Network. Verfügbar unter: <http://www.swissagilestudy.ch/files/2015/05/SwissAgileStudy2014.pdf>
- Kropp, M. & Meier, A. (2017). 3. *Swiss Agile Study*. Technical Report Nr. 3rd. [www.swissagileresearchnetwork.ch](http://www.swissagileresearchnetwork.ch): Swiss Agile Research Network. Verfügbar unter: <http://www.swissagilestudy.ch/files/2017/09/3.SwissAgileStudy.pdf>
- Lazarus, R. S. & Folkman, S. (1984). *Stress, Appraisal, and Coping*. New York: Springer.
- Luthans, F. (2002). The need for and meaning of positive organizational behavior. *Journal of Organizational Behavior: The International Journal of Industrial, Occupational and Organizational Psychology and Behavior*, 23(6), 695–706.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.1002/job.165>
- MacCallum, R. C., Browne, M. W. & Sugawara, H. M. (1996). Power analysis and determination of sample size for covariance structure modeling. *Psychological Methods*, 1(2), 130–149. <https://doi.org/https://doi.org/10.1037/1082-989X.1.2.130>
- Mayring, P. (2015). *Qualitative Inhaltsanalyse: Grundlagen und Techniken* (12., überarbeitete Auflage.). Weinheim Basel: Beltz.

- Meade, A. W., Watson, A. M. & Kroustalis, C. M. (2007). Assessing Common Methods Bias in Organizational Research. *22nd Annual Meeting of the Society for Industrial and Organizational Psychology, New York* (S. 1–10). New York.  
<https://doi.org/10.1.1.457.5262>
- Meier, A., Kropp, M., Anslow, C. & Biddle, R. (2018). *Stress in Agile Software Development: Practices and Outcomes*. Springer. Zugriff am 24.4.2020. Verfügbar unter:  
<https://irf.fhnw.ch/handle/11654/27532>
- Moosbrugger, H. & Schermelleh-Engel, K. (2012). Exploratorische (EFA) und konfirmatorische Faktorenanalyse (CFA). *Testtheorie und Fragebogenkonstruktion* (S. 325–343). Berlin, Heidelberg: Springer.
- Müller, N. & Wille, C. (2019). Jahrbuch Gute Arbeit 2019 „Transformation der Arbeit – Ein Blick zurück nach vorn“. Zugriff am 29.5.2020. Verfügbar unter: <https://innovation-gute-arbeit.verdi.de/gute-arbeit/jahrbuch-gute-arbeit/++co++5f1ed37c-ac5f-11e8-a205-525400f67940>
- Mumenthaler, J., Baumgartner, M., Bracher, M., Krause, A. & Ramseyer, M. (2020). *Agiles Arbeiten gestalten. Grundlagen und gesundheitsförderliche Zusammenhänge*. Faktenblatt 39. Bern und Lausanne: Gesundheitsförderung Schweiz.
- Nahm, A., Rao, S., Solis-Galvan, L. & Ragu-Nathan, T. (2002). The Q-Sort Method: Assessing Reliability And Construct Validity Of Questionnaire Items At A Pre-Testing Stage. *Journal of Modern Applied Statistical Methods*, 1, 114–125.  
<https://doi.org/10.22237/jmasm/1020255360>
- Nido, M., Lévesque, V. & Ghidossi, A. (2020). *Gesundheitsbefragungen in agilen Settings. Ein Anwendungstest mit Friendly Work Space Job-Stress-Analysis*. Faktenblatt 45. Bern und Lausanne: Gesundheitsförderung Schweiz.
- Oesterreich, R. (2001). Das Belastungs-Beanspruchungskonzept im Vergleich mit arbeitspsychologischen Konzepten. *Zeitschrift für Arbeitswissenschaft*, 55(3), 162–178.

- Pfeiffer, S., Sauer, S. & Ritter, T. (2014). Agile Methoden als Werkzeug des Belastungsmanagements? Eine arbeitsvermögensbasierte Perspektive / Agile project management as a way to cope with workload? A perspective based on labour capacity. *Arbeit*, 23(2), 119–132. <https://doi.org/10.1515/arbeit-2014-0206>
- Questback. (2019). *Unipark. Enterprise Feedback Suite EFS*. Verfügbar unter: <https://www.unipark.com>
- Rau, R. & Buyken, D. (2015). Der aktuelle Kenntnisstand über Erkrankungsrisiken durch psychische Arbeitsbelastungen: Ein systematisches Review über Metaanalysen und Reviews. *Zeitschrift für Arbeits- und Organisationspsychologie A&O*, 59(3), 113–129. <https://doi.org/10.1026/0932-4089/a000186>
- Reis, D., Xanthopoulou, D. & Tsaousis, I. (2015). Measuring job and academic burnout with the Oldenburg Burnout Inventory (OLBI): Factorial invariance across samples and countries. *Burnout Research*, 2(1), 8–18. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.burn.2014.11.001>
- Rixgens, P. & Badura, B. (2012). Zur Organisationsdiagnose psychischen Befindens in der Arbeitswelt. *Bundesgesundheitsbl*, 55, 171–185. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s00103-011-1410-2>
- Rizzo, J. R., House, R. J. & Lirtzman, S. I. (1970). Role Conflict and Ambiguity in Complex Organizations. *Administrative Science Quarterly*, 15(2), 150–163. <https://doi.org/10.2307/2391486>
- Rosseel, Y. (2012). lavaan: An R Package for Structural Equation Modeling. *Journal of Statistical Software*, 48(1), 1–36. <https://doi.org/10.18637/jss.v048.i02>
- Rosseel, Y. (2020, August 2). The lavaan tutorial. Zugriff am 30.12.2020. Verfügbar unter: <https://lavaan.ugent.be/tutorial/index.html>
- Schaufeli, W. B. & Bakker, A. B. (2004). Job demands, job resources, and their relationship with burnout and engagement: a multi-sample study. *Journal of Organizational Behavior*, 25(3), 293–315. <https://doi.org/10.1002/job.248>

- Schaufeli, W. B., Bakker, A. B. & Salanova, M. (2006). The Measurement of Work Engagement With a Short Questionnaire: A Cross-National Study. *Educational and Psychological Measurement*, 66(4), 701–716.  
<https://doi.org/10.1177/0013164405282471>
- Schaufeli, W. B., Salanova, M., González-Romá, V. & Bakker, A. B. (2002). The measurement of engagement and burnout: A two sample confirmatory factor analytic approach. *Journal of Happiness studies*, 3(1), 71–92.  
<https://doi.org/10.1023/A:1015630930326C>
- Schaufeli, W. B. & Taris, T. W. (2014). A critical review of the job demands-resources model: Implications for improving work and health. In G.F. Bauer & O. Hämmig (Hrsg.), *Bridging Occupational, Organizational and Public Health* (S. 43–68). Heidelberg, New York, London: Springer.
- Schaufeli, W., Leiter, M., Maslach, C. & Jackson, S. (1996). Maslach Burnout Inventory - General Survey. In C. Maslach, S. Jackson & M.P. Leiter (Hrsg.), *Maslach Burnout Inventory manual* (3rd ed.). Palo Alto: Consulting Psychologists Press.
- Scherf, T. (2006). *Construct validation of the Salutogenetic Subjective Work Analysis Questionnaire with perceived health and biological parameters in industrial workers*. Zürich: UZH. Zugriff am 28.4.2020. Verfügbar unter:  
[https://opac.nebis.ch/exlibris/aleph/u23\\_1/apache\\_media/B15JL4X6CAAPJ3FP1K4FVJ55RBP6HC.pdf](https://opac.nebis.ch/exlibris/aleph/u23_1/apache_media/B15JL4X6CAAPJ3FP1K4FVJ55RBP6HC.pdf)
- Schermuly, C. & Koch, J. (2019). New Work und psychische Gesundheit. *Fehlzeiten-Report 2019: Digitalisierung - Gesundes Arbeiten Ermöglichen* (S. 127–138). Berlin, Heidelberg: Springer. Zugriff am 29.5.2020. Verfügbar unter:  
<http://ebookcentral.proquest.com/lib/fhnw/detail.action?docID=5897456>
- Schönbrodt, F., Gollwitzer, M. & Abele-Brehm, A. (2017). DGPs: Der Umgang mit Forschungsdaten im Fach Psychologie: Empfehlungen zu einem offenen und nachhaltigen Datenmanagement. Zugriff am 19.1.2021. Verfügbar unter:

[https://www.dgps.de/index.php?id=2000498&tx\\_ttnews%5Btt\\_news%5D=1737&cHash=c1bf294cd4ef4ed13a4560a7ad4f74f9](https://www.dgps.de/index.php?id=2000498&tx_ttnews%5Btt_news%5D=1737&cHash=c1bf294cd4ef4ed13a4560a7ad4f74f9)

Schüpbach, H. (2013). *Arbeits- und Organisationspsychologie: mit 2 Tabellen und 31 Übungsaufgaben* (UTB). München: Reinhardt.

Schwaber, K. & Sutherland, J. (2017). *The Scrum Guide. Der gültige Leitfaden für Scrum: Die Spielregeln*. Scrum.org. Zugriff am 2.2.2020. Verfügbar unter:  
<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/legalcode>

Schwaber, K. & Sutherland, J. (2020). *The Definitive Guide to Scrum: The Rules of the Game*. Scrum.org. Zugriff am 29.11.2020. Verfügbar unter:  
<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/legalcode>

Scrum.org. (2020). What is Scrum? Zugriff am 2.4.2020. Verfügbar unter:  
<https://www.scrum.org/resources/what-is-scrum>

Seligman, M. E. & Csikszentmihalyi, M. (2014). Positive Psychology: An Introduction. *Flow and the Foundations of Positive Psychology* (S. 279–298). Heidelberg, New York, London: Springer.

Semmer, N., Zapf, D. & Dunckel, H. (1995). Assessing stress at work: A framework and an instrument. In O. Svane & C. Johansen (Hrsg.), *Work and health: Scientific basis of progress in the working environment* (S. 105–113). Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.

Semmer, N., Zapf, D. & Dunckel, H. (1999). Instrument zur Stressbezogenen Tätigkeitsanalyse (ISTA). In H. Dunckel (Hrsg.), *Handbuch psychologischer Arbeitsanalyseverfahren* (S. 179–204). Zürich: vdf.

Siegrist, J. (2015). *Arbeitswelt und stressbedingte Erkrankungen - Forschungsevidenz und präventive Massnahmen*. München: Elsevier.

So, C. & Scholl, W. (2009). Perceptive agile measurement: New instruments for quantitative studies in the pursuit of the social-psychological effect of agile practices. In P. Abrahamsson, M. Marchesi & F. Maurer (Hrsg.), *XP 2009, LNBIP 31* (S. 83–93). Berlin, Heidelberg: Springer.

- Sonnentag, S. & Frese, M. (2012). Stress in Organizations (Industrial and Organizational Psychology). In I.B. Winer (Hrsg.), *Handbook of Psychology* (Second Edition., Band 12, S. 560–592). Hoboken: Wiley.  
<https://doi.org/10.1002/9781118133880.hop212021>
- Stächele, T. (2020). Stress- und Ressourcenmanagement – Interventionen zur individuellen Gesundheitsförderung in Betrieben. Vorlesung vom 25.02.2020. Olten: FHNW.
- Steinmetz, H. (2015). Lineare Strukturgleichungsmodelle. Eine Einführung mit R (Band 9). In M. Wenzel & M. Spiess (Hrsg.), *Sozialwissenschaftliche Forschungsmethoden*, 2. Aufl. München und Mering: Rainer Hampp.
- Sutherland, J. & Schwaber, K. (2020, November 18). Scrum Guide Release 2020. Gehalten auf der Scrum Guide Release 2020, Online. Zugriff am 30.11.2020. Verfügbar unter: [https://www.scruminc.com/updated-scrum-guide-release/?utm\\_medium=email&utm\\_campaign=Scrum%20Guide%20Post%20Webinar%20-&utm\\_content=Scrum%20Guide%20Post%20Webinar%20-CID\\_ea631c41d0516b9e981bc6b9674836df&utm\\_source=Campaign%20Monitor&utm\\_term=Watch%20Now](https://www.scruminc.com/updated-scrum-guide-release/?utm_medium=email&utm_campaign=Scrum%20Guide%20Post%20Webinar%20-&utm_content=Scrum%20Guide%20Post%20Webinar%20-CID_ea631c41d0516b9e981bc6b9674836df&utm_source=Campaign%20Monitor&utm_term=Watch%20Now)
- Tabachnick, B. G. & Fidell, L. S. (2013). *Using Multivariate Statistics* (Band 6). New York: Pearson.
- Tims, M. & Bakker, A. B. (2010). Job crafting: towards a new model of individual job redesign. *SA Journal of Industrial Psychology*, 36, 1–9.  
<https://doi.org/10.4102/sajip.v36i2.841>
- Tripp, J. F., Riemenschneider, C. & Thatcher, J. B. (2016). Job Satisfaction in Agile Development Teams: Agile Development as Work Redesign. *Journal of the Association for Information Systems*, 17(4), 267–307.  
<https://doi.org/10.17705/1jais.00426>
- Tuomivaara, S., Lindholm, H. & Känsälä, M. (2017). Short-Term Physiological Strain and Recovery among Employees Working with Agile and Lean Methods in Software and

- Embedded ICT Systems. *International Journal of Human–Computer Interaction*, 33(11), 857–867. <https://doi.org/https://doi.org/10.1080/10447318.2017.1294336>
- Udris, I. & Rimann, M. (1999). SAA und SALSA: Zwei Fragebögen zur subjektiven Arbeitsanalyse. In H. Dunckel (Hrsg.), *Handbuch psychologischer Arbeitsanalyseverfahren. Ein praxisorientierter Überblick* (Band 14, S. 397–419). Zürich: vdf.
- Ulich, E. (2011). *Arbeitspsychologie* (Band 7., überarbeitete und aktualisierte Auflage). Zürich: vdf.
- Ulich, E. & Wülser, M. (2012). *Gesundheitsmanagement in Unternehmen: Arbeitspsychologische Perspektiven*. Wiesbaden: Springer.  
<https://doi.org/10.1007/978-3-8349-4310-1>
- Weiber, R. & Mülhhaus, D. (2014). *Strukturgleichungsmodellierung: Eine anwendungsorientierte Einführung in die Kausalanalyse mit Hilfe von AMOS, SmartPLS und SPSS* (2. Auflage.). Berlin, Heidelberg: Springer Gabler.
- Werner, C. S. (2015). Strukturgleichungsmodelle mit R und lavaan analysieren: Kurzeinführung. *Universität Zürich*, 5.
- WHO. (1986). The Ottawa Charter for Health Promotion. Geneva: World Health Organization. Zugriff am 17.8.2020. Verfügbar unter:  
<https://www.who.int/healthpromotion/conferences/previous/ottawa/en/>
- Widmer, P., Semmer, N., Kälin, W., Jacobshagen, N. & Meier, L. L. (2012). Ambivalence of Challenge Stressors: time pressure associated with both negative and positive well-being. *Journal of Vocational Behavior*, 80(2), 422–433.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jvb.2011.09.006>
- Wille, C. & Lindner, M. (2018). Agile Projektarbeit – Ressourcen und Belastungen in selbstorganisierten Teams (S. 23). Gehalten auf der Fachtagung Agiles Arbeiten und Gesundheit, Bielefeld: ver.di. Zugriff am 24.11.2020. Verfügbar unter:  
<https://www.bgm-bielefeld.de/downloads/ws181115bgm76160.pdf>

- Wrzesniewski, A. & Dutton, J. (2001). Crafting a Job: Revisioning Employees as Active Crafters of Their Work. *Academy of Management Review*, 26, 179–201.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.2307/259118>
- Zapf, D. & Semmer, N. (2004). Stress und Gesundheit in Organisationen. In H. Schuler (Hrsg.), *Organisationspsychologie – Grundlagen und Personalpsychologie. Band 3* (S. 1007–1112). Göttingen: Hogrefe.
- Zöfel, P. (2003). *Statistik für Psychologen im Klartext* (1. Edition.). München: Pearson Studium.
- Zumsteg, M. (2019). *Konfliktmanagement, Team Work Engagement und psychologische Sicherheit in Scrum-Teams: Eine quantitative Studie* (BestMasters). Wiesbaden: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-26534-2>

## Anhang

Anhang A Leitfaden Experteninterview

Anhang B Übereinstimmungswerte und Kategoriensystem Experteninterviews

Anhang C Codebuch

Anhang D Datenscreening

Anhang E KFA

Anhang F SEM Direkte Effekte

## Anhang A

### Leitfaden Experteninterview

Name: Funktion: Ort: Datum: Dauer:
--

**Herzlichen Dank dafür, dass du dir die Zeit nimmst, um an diesem Interview teilzunehmen.**

#### Intro & Vorstellen

Das Ziel dieser Befragung ist es: **schwächende Faktoren** und **stärkende Faktoren** der Arbeit, die eine besondere Relevanz haben im Scrum Prozess von dir und fünf weiteren Experten zu bewerten.

In der Arbeitspsychologie wird Stress am Arbeitsplatz oft untersucht. Dabei gibt es Faktoren bei der Arbeit, welche Stress auch vermindern können. Z.B. ein gutes soziales Miteinander. Das agile Manifesto bietet dazu einen spannenden Ansatz mit: **individuals and interactions over process and tools**. Empirische Studien bestätigen, dass agile Praktiken positive Effekte auf Job Ressourcen haben und Belastungen vermindern können. Einzelne Autoren gehen sogar soweit, dass Scrum mit seinem Prozessrahmenwerk theoretisch eine Minderung von Belastungen bietet. Mich interessieren **die Wirkweisen der einzelnen Scrum Elemente**.

#### Wie

Dies mittels strukturierter Befragung und der Card Sorting Methode. Dies als **Vorstudie**, um im Anschluss Wirkzusammenhänge zwischen einzelnen Scrum Elementen (Ereignisse und Artefakte) und relevanten (mit empirisch validierten Instrumenten) Ressourcen und Belastungen zu untersuchen. Ich arbeite während des Gesprächs mit Screen Sharing und einem virtuellen Whiteboard. Um den Standardisierungsgrad zu erhöhen, werde ich dich in jedem Teil bitten, Definitionen durchzulesen

#### Ablauf

Das Gespräch dauert ca. 40 Minuten. Falls einverstanden, werde ich das Gespräch via Teams **aufnehmen**? Dies erlaubt mir den Fokus auf dem Gespräch zu halten und vereinfacht im Anschluss meine Auswertung. Das Datenmaterial wird verschriftlicht und mit der Annahme der Master-Thesis gelöscht. Vertrauliche Aspekte werden nicht veröffentlicht.

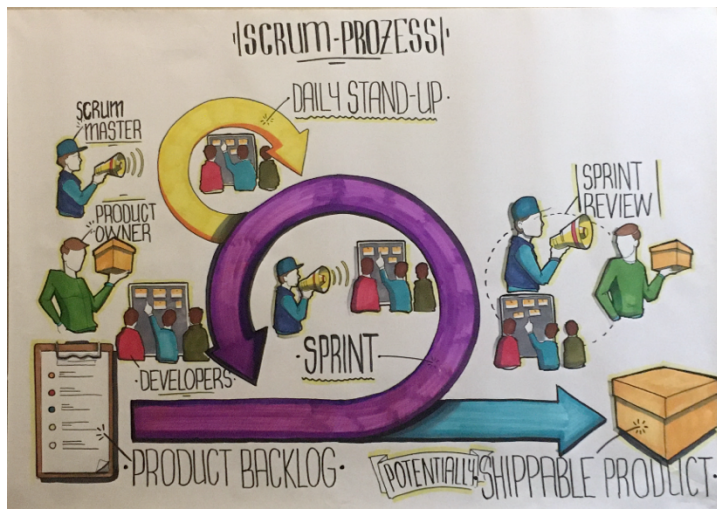
Wir starten mit einem **allgemeinen Scrum Teil, stärkende Faktoren der Arbeit**, dann **schwächende Faktoren von der Arbeit** und kommen dann zum Abschluss.

Gibt es noch Fragen bevor wir starten?

---

<i>Versetzte dich in eine idealtypische Arbeitswoche, du und dein Team arbeiten nach dem Scrum Prozessrahmenwerk. Ihr befindet euch irgendwo zwischen Sprintanfänge und Sprintende.</i>
---

**Scrum** definiert die vorliegende Master-Thesis nach Schwaber und Sutherland (2017, S. 3) : „Ein Rahmenwerk, innerhalb dessen Menschen komplexe adaptive Aufgabenstellungen angehen können, und durch das sie in die Lage versetzt werden, produktiv und kreativ Produkte mit höchstmöglichem Wert auszuliefern.“ Die wesentlichen Elemente im Scrum-Prozessmodell sind: drei *Rollen* (Product Owner, Entwicklungsteam und Scrum Master), drei *Artefakte* (Product Backlog, Sprint Backlog und Inkrement) und fünf *Ereignisse* (Sprint, Sprint Planning, Daily Scrum, Sprint Review und Retrospektive) (Schwaber & Sutherland, 2017).



1. Von einer Skala 1-10, wie schätzt du deine Organisation bzw. dein Projektteam ein, dass ihr Scrum by the book anwendet? (1 tiefe Ausprägung, 10 Scrum by the book)
2. Wie kommst du zu dieser Einschätzung? Wo gibt es Abweichungen? Gibt es Abweichungen bezüglich Rollen, Artefakte, Ereignisse?

★ Das Job Demands-Ressource Modell besagt, dass Job Ressourcen einen puffernden Einfluss auf die Job Belastungen haben können (Bakker et al., 2005; Bakker et al., 2014). Metaphorisch kannst du dir eine Waage vorstellen, welche bei einem optimalen Zusammenspiel dieser Faktoren Motivation erzeugt und bei Ungleichgewicht zu Erschöpfung führen kann. Im besagten Modell meint:

★ Ressourcen (stärkende Faktoren der Arbeit) meint im JD-R Model: „Arbeitsressourcen beziehen sich auf diejenigen physischen, psychologischen, sozialen oder organisatorischen Aspekte der Arbeit, die entweder/oder: (i) Funktional bei der Erreichung von Arbeitszielen sind. (ii) Verringerung der Arbeitsanforderungen und der damit verbundenen physiologischen und psychologischen Kosten. (iii) Persönliches Wachstum, Lernen und Entwicklung stimulieren“. (Übersetzt aus Bakker & Demerouti, 2007, S. 312)

*Auf diese Arbeitsressourcen möchte ich nun in einem ersten Teil eingehen.*

1. In einer idealtypischen Arbeitswoche, welche Arbeitsressourcen nimmst du spontan als besonders relevant wahr in deinem Arbeitssetting?  
*Dabei ist nicht relevant, welche Arbeitsressourcen wohl nach Scrum by the book hohe Relevanz haben, sondern vielmehr, deine aktuelle Einschätzung in deinem Arbeitsumfeld.*

2. Empirisch untersucht, in Zusammenhang mit Agilität gebracht und für diese Arbeit als relevant erachtet wurden die Folgenden: (Trello Board)  
*Ich werde nun zu jeder dieser Ressourcen kurz das Verständnis erläutern (Folien zeigen).*  
*Bitte sortiere diese der Wichtigkeit nach deiner persönlichen Einschätzung, es gibt dabei kein Richtig oder Falsch (Wichtigste Oben, Unwichtigste Unten).*
3. Gibt es weitere Arbeitsressourcen, welche hier nicht erwähnt sind, die aus deiner Perspektive ebenso relevant sind? Wenn ja welche und warum? Welchen Rang gibst du dieser/diesen?

Nun kommen wir zu den Arbeitsbelastungen. Dazu wiederum zuerst eine Definition.

- ☆ Belastungen (schwächende Faktoren der Arbeit) meint im JD-R Modell:  
„Arbeitsbelastungen beziehen sich auf diejenigen physischen, psychologischen, sozialen oder organisatorischen Aspekte der Arbeit, die anhaltende physische und/oder psychologische (kognitive und emotionale) Anstrengungen oder Fähigkeiten erfordern und daher mit bestimmten physiologischen und/oder psychologischen Kosten verbunden sind. (Übersetzt aus Bakker & Demerouti, 2007, S. 312)
1. In einer idealtypischen Arbeitswoche, welche Arbeitsbelastungen nimmst du spontan als besonders relevant wahr in deinem Arbeitssetting?  
*Dabei ist nicht relevant, welche Arbeitsbelastungen wohl nach Scrum by the book hohe Relevanz haben, sondern vielmehr, deine aktuelle Einschätzung in deinem Arbeitsumfeld.*
  2. Empirisch untersucht, in Zusammenhang mit Agilität gebracht und für diese Arbeit als relevant erachtet wurden die Folgenden:  
(Trello Board)  
*Ich werde nun zu jeder dieser Arbeitsbelastung kurz das Verständnis erläutern (Folien zeigen). Bitte sortiere diese der Wichtigkeit nach deiner persönlichen Einschätzung, es gibt dabei kein Richtig oder Falsch (Wichtigste Oben, Unwichtigste Unten)*
  3. Gibt es weitere Arbeitsbelastungen, welche hier nicht erwähnt sind, die aus deiner Perspektive ebenso relevant sind? Wenn ja welche? Welchen Rang gibst du dieser/diesen?

## Anhang B

### Priorisierung Arbeitsressourcen und Arbeitsbelastungen Experteninterviews

Tabelle B-1

*Priorisierung Arbeitsressourcen mittels Q-Sort (Nahm et al., 2002) – Rohwerte aus Experteninterviews*

Arbeitsressourcen	Experte 1	Experte 2	Experte 3	Experte 4	Experte 5	Experte 6
psychologische Sicherheit	3	1	1	4	1	1
Handlungsspielraum	1	2	4	1	3	2
Soziale Unterstützung	5	2	2	3	2	3
Feedback	2	2	5	1	4	4
Soziale Unterstützung Scrum Master	4	2	2			5

*Anmerkungen.* Einschätzung der Arbeitsressourcen 1 *am wichtigsten*, 5 *am wenigsten wichtig*.

Tabelle B-1

*Deskriptive Analyse Priorisierung Arbeitsressourcen mittels Q-Sort (Nahm et al., 2002)*

Arbeitsressourcen	M	Min	Max	Abweichung	SD
psychologische Sicherheit	1.83	1	4	3	1.33
Handlungsspielraum	2.17	1	4	3	1.17
Soziale Unterstützung	2.83	2	5	3	1.17
Feedback	3.00	1	5	4	1.55
Soziale Unterstützung Scrum Master	3.25	2	5	3	1.50

Tabelle B-2

*Priorisierung Arbeitsbelastungen mittels Q-Sort (Nahm et al., 2002) – Rohwerte aus Experteninterviews*

Arbeitsbelastungen	Experte 1	Experte 2	Experte 3	Experte 4	Experte 5	Experte 6
Aufgabenbezogene Unsicherheit	2	2	2		2	3
Rollenambiguität	1	4	1		1	4
Zeitdruck	5	1	4	2	3	2
Qualitative Überforderung	4	3	3	1	4	5
Soziale Stressoren Team	3	5	5	3		1

*Anmerkungen.* Einschätzung der Arbeitsbelastungen 1 *am wichtigsten*, 5 *am wenigsten wichtig*

Tabelle B-3

*Deskriptive Analyse Priorisierung Arbeitsbelastungen mittels Q-Sort (Nahm et al., 2002)*

Arbeitsbelastungen	M	Min	Max	Abweichung	SD
Aufgabenbezogene Unsicherheit	2.20	2	3	1	0.45
Rollenambiguität	2.20	1	4	3	1.64
Zeitdruck	2.83	1	5	4	1.47
Qualitative Überforderung	3.33	1	5	4	1.37
Soziale Stressoren Team	3.40	1	5	4	1.67

## Kategoriensystem Experteninterviews

Tabelle B-4

### Kategorienbeschreibung Hauptkategorie Scrum

Hauptkategorie: Scrum	
Entstehung Code	Theoriegeleitet (Schwaber & Sutherland, 2017)
Definition Code	Ein Rahmenwerk, innerhalb dessen Menschen komplexe adaptive Aufgabenstellungen angehen können, und durch das sie in die Lage versetzt werden, produktiv und kreativ Produkte mit höchstmöglichem Wert auszuliefern." drei Rollen (Product Owner, Entwicklungsteam und Scrum Master) drei Artefakte (Product Backlog, Sprint Backlog und Inkrement) fünf Ereignisse (Sprint, Sprint Planning, Daily Scrum, Sprint Review und Retrospektive) (Schwaber & Sutherland, 2017, S. 3)
Bemerkung	Abweichungen Scrum, Scrum Frage 2 Leitfaden
Textstellenbeispiele	Scrum by the book geht über die 3-Rollen, 3-Artefakte, 5-Ereignisse hinaus. Inhaltlich einfach umzusetzen. Sinn, Zweck und Qualität sind schwieriger umzusetzen. Bsp. Sprint Review ohne Stakeholder/ Kunden und ohne Product Owner, reduziert den Sinn ziemlich. (...). Abweichung in der Ausgestaltung der Rollen Scrum Master und Product Owner. (E3:B16)

Tabelle B-5

### Kategorienbeschreibung Hauptkategorie Arbeitsressourcen

Hauptkategorie: Arbeitsressourcen	
Entstehung Code	Theoriegeleitet (Bakker & Demerouti, 2007)
Definition Code	Arbeitsressourcen stärkende Faktoren der Arbeit, meint im JD-R Modell: "Arbeitsressourcen beziehen sich auf diejenigen physischen, psychologischen, sozialen oder organisatorischen Aspekte der Arbeit, die entweder/oder: (i) Funktional bei der Erreichung von Arbeitszielen sind. (ii) Verringerung der Arbeitsanforderungen und der damit verbundenen physiologischen und psychologischen Kosten. (iii) Persönliches Wachstum, Lernen und Entwicklung stimulieren". (Bakker & Demerouti, 2007, S. 312)
Bemerkung	Hauptkategorie für die Subkategorien Handlungsspielraum, Feedback, Soziale Unterstützung Team und Soziale Unterstützung Scrum Master
Textstellenbeispiele	Keine – sämtliche Arbeitsressourcen wurden den Subkategorien zugewiesen

Tabelle B-6

### Kategorienbeschreibung Hauptkategorie Arbeitsressourcen, Subkategorie Handlungsspielraum

Hauptkategorie: Arbeitsressourcen / Subkategorie: Handlungsspielraum	
Entstehung Code	Theoriegeleitet (Igic et al., 2017)
Definition Code	ist definiert als Kontrolle über die Art und Weise, wie man die Arbeit erledigt, sowie über die zeitlichen Aspekte der Arbeit (Semmer, Zapf & Dunckel, 1995; Semmer et al., 1999)
Bemerkung	

Textstellenbeispiele	Handlungsspielraum könnte teilweise sogar Stress verursachen. Ich stelle fest, dass es Menschen gibt, die wünschen sich Sicherheit und sehr sehr starke Strukturen. Beim Scrum Prozess ist es teilweise so dass die Strukturen davon leben, vom Team mitgestaltet zu werden. Das ist manchmal eine Gratwanderung wie gut man das hinkriegt das Team da einzubinden ohne den Handlungsspielraum einzuschränken (E5:C32).
----------------------	---

Tabelle B-7

*Kategorienbeschreibung Hauptkategorie Arbeitsressourcen, Subkategorie Feedback*

Hauptkategorie: Arbeitsressourcen / Subkategorie: Feedback	
Entstehung Code	Theoriegeleitet (Tripp et al., 2016)
Definition Code	beschreibt das Ausmass, in dem die Durchführung der Arbeitstätigkeiten den Mitarbeitenden ein angemessenes Feedback über ihre eigene Leistung liefert. (Ulich, 2011)
Bemerkung	
Textstellenbeispiele	Es gibt zwei Aspekte von Feedback. Lob und wertschätzendes Feedback ist das eine. Auf der anderen Seite das direkte Feedback geben müssen, dass eher kritisch ist. Ist eher belastend (E6:C42).

Tabelle B-8

*Kategorienbeschreibung Hauptkategorie Arbeitsressourcen, Subkategorie Soziale Unterstützung Team*

Hauptkategorie: Arbeitsressourcen / Subkategorie: Soziale Unterstützung Team	
Entstehung Code	Theoriegeleitet (Nido et al., 2020; Semmer et al., 1999)
Definition Code	ein positives Sozialklima beinhaltet gegenseitiges Interesse, Vertrauen, Offenheit und Humor im Umgang mit anderen Personen bei der Arbeit (Udris & Rimann, 1999).
Bemerkung	
Textstellenbeispiele	Soziale Unterstützung innerhalb des Teams oft vorhanden und sehr wertvoll wenn vorhanden (E4:C29).

Tabelle B-9

*Kategorienbeschreibung Hauptkategorie Arbeitsressourcen, Subkategorie Soziale Unterstützung Scrum Master*

Hauptkategorie: Arbeitsressourcen / Subkategorie: Soziale Unterstützung Scrum Master	
Entstehung Code	Theoriegeleitet (Nido et al., 2020; Semmer et al., 1999)
Definition Code	Grad, in dem Scrum Master bei der Arbeit zugänglich ist, respektvoll und fair gegenübertritt und Feedback über die geleistete Arbeit gibt Arbeit (Udris & Rimann, 1999).
Bemerkung	
Textstellenbeispiele	Unterscheidung soziale Unterstützung und soziale Unterstützung Scrum Master würde ich nicht machen. Woher die soziale Unterstützung kommt ist dem Team egal. Bei einer Unterscheidung ausserhalb des Teams und innerhalb des Teams. Es ist wichtiger soziale Unterstützung im Team (E5:C30).

Tabelle B-10

*Kategorienbeschreibung Hauptkategorie Arbeitsressourcen, Subkategorie Psychologische Sicherheit*

Hauptkategorie: Arbeitsressourcen / Subkategorie: Psychologische Sicherheit	
Entstehung Code	Theoriegeleitet (Igic et al., 2017; Zumsteg, 2019)
Definition Code	beschreibt die geteilte Wahrnehmung der Mitglieder eines Teams, dass niemand vom Team für eine konstruktiv-kritische Stellungnahme zurückgewiesen, ausgeschlossen oder sanktioniert wird. Niemand, der eine von der Gruppenmehrheit abweichende Meinung vertritt oder zwischenmenschliche Risiken eingeht, muss negative Konsequenzen fürchten (Fischer & Hüttermann, 2020, S. 4).
Bemerkung	
Textstellenbeispiele	Psychologische Sicherheit: ohne diese nicht offen für Feedback, kein Handlungsspielraumerleben, inkludiert soziale Unterstützung (E2:C11).

Tabelle B-11

*Kategorienbeschreibung Hauptkategorie Arbeitsressourcen, Subkategorie weitere stärkende Faktoren*

Hauptkategorie: Arbeitsressourcen / Subkategorie: weitere stärkende Faktoren	
Entstehung Code	Am Material
Definition Code	Offene Antwort auf die Frage 3. Gibt es weitere Arbeitsressourcen, welche hier nicht erwähnt sind, die aus deiner Perspektive ebenso relevant sind? Wenn ja welche?
Bemerkung	
Textstellenbeispiele	Man arbeitet mit Leuten, die gerne arbeiten. Arbeitsumfeld das funktioniert, Infrastruktur die funktioniert. Arbeitsplatz Sicherheit, keine Angst morgen keinen Job zu haben. Arbeit macht Spass, Gestaltungsfreiheit, die einem liegt aber nicht überforderndist. Führungspersonen die einem die Unterstützung geben, die man erwartet. Dies aus allgemeiner Perspektive was wichtig ist für Mitarbeitende. Scrum hat Elemente, die unterstützen. Es gibt andere Elemente / Herangehensweisen. Scrum ist nicht die einzige Antwort darauf (E1:C2)

Tabelle B-12

*Kategorienbeschreibung Hauptkategorie Arbeitsbelastungen*

Hauptkategorie: Arbeitsbelastungen	
Entstehung Code	Theoriegeleitet (Bakker & Demerouti, 2007)
Definition Code	Belastungen (schwächende Faktoren der Arbeit) meint im JD-R Modell: "Arbeitsbelastungen beziehen sich auf diejenigen physischen, psychologischen, sozialen oder organisatorischen Aspekte der Arbeit, die anhaltende physische und/oder psychologische (kognitive und emotionale) Anstrengungen oder Fähigkeiten erfordern und daher mit bestimmten physiologischen und/oder psychologischen Kosten verbunden sind." (Bakker & Demerouti, 2007, S. 312)
Bemerkung	Hauptkategorie für die Subkategorien Zeitdruck, Rollenambiguität, Soziale Stressoren Team, Aufgabenbezogene Unsicherheit, Qualitative Überforderung
Textstellenbeispiele	Keine – sämtliche Arbeitsressourcen wurden den Subkategorien zugewiesen

Tabelle B-13

*Kategorienbeschreibung Hauptkategorie Arbeitsbelastungen, Subkategorie Zeitdruck*

Hauptkategorie: Arbeitsbelastungen / Subkategorie: Zeitdruck	
Entstehung Code	Theoriegeleitet (Igic et al., 2017)
Definition Code	beschreibt ein hohes Arbeitstempo / -volumen (Semmer et al., 1995, S. 184)
Bemerkung	
Textstellenbeispiele	Zeitdruck wird provoziert indem man die Kadenz hat. Die meisten Teams setzen die auf 2 Wochen. Man erlebt oft, dass am Ende eines Sprints Zeitdruck besteht, wie vor einer Deadline. Das ist etwas, was das Scrum Framework heraufbeschwört. Ich glaube es ist weder gut noch schlecht, es ist einfach so und so wird Zeitdruck gemacht (E5:D32).

Tabelle B-14

*Kategorienbeschreibung Hauptkategorie Arbeitsbelastungen, Subkategorie Rollenambiguität*

Hauptkategorie: Arbeitsbelastungen / Subkategorie: Rollenambiguität	
Entstehung Code	Theoriegeleitet (Huck-Fries et al., 2019)
Definition Code	beschreibt die Unsicherheit hinsichtlich der Rollenerwartungen sowie der Arbeitsziele (Rizzo et al., 1970)
Bemerkung	
Textstellenbeispiele	Scrum hat nur noch die drei Rollen. Gewisse Unternehmen setzen das im Extrem um, wir haben aktuell noch 30 Rollen. Was ist genau meine Rolle. Scrum verschlimmert das (E1:D2).

Tabelle B-15

*Kategorienbeschreibung Hauptkategorie Arbeitsbelastungen, Subkategorie Soziale Stressoren Team*

Hauptkategorie: Arbeitsbelastungen / Subkategorie: Soziale Stressoren Team	
Entstehung Code	Theoriegeleitet (Igic et al., 2017)
Definition Code	aversive soziale Interaktion mit Team-Kolleginnen und -Kollegen (Frese & Zapf, 1987).
Bemerkung	
Textstellenbeispiele	Agilität in schlechten Zeiten, Zeitdruck, Budget aber auch Spannungen im Team (inhaltlich und soziale) wenn solche Belastungen dazu kommen, habe ich noch nie ein Team gesehen, dass das weggesteckt hat ohne substantielle Abgänge. Also in einem agilen Team durch eine Storming Phase führt zu einem Fiasko. Solange das Team am gemeinsamen Produkt und Ziel arbeiten kann, kommt das gut. Sobald die Störgeräusche ein gewisses Niveau erreichen, wird Rollenambiguität höher, Überforderungen haben wir auch Zeitdruck und soziale Stressoren auch. Bereitschaft Verantwortung sinkt auch. Man kann nicht mehr sagen, der Chef muss das übernehmen oder HR (E3:D19).

Tabelle B-16

*Kategorienbeschreibung Hauptkategorie Arbeitsbelastungen, Subkategorie Aufgabenbezogene Unsicherheit*

Hauptkategorie: Arbeitsbelastungen / Subkategorie: Aufgabenbezogene Unsicherheit	
--	--

Entstehung Code	Theoriegeleitet (Igic et al., 2017)
Definition Code	bezieht sich auf Unsicherheit über Anforderungen, Arbeitsergebnisse, Folgen (Semmer et al., 1999)
Bemerkung	
Textstellenbeispiele	Aufgabenbezogene Unsicherheit kann sein. Ein erfahrenes Team wird sich nicht drausbringen lassen (E4:D25).

Tabelle B-17

*Kategorienbeschreibung Hauptkategorie Arbeitsbelastungen, Subkategorie Qualitative Überforderung*

Hauptkategorie: Arbeitsbelastungen / Subkategorie: Qualitative Überforderung	
Entstehung Code	Theoriegeleitet (Igic et al., 2017)
Definition Code	durch die Arbeitsaufgaben; die Arbeitsaufgabe verlangt andere Qualifikationen als vorhanden (Udris & Rimann, 1999)
Bemerkung	
Textstellenbeispiele	E1 Qualitative Überforderung, in Scrum einfacher zu bestimmen was man macht und was nicht. Anspruch wird grösser (...) Das verschärft sich etwas mit dem Framework (E1:D5).

Tabelle B-18

*Kategorienbeschreibung Hauptkategorie Arbeitsbelastungen, Subkategorie weitere schwächende Faktoren*

Hauptkategorie: Arbeitsbelastungen / Subkategorie: weitere schwächende Faktoren	
Entstehung Code	Am Material
Definition Code	Offene Antwort auf die Frage 3. Gibt es weitere Arbeitsbelastungen, welche hier nicht erwähnt sind, die aus deiner Perspektive ebenso relevant sind? Wenn ja welche?
Bemerkung	
Textstellenbeispiele	Eine grosse Belastung, die hier noch nicht auftaucht ist die unterschiedliche Sichtweise wie ein Produkt gemanagt wird. Eine Ambiguität einerseits gegenüber Rollen aber auch ggegenüber dem Prozess. Das ist noch ein grösserer Faktor als alles was wir bis jetzt besprochen haben. Scrum Teams fordern oft, dass die Arbeitsweise, die sie im Scrum Team haben, dass der Rest der Organisation, alle Kunden, Stakeholder, Zulieferer das übernehmen, weil das für das Team am bequemsten wäre. Den gleichen Rytmus einzuhalten, die gleiche Denkweise anzunehmen, dass man Inkremente baut, keine perfekten Pläne macht. Immer an den Schnittstellen wo die Scrum Welt aufhört, die agile Welt aufhört (E6:D38).

## Anhang C

### Codebuch

Projekt-ID 696888

URL der Umfrage [https://ww2.unipark.de/uc/Masterthesis\\_Debora/](https://ww2.unipark.de/uc/Masterthesis_Debora/)

1 Seite: System (PGID 4411881)

Welcome and Data Consent

3 Seite: Scrum Iterative delivery (PGID 4661435)

(q\_8543197 - Typ 311 Standard Matrix)

ID\_v\_1 At the beginning of each sprint the team and business owners agree on what will be delivered during the sprint.

1 Strongly disagree

2 Disagree

3 Somewhat disagree

4 Could agree or disagree

5 Somewhat agree

6 Agree

7 Strongly agree

ID\_v\_2 The team gives input as to how much work can be completed in a sprint.

1 Strongly disagree

2 Disagree

3 Somewhat disagree

4 Could agree or disagree

5 Somewhat agree

6 Agree

7 Strongly agree

ID\_v\_3 The team estimates the amount of work each feature will require to be completed.

1 Strongly disagree

2 Disagree

3 Somewhat disagree

4 Could agree or disagree

5 Somewhat agree

6 Agree

7 Strongly agree

ID\_v\_4 Our team lets business people make business decisions about releases and technical people make technical decisions about releases.

1 Strongly disagree

2 Disagree

3 Somewhat disagree

4 Could agree or disagree

5 Somewhat agree

6 Agree

7 Strongly agree

#### 4 Seite: Scrum Daily Scrum (PGID 4689738)

(q\_8595619 - Typ 311 Standard Matrix)

SU\_v\_1 The team has a short meeting every day to discuss what is going on with the project.

1 Strongly disagree

2 Disagree

3 Somewhat disagree

4 Could agree or disagree

5 Somewhat agree

6 Agree

7 Strongly agree

SU\_v\_2 Each day all team members share with the team what they are working on.

1 Strongly disagree

2 Disagree

3 Somewhat disagree

4 Could agree or disagree

5 Somewhat agree

6 Agree

7 Strongly agree

SU\_v\_3 The team discusses issues together daily.

1 Strongly disagree

2 Disagree

3 Somewhat disagree

4 Could agree or disagree

5 Somewhat agree

6 Agree

7 Strongly agree

#### 5 Seite: Scrum Retrospectives (PGID 4689739)

(q\_8595618 - Typ 311 Standard Matrix)

Retro\_v\_1 On a regular basis the team reflects on previous work and looks for ways to improve team performance.

1 Strongly disagree

2 Disagree

3 Somewhat disagree

4 Could agree or disagree

5 Somewhat agree

6 Agree

7 Strongly agree

Retro\_v\_2 At the end of each sprint the team asks itself "what went well" during the last sprint.

1 Strongly disagree

- 2 Disagree
- 3 Somewhat disagree
- 4 Could agree or disagree
- 5 Somewhat agree
- 6 Agree
- 7 Strongly agree

Retro\_v\_3 At the end of each sprint the team asks itself "what could be improved" during the next sprint.

- 1 Strongly disagree
- 2 Disagree
- 3 Somewhat disagree
- 4 Could agree or disagree
- 5 Somewhat agree
- 6 Agree
- 7 Strongly agree

#### 6 Seite: Resources – Autonomy and Social Support (PGID 4661433)

(q\_8543220 - Typ 311 Standard Matrix)

A\_v\_1 To what degree are you able to determine on your own how much time you spend on a task?

- 1 Very little / Not at all
- 2 Rather little
- 3 Somewhat
- 4 Rather a lot
- 5 Very much / Always

A\_v\_2 Is it possible for you to organize your work tasks independently?

- 1 Very little / Not at all
- 2 Rather little
- 3 Somewhat
- 4 Rather a lot
- 5 Very much / Always

A\_v\_3 Can you determine your daily working hours yourself?

- 1 Very little / Not at all
- 2 Rather little
- 3 Somewhat
- 4 Rather a lot
- 5 Very much / Always

A\_v\_4 Can you organize your workday independently?

- 1 Very little / Not at all
- 2 Rather little
- 3 Somewhat
- 4 Rather a lot
- 5 Very much / Always

A\_v\_5 Can you decide on your own in which way you carry out your work tasks?

- 1 Very little / Not at all
- 2 Rather little

3 Somewhat

4 Rather a lot

5 Very much / Always

A\_v\_6 Considering your work in general how many opportunities do you have to make your own decisions?

1 Very little / Not at all

2 Rather little

3 Somewhat

4 Rather a lot

5 Very much / Always

SS\_v\_1 How much can you rely on your colleagues if problems occur at work?

1 Very little / Not at all

2 Rather little

3 Somewhat

4 Rather a lot

5 Very much / Always

SS\_v\_2 How willing are your colleagues to listen to your problems at work?

1 Very little / Not at all

2 Rather little

3 Somewhat

4 Rather a lot

5 Very much / Always

SS\_v\_3 To what extent do your colleagues actively support you to make your work easier?

1 Very little / Not at all

2 Rather little

3 Somewhat

4 Rather a lot

5 Very much / Always

7 Seite: Demands I – Task related uncertainty (PGID 4661434)

(q\_8543277 - Typ 311 Standard Matrix)

Unc\_v\_1 How often do you receive ambiguous instructions?

1 Very rarely / never

2 Rarely

3 Occasionally

4 Rather often

5 Very often / Constantly

Unc\_v\_2 How often do you receive contradictory instructions from different supervisors?

1 Very rarely / never

2 Rarely

3 Occasionally

4 Rather often

5 Very often / Constantly

Unc\_v\_3 How often do you have to make decisions at work without sufficient information?

1 Very rarely / never

- 2 Rarely
- 3 Occasionally
- 4 Rather often
- 5 Very often / Constantly

8 Seite: Demands II – Role ambiguity (PGID 4689678)

(q\_8597297 - Typ 311 Standard Matrix)

RA\_v\_1 Clear planned goals and objectives exist for my job.

- 1 Strongly disagree
- 2 Disagree
- 3 Could agree or disagree
- 4 Agree
- 5 Strongly agree

RA\_v\_2 Explanation is clear of what is to be done.

- 1 Strongly disagree
- 2 Disagree
- 3 Could agree or disagree
- 4 Agree
- 5 Strongly agree

RA\_v\_3 I feel certain about how much authority I have.

- 1 Strongly disagree
- 2 Disagree
- 3 Could agree or disagree
- 4 Agree
- 5 Strongly agree

RA\_4 I know exactly what is expected of me.

- 1 Strongly disagree
- 2 Disagree
- 3 Could agree or disagree
- 4 Agree
- 5 Strongly agree

RA\_v\_5 I know that I have divided my time properly.

- 1 Strongly disagree
- 2 Disagree
- 3 Could agree or disagree
- 4 Agree
- 5 Strongly agree

RA\_v\_6 I know what my responsibilities are.

- 1 Strongly disagree
- 2 Disagree
- 3 Could agree or disagree
- 4 Agree
- 5 Strongly agree

9 Seite: Exhaustion<sup>3</sup> (PGID 4661443)

(q\_8543280 - Typ 311 Standard Matrix)

EE\_v\_1 I can tolerate the pressure of my work very well.

1 Strongly agree

2 Agree

3 Disagree

4 Strongly disagree

EE\_v\_2\_R There are days when I feel tired before I arrive at work.

1 Strongly agree

2 Agree

3 Disagree

4 Strongly disagree

EE\_v\_3\_R During my work I often feel emotionally drained.

1 Strongly agree

2 Agree

3 Disagree

4 Strongly disagree

EE\_v\_4 Usually, I can manage the amount of my work well.

1 Strongly agree

2 Agree

3 Disagree

4 Strongly disagree

EE\_v\_5 After working, I have enough energy for my leisure activities.

1 Strongly agree

2 Agree

3 Disagree

4 Strongly disagree

EE\_v\_6\_R After work I tend to need more time than in the past in order to relax and feel better.

1 Strongly agree

2 Agree

3 Disagree

4 Strongly disagree

EE\_v\_7\_R After my work I usually feel worn out and weary.

1 Strongly agree

2 Agree

3 Disagree

4 Strongly disagree

EE\_v\_8 When I work, I usually feel energized.

1 Strongly agree

2 Agree

3 Disagree

4 Strongly disagree

---

<sup>3</sup> "R" im Variablen Name bedeutet ein umgekehrtes Item, d.h. *Strongly agree* entspricht 4 und *Strongly disagree* 1.

## 10 Seite: Work Engagement (PGID 4661441)

(q\_8543281 - Typ 311 Standard Matrix)

WE\_v\_1 At my work I feel bursting with energy.

- 1 Never
- 2 Almost never
- 3 Rarely
- 4 Sometimes
- 5 Often
- 6 Very often
- 7 Always

WE\_v\_2 At my job I feel strong and vigorous.

- 1 Never
- 2 Almost never
- 3 Rarely
- 4 Sometimes
- 5 Often
- 6 Very often
- 7 Always

WE\_v\_3 I am proud of the work that I do.

- 1 Never
- 2 Almost never
- 3 Rarely
- 4 Sometimes
- 5 Often
- 6 Very often
- 7 Always

WE\_v\_4 I am enthusiastic about my job.

- 1 Never
- 2 Almost never
- 3 Rarely
- 4 Sometimes
- 5 Often
- 6 Very often
- 7 Always

WE\_v\_5 I feel happy when I am working intensely.

- 1 Never
- 2 Almost never
- 3 Rarely
- 4 Sometimes
- 5 Often
- 6 Very often
- 7 Always

WE\_v\_6 I am immersed in my work.

1 Never  
2 Almost never  
3 Rarely  
4 Sometimes  
5 Often  
6 Very often  
7 Always  
WE\_v\_7 My job inspires me.

1 Never  
2 Almost never  
3 Rarely  
4 Sometimes  
5 Often  
6 Very often  
7 Always

WE\_v\_8 int I get carried away when I am working.

1 Never  
2 Almost never  
3 Rarely  
4 Sometimes  
5 Often  
6 Very often  
7 Always

WE\_v\_9 When I get up in the morning I feel like going to work.

1 Never  
2 Almost never  
3 Rarely  
4 Sometimes  
5 Often  
6 Very often  
7 Always

11 Seite: Demografische Angaben (PGID 4661437)

DA\_v\_1\_Gender Please specify your gender. (q\_8543306 - Typ 111 Einfachauswahl)

1 Female  
2 Male  
3 Other

DA\_v\_2\_Age Please specify your age. (q\_8597278 - Typ 131 Einfachauswahl)

1 15-24 years  
2 25-39 years  
3 40-54 years  
4 55-65 years

DA\_v\_3\_Education What is the highest level of education you have acquired? (q\_8543768 - Typ 111 Einfachauswahl)

- 1 Compulsory Education
- 2 Apprenticeship Diploma
- 3 Matura (High School Diploma)
- 4 Professional Degree / Advanced Technical Education
- 5 Bachelor's Degree
- 6 Master's Degree
- 7 PhD Degree
- 8 Other degree please specify

DA\_v\_4\_other

Textfeld

DA\_v\_5 Industry In which sector / industry do you work? (q\_8543289 - Typ 111 Einfachauswahl)

- 1 Manufacturing
- 2 Construction
- 3 Wholesale or Retail
- 4 Transportation
- 5 Hospitality Industry
- 6 Computer Science and Communication
- 7 Finance and Insurance
- 8 Real Estate
- 9 Scientific and Technical Services
- 10 Public Administration
- 11 Education and Teaching
- 12 Health and Social Services
- 13 Arts Entertainment and Recreation
- 14 Other please specify

DA\_v\_6\_other

Textfeld

DA\_v\_7\_CompanySize How many employees does your company have in Switzerland approximately?  
(q\_8543299 - Typ 111 Einfachauswahl)

- 1 1-9 employees
- 2 10-49 employees
- 3 50-99 employees
- 4 100-249 employees
- 5 250-499 employees
- 6 500-999 employees
- 7 1000 and more employees

DA\_v\_8\_EmploymentStatus What kind of employment applies to you? (q\_8585352 - Typ 111 Einfachauswahl)

- 1 Self-employed
- 2 Employed without leadership position
- 3 Employed with leadership position

DA\_v\_9 Percentage In percent how much do you currently work? (q\_8597264 - Typ 131 Einfachauswahl)

- 1 < 20 %
- 2 20-40 %
- 3 40-60 %
- 4 60-80 %
- 5 80-100 %

DA\_v\_10\_Role Please indicate which role you hold within your team. (q\_8597243 - Typ 121

Mehrfachauswahl)

DA\_v\_11\_SM Scrum Master

0 not quoted

1 quoted

DA\_v\_12\_PO Product Owner

0 not quoted

1 quoted

DA\_v\_13\_Dev Developer

0 not quoted

1 quoted

DA\_v\_14\_RoleOther Other please specify

0 not quoted

1 quoted

DA\_v\_15\_other

Textfeld

DA\_v\_16\_CompanyUse Company agile methods use How long has your company been using agile methods?

(q\_8597260 - Typ 131 Einfachauswahl)

1 < 2 years

2 2-5 years

3 6-10 years

4 > 10 years

DA\_v\_17\_IndivUse Individual agile methods use How long have you been using agile methods? (q\_8597251 - Typ 131 Einfachauswahl)

1 < 2 years

2 2-5 years

3 6-10 years

4 > 10 years

DA\_v\_18\_Methods Which of the following agile methods do you use? (q\_8597246 - Typ 111 Einfachauswahl)

1 Scrum

2 SAFe Scaled Agile Framework

3 Kanban

8 Other please specify

DA\_v\_19\_other

Textfeld

12 Seite: End (PGID 4689085)

V\_20 (q\_8543727 - Typ 142 Mehrzeiliges Textfeld)

## Anhang D

### Datenscreening – Ausreisseranalyse

Tabelle D-1

*Mahalanobis-Distanzen der Variablen Sprint, Daily Scrum, Retrospektive, Handlungsspielraum, soziale Unterstützung, Rollenambiguität, aufgabenbezogene Unsicherheit*

Lfdn	Statistik
179	45.146
159	38.430
181	34.363
23	28.796
21	22.108
160	19.713
63	19.699
125	19.131
30	16.746
155	16.620

Anmerkungen.  $N=132$ . Der kritische Chi-Quadrat-Wert liegt bei  $\chi^2(7, N=132)=24.322$ ,  $p<.001$ . Lfdn 179, 159, 181 sowie 23 liegen über dem kritischen Chi-Quadrat-Wert und weisen auf multivariate Ausreisser hin.

- Lfdn 23,  
*Inhaltlich:* Daily Scrum negative Antworttendenz gegenüber sonst eher positiven Antworttendenzen bei den restlichen Skalen  
*Statistisch:* Daily Scrum und Retrospektive sowie soziale Unterstützung und aufgabenbezogene Unsicherheit als signifikante Prädiktoren für Lfdn 23.
- Lfdn 159,  
*Inhaltlich:* Negative Antworttendenz bei Scrum-Ereignissen  
*Statistisch:* Sprint, Rollenambiguität und Handlungsspielraum als signifikante Prädiktoren für Lfdn 159
- Lfdn 179,  
*Inhaltlich:* Eher negative Antworttendenz bei Sprint, Daily Scrum und Rollenambiguität  
*Statistisch:* Sprint, Retrospektive, Handlungsspielraum, soziale Unterstützung, aufgabenbezogene Unsicherheit und Rollenambiguität als signifikante Prädiktoren für Lfdn 179
- Lfdn 181,  
*Inhaltlich:* Sprint, Retrospektive mit negative Antworttendenzen und Rollenambiguität positive Antworttendenz (Kommentar: Before I could manage my

projects direct with my Boss, who was confident about my work and let me do as I please. Now I have like 5 Bosses (PO, SM, Business Owner, Product Manager, Project Manager, Release Architect) who decide how I should work.

*Statistisch:* Sprint, Retrospektive, Handlungsspielraum und aufgabenbezogene Unsicherheit als signifikante Prädiktoren für lfdn 181

Tabelle D-2

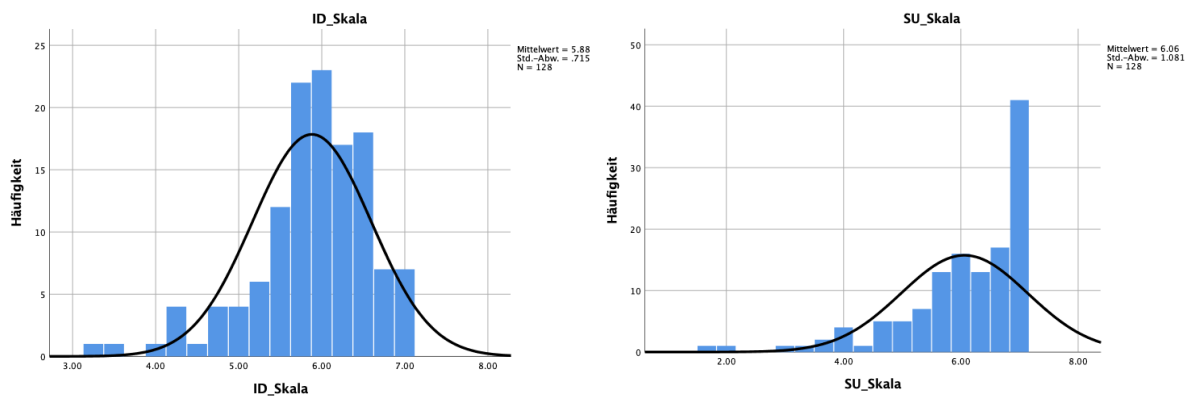
*Mittelwerts-Vergleich über alle Skalen der Fälle mit multivariaten Ausreißern sowie vor und nachher Vergleich über die gesamte Stichprobe*

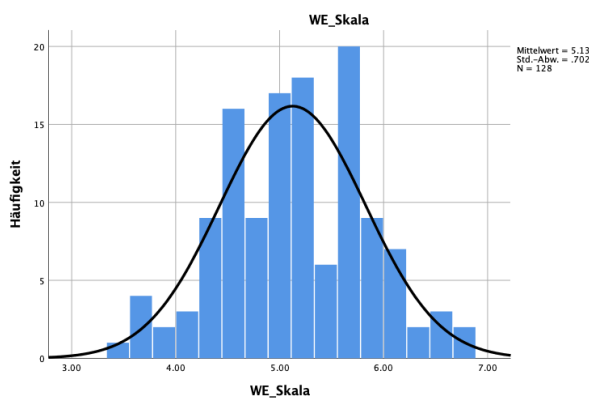
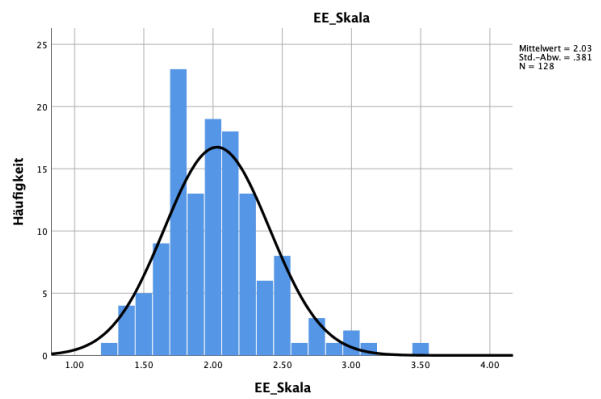
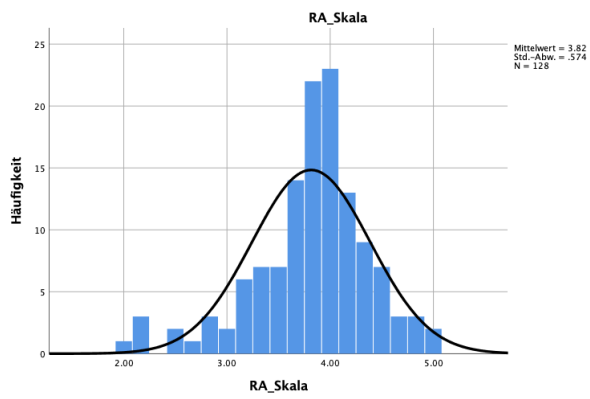
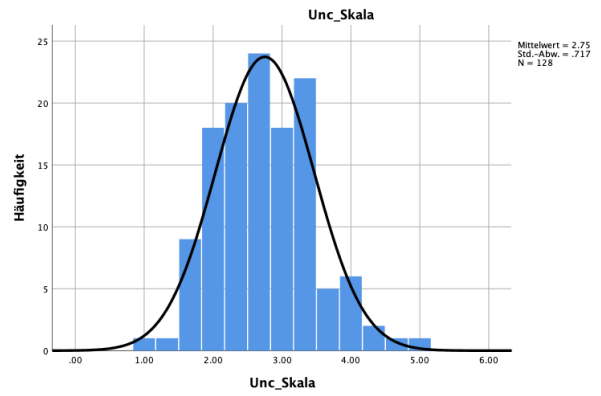
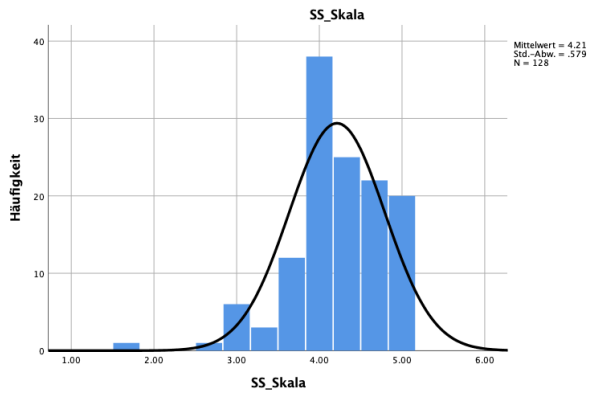
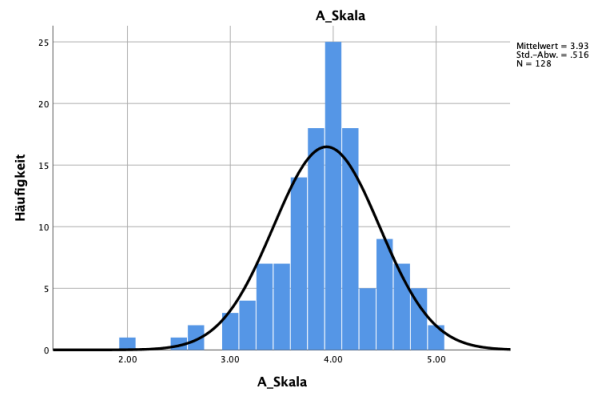
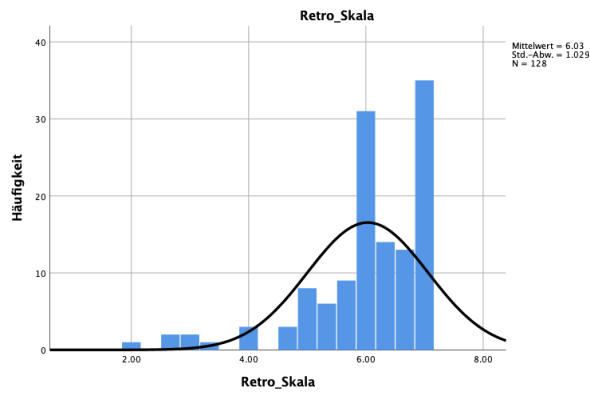
	M lfdn23	M lfdn 159	M lfdn 179	M lfdn 181	M Sample (N=132)	M Bereinigtes Sample (N=128)
Sprint	4.75	1.75	2.25	2.25	5.79	5.88
Daily Scrum	2.00	2.00	2.00	4.33	5.95	6.06
Retrospektive	3.67	2.00	4.67	1.00	5.93	6.03
Handlungsspielraum	4.33	2.50	5.00	4.50	3.94	3.93
Soziale Unterstützung	5.00	4.00	2.33	3.33	4.20	4.21
Rollenambiguität	4.00	1.00	1.67	4.67	3.81	3.82
Aufgabenbezogene Unsicherheit	4.33	4.17	3.83	1.83	2.75	2.75
Erschöpfung	/	/	/	/	2.03	2.03
Arbeitsengagement	/	/	/	/	5.11	5.13

*Anmerkungen.* Erschöpfung und Arbeitsengagement als AVs sind nicht in die Analyse der multivariaten Ausreisser eingeflossen.

Tabelle D-3

*Histogramme über alle Skalen nach Entfernung der Ausreisser*





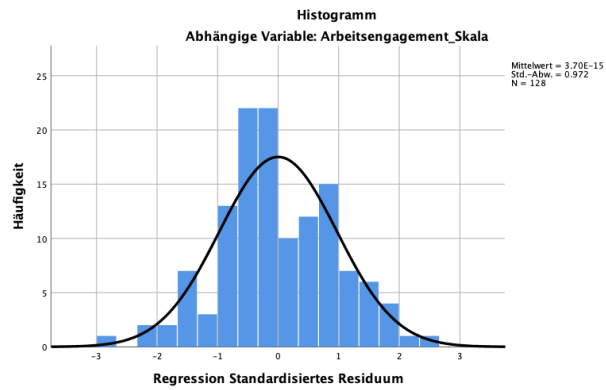
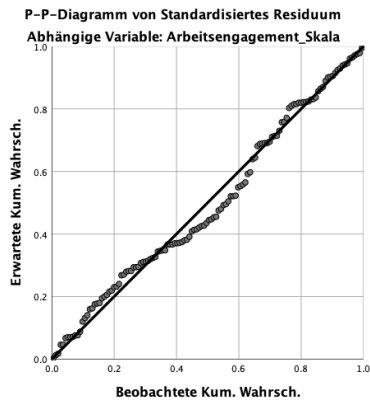


Abbildung D-1. P-Plot standardisierte Residuen mit AV Arbeitsengagement

Abbildung D-2. Histogramm standardisierte Residuen mit AV Arbeitsengagement

Anmerkungen. Die Summenwerte aller Skalen ohne Erschöpfung und Arbeitsengagement wurden als UVs berücksichtigt (Sprint, Daily Scrum, Retrospektive, Handlungsspielraum, soziale Unterstützung, aufgabenbezogene Unsicherheit und Rollenambiguität).

### Schiefe und Kurtosis

	skew	kurtosis	se
ID_v_1	-1.67	2.80	0.10
ID_v_2	-1.69	3.99	0.08
ID_v_3	-1.90	3.91	0.11
ID_v_4	-1.00	1.21	0.11
SU_v_1	-1.78	2.83	0.12
SU_v_2	-1.97	4.06	0.11
SU_v_3	-1.24	1.36	0.10
Retro_v_1	-1.64	3.06	0.10
Retro_v_2	-1.82	3.92	0.10
Retro_v_3	-1.69	3.40	0.10
A_v_1	-0.55	1.26	0.06
A_v_2	-0.52	0.16	0.07
A_v_3	-1.06	1.19	0.07
A_v_4	-0.27	-0.74	0.08
A_v_5	-0.18	-0.30	0.06
A_v_6	-0.51	0.38	0.06
SS_v_1	-1.07	1.05	0.07
SS_v_2	-0.56	0.28	0.06
SS_v_3	-0.74	1.71	0.06
Unc_v_1	0.00	-0.45	0.07
Unc_v_2	0.52	0.08	0.08
Unc_v_3	0.37	-0.65	0.08
RA_v_1	-0.51	-0.12	0.07
RA_v_2	-0.70	0.75	0.07
RA_v_3	-0.83	0.88	0.07

RA_v_4	-0.50	0.48	0.07
RA_v_5	-1.12	2.17	0.06
RA_v_6	-0.98	2.49	0.06
EE_v_1	0.50	2.85	0.05
EE_v_2_R	0.19	-0.30	0.07
EE_v_3_R	0.65	0.61	0.06
EE_v_4	-0.25	-0.13	0.05
EE_v_5	0.24	0.74	0.05
EE_v_6_R	0.45	0.14	0.06
EE_v_7_R	0.28	0.27	0.06
EE_v_8	0.88	2.68	0.04
WE_v_1	0.13	-0.47	0.08
WE_v_2	-0.21	0.21	0.08
WE_v_3	-0.58	-0.24	0.09
WE_v_4	-0.29	-0.61	0.10
WE_v_5	-0.32	-0.50	0.08
WE_v_6	-0.30	0.34	0.08
WE_v_7	-0.33	0.06	0.09
WE_v_8	-0.34	-0.34	0.09
WE_v_9	-0.01	-0.30	0.08
ID_Skala	-1.06	1.55	0.06
SU_Skala	-1.56	2.68	0.10
Retro_Skala	-1.62	2.90	0.09
A_Skala	-0.57	1.10	0.05
SS_Skala	-0.94	2.02	0.05
Unc_Skala	0.38	0.09	0.06
RA_Skala	-0.81	1.12	0.05
EE_Skala	0.86	1.34	0.03
WE_Skala	-0.10	-0.47	0.06

## Anhang E

### KFA – Latente Variable Sprint

#### Latent Variables:

	Estimate	Std.Err	z-value	P(> z )	Std.lv	Std.all
ID =~						
ID_v_1	1.000				0.452	0.387
ID_v_2	1.149	0.796	1.444	0.149	0.519	0.603
ID_v_3	1.758	0.764	2.300	0.021	0.794	0.644
ID_v_4	0.512	0.673	0.760	0.447	0.231	0.185

#### Variances:

	Estimate	Std.Err	z-value	P(> z )	Std.lv	Std.all
.ID_v_1	1.160	0.272	4.260	0.000	1.160	0.850
.ID_v_2	0.473	0.176	2.686	0.007	0.473	0.637
.ID_v_3	0.892	0.490	1.820	0.069	0.892	0.586
.ID_v_4	1.513	0.252	6.014	0.000	1.513	0.966
ID	0.204	0.170	1.201	0.230	1.000	1.000

#### R-Square:

	Estimate
ID_v_1	0.150
ID_v_2	0.363
ID_v_3	0.414
ID_v_4	0.034

*Anmerkungen.* Faktorladungen latente Variable: teilweise <.50, ID\_v\_4 und ID\_v\_2 Hinweis zu entfernen, ID\_v\_4 erhöht Cronbachs Alpha von .481 auf .534. Varianz: keine negativen Werte, ID\_v\_3  $p=.067$ . Ladungsquadrate (R-Square): Wert von .40 unterschritten. Reliabilitätskriterien nicht erfüllt.

### KFA – Latente Variable Daily Scrum

#### Latent Variables:

	Estimate	Std.Err	z-value	P(> z )	Std.lv	Std.all
SU =~						
SU_v_1	1.000				0.954	0.697
SU_v_2	1.112	0.151	7.366	0.000	1.060	0.841
SU_v_3	0.949	0.129	7.383	0.000	0.905	0.791

#### Variances:

	Estimate	Std.Err	z-value	P(> z )	Std.lv	Std.all
.SU_v_1	0.966	0.152	6.349	0.000	0.966	0.515
.SU_v_2	0.465	0.128	3.629	0.000	0.465	0.293
.SU_v_3	0.491	0.103	4.745	0.000	0.491	0.375
SU	0.910	0.221	4.112	0.000	1.000	1.000

## R-Square:

	Estimate
SU_v_1	0.485
SU_v_2	0.707
SU_v_3	0.625

*Anmerkungen.* Faktorladungen latente Variable: >.50 und signifikant. Varianz: keine negativen Werte und signifikant. Ladungsquadrate (R-Square): Wert zwischen .40 und .90. Reliabilitätskriterien erfüllt.

**KFA – Latente Variable Retrospektive**

## Latent Variables:

	Estimate	Std.Err	z-value	P(> z )	Std.lv	Std.all
Retro =~						
Retro_v_1	1.000				0.776	0.668
Retro_v_2	1.306	0.242	5.398	0.000	1.013	0.876
Retro_v_3	1.401	0.167	8.400	0.000	1.087	0.952

## Variances:

	Estimate	Std.Err	z-value	P(> z )	Std.lv	Std.all
.Retro_v_1	0.748	0.193	3.882	0.000	0.748	0.554
.Retro_v_2	0.313	0.145	2.155	0.031	0.313	0.233
.Retro_v_3	0.122	0.117	1.044	0.296	0.122	0.094
Retro	0.602	0.200	3.012	0.003	1.000	1.000

## R-Square:

	Estimate
Retro_v_1	0.446
Retro_v_2	0.767
Retro_v_3	0.906

*Anmerkungen.* Faktorladungen latente Variable: >.50 und signifikant. Varianz: keine negativen Werte und mehrheitlich signifikant, Retro\_v\_3  $p=.296$ . Ladungsquadrate (R-Square): Wert zwischen .40 und .90, Retro\_v\_3 über Schwellenwert. Reliabilitätskriterien teilweise erfüllt.

**KFA – Latente Variable Handlungsspielraum**

## Latent Variables:

	Estimate	Std.Err	z-value	P(> z )	Std.lv	Std.all
A =~						
A_v_1	1.000				0.375	0.529
A_v_2	1.363	0.290	4.705	0.000	0.511	0.613
A_v_3	1.321	0.282	4.676	0.000	0.495	0.606
A_v_4	1.667	0.325	5.130	0.000	0.625	0.738
A_v_5	1.183	0.241	4.912	0.000	0.443	0.665
A_v_6	0.690	0.207	3.333	0.001	0.259	0.372

## Variances:

	Estimate	Std.Err	z-value	P(> z )	Std.lv	Std.all
.A_v_1	0.362	0.051	7.151	0.000	0.362	0.721
.A_v_2	0.434	0.065	6.671	0.000	0.434	0.625
.A_v_3	0.423	0.063	6.718	0.000	0.423	0.633
.A_v_4	0.326	0.061	5.333	0.000	0.326	0.455
.A_v_5	0.248	0.040	6.233	0.000	0.248	0.558
.A_v_6	0.417	0.054	7.652	0.000	0.417	0.862
A	0.140	0.049	2.858	0.004	1.000	1.000

## R-Square:

	Estimate
A_v_1	0.279
A_v_2	0.375
A_v_3	0.367
A_v_4	0.545
A_v_5	0.442
A_v_6	0.138

*Anmerkungen.* Faktorladungen latente Variable: mehrheitlich >.50 und signifikant, ausser A\_v\_6. Varianz: keine negativen Werte und signifikant. Ladungsquadrate (R-Square): Wert zwischen .40 und .90 nur teilweise erfüllt. Reliabilitätskriterien teilweise erfüllt.

**KFA – Latente Variable soziale Unterstützung**

## Latent Variables:

	Estimate	Std.Err	z-value	P(> z )	Std.lv	Std.all
SS =~						
SS_v_1	1.000				0.543	0.731
SS_v_2	0.714	0.117	6.091	0.000	0.387	0.618
SS_v_3	1.115	0.179	6.234	0.000	0.605	0.849

## Variances:

	Estimate	Std.Err	z-value	P(> z )	Std.lv	Std.all
.SS_v_1	0.257	0.051	5.003	0.000	0.257	0.466
.SS_v_2	0.242	0.037	6.635	0.000	0.242	0.618
.SS_v_3	0.141	0.053	2.674	0.008	0.141	0.279
SS	0.294	0.073	4.035	0.000	1.000	1.000

## R-Square:

	Estimate
SS_v_1	0.534
SS_v_2	0.382
SS_v_3	0.721

*Anmerkungen.* Faktorladungen latente Variable: >.50 und signifikant. Varianz: keine negativen Werte und signifikant. Ladungsquadrate (R-Square): Wert zwischen .40 und .90, SS\_v\_2 unter Schwellenwert. Reliabilitätskriterien teilweise erfüllt.

*KFA – Latente Variable aufgabenbezogene Unsicherheit*

## Latent Variables:

	Estimate	Std.Err	z-value	P(> z )	Std.lv	Std.all
Unc =~						
Unc_v_1	1.000				0.543	0.655
Unc_v_2	1.427	0.314	4.544	0.000	0.775	0.832
Unc_v_3	0.923	0.192	4.815	0.000	0.501	0.536

## Variances:

	Estimate	Std.Err	z-value	P(> z )	Std.lv	Std.all
.Unc_v_1	0.393	0.076	5.152	0.000	0.393	0.571
.Unc_v_2	0.268	0.124	2.170	0.030	0.268	0.309
.Unc_v_3	0.624	0.092	6.746	0.000	0.624	0.713
Unc	0.295	0.092	3.220	0.001	1.000	1.000

## R-Square:

	Estimate
Unc_v_1	0.429
Unc_v_2	0.691
Unc_v_3	0.287

*Anmerkungen.* Faktorladungen latente Variable: >.50 und signifikant. Varianz: keine negativen Werte und signifikant. Ladungsquadrate (R-Square): Wert zwischen .40 und .90, Unc\_v\_3 unter Schwellenwert. Reliabilitätskriterien teilweise erfüllt.

*KFA – Latente Variable Rollenambiguität*

## Latent Variables:

	Estimate	Std.Err	z-value	P(> z )	Std.lv	Std.all
RA =~						
RA_v_1	1.000				0.566	0.711
RA_v_2	0.905	0.132	6.856	0.000	0.512	0.675
RA_v_3	0.990	0.143	6.938	0.000	0.560	0.684
RA_v_4	1.080	0.139	7.763	0.000	0.611	0.779
RA_v_5	0.744	0.118	6.303	0.000	0.421	0.617
RA_v_6	0.864	0.124	6.968	0.000	0.488	0.687

## Variances:

	Estimate	Std.Err	z-value	P(> z )	Std.lv	Std.all
.RA_v_1	0.314	0.048	6.561	0.000	0.314	0.495
.RA_v_2	0.312	0.046	6.820	0.000	0.312	0.544
.RA_v_3	0.356	0.053	6.761	0.000	0.356	0.532
.RA_v_4	0.242	0.042	5.814	0.000	0.242	0.393
.RA_v_5	0.288	0.040	7.139	0.000	0.288	0.619
.RA_v_6	0.266	0.040	6.738	0.000	0.266	0.527
RA	0.320	0.074	4.320	0.000	1.000	1.000

## R-Square:

	Estimate
RA_v_1	0.505
RA_v_2	0.456
RA_v_3	0.468
RA_v_4	0.607
RA_v_5	0.381
RA_v_6	0.473

*Anmerkungen.* Faktorladungen latente Variable: >.50 und signifikant. Varianz: keine negativen Werte und signifikant. Ladungsquadrat (R-Square): Wert zwischen .40 und .90, RA\_v\_5 unter Schwellenwert. Reliabilitätskriterien teilweise erfüllt.

*KFA – Latente Variable Erschöpfung*

## Latent Variables:

	Estimate	Std.Err	z-value	P(> z )	Std.lv	Std.all
EE =~						
EE_v_1	1.000				0.261	0.482
EE_v_2_R	1.648	0.487	3.382	0.001	0.429	0.571
EE_v_3_R	1.750	0.448	3.907	0.000	0.456	0.637
EE_v_4	0.655	0.265	2.469	0.014	0.171	0.332
EE_v_5	1.284	0.304	4.222	0.000	0.335	0.578
EE_v_6_R	1.833	0.535	3.429	0.001	0.478	0.658
EE_v_7_R	1.808	0.525	3.446	0.001	0.471	0.729
EE_v_8	0.235	0.266	0.882	0.378	0.061	0.133

## Variances:

	Estimate	Std.Err	z-value	P(> z )	Std.lv	Std.all
.EE_v_1	0.225	0.035	6.417	0.000	0.225	0.768
.EE_v_2_R	0.382	0.051	7.458	0.000	0.382	0.674
.EE_v_3_R	0.305	0.052	5.873	0.000	0.305	0.595
.EE_v_4	0.236	0.028	8.518	0.000	0.236	0.890
.EE_v_5	0.224	0.034	6.548	0.000	0.224	0.666
.EE_v_6_R	0.299	0.060	4.999	0.000	0.299	0.567
.EE_v_7_R	0.196	0.043	4.518	0.000	0.196	0.469
.EE_v_8	0.209	0.044	4.782	0.000	0.209	0.982
EE	0.068	0.039	1.762	0.078	1.000	1.000

## R-Square:

	Estimate
EE_v_1	0.232
EE_v_2_R	0.326
EE_v_3_R	0.405
EE_v_4	0.110
EE_v_5	0.334
EE_v_6_R	0.433
EE_v_7_R	0.531
EE_v_8	0.018

*Anmerkungen.* Faktorladungen latente Variable: >.50 und signifikant, nicht für EE\_v\_1, EE\_v\_4, EE\_v\_8  
 Varianz: keine negativen Werte und signifikant. Ladungsquadrante (R-Square): Werte mehrheitlich <.40.  
 Reliabilitätskriterien teilweise erfüllt.

### KFA – Latente Variable Erschöpfung

#### Latent Variables:

	Estimate	Std.Err	z-value	P(> z )	Std.lv	Std.all
WE =~						
WE_v_1	1.000				0.587	0.694
WE_v_2	1.114	0.147	7.585	0.000	0.654	0.723
WE_v_3	1.345	0.161	8.353	0.000	0.789	0.803
WE_v_4	1.579	0.182	8.696	0.000	0.927	0.840
WE_v_5	0.900	0.148	6.066	0.000	0.528	0.572
WE_v_6	0.829	0.137	6.047	0.000	0.487	0.570
WE_v_7	1.375	0.170	8.109	0.000	0.807	0.777
WE_v_8	0.912	0.155	5.887	0.000	0.536	0.554
WE_v_9	1.083	0.142	7.620	0.000	0.636	0.727

#### Variances:

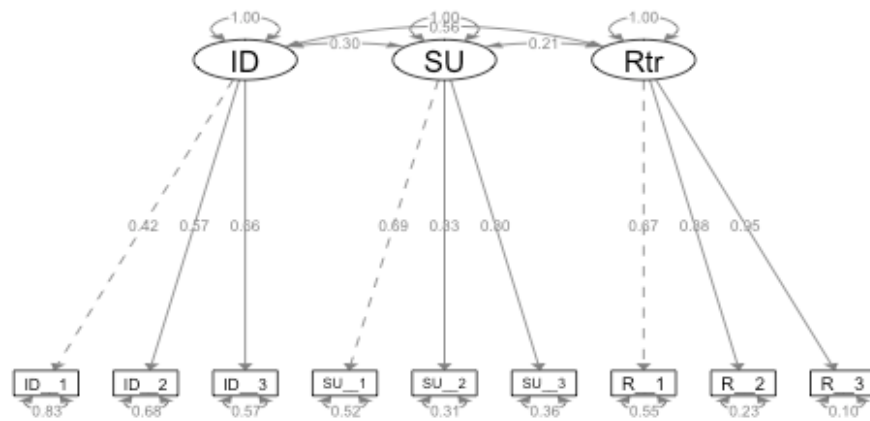
	Estimate	Std.Err	z-value	P(> z )	Std.lv	Std.all
.WE_v_1	0.370	0.051	7.271	0.000	0.370	0.518
.WE_v_2	0.390	0.055	7.139	0.000	0.390	0.477
.WE_v_3	0.343	0.052	6.568	0.000	0.343	0.355
.WE_v_4	0.358	0.059	6.107	0.000	0.358	0.294
.WE_v_5	0.574	0.075	7.621	0.000	0.574	0.673
.WE_v_6	0.492	0.064	7.624	0.000	0.492	0.675
.WE_v_7	0.427	0.063	6.797	0.000	0.427	0.396
.WE_v_8	0.646	0.084	7.654	0.000	0.646	0.693
.WE_v_9	0.361	0.051	7.120	0.000	0.361	0.472
WE	0.345	0.079	4.344	0.000	1.000	1.000

#### R-Square:

	Estimate
WE_v_1	0.482
WE_v_2	0.523
WE_v_3	0.645
WE_v_4	0.706
WE_v_5	0.327
WE_v_6	0.325
WE_v_7	0.604
WE_v_8	0.307
WE_v_9	0.528

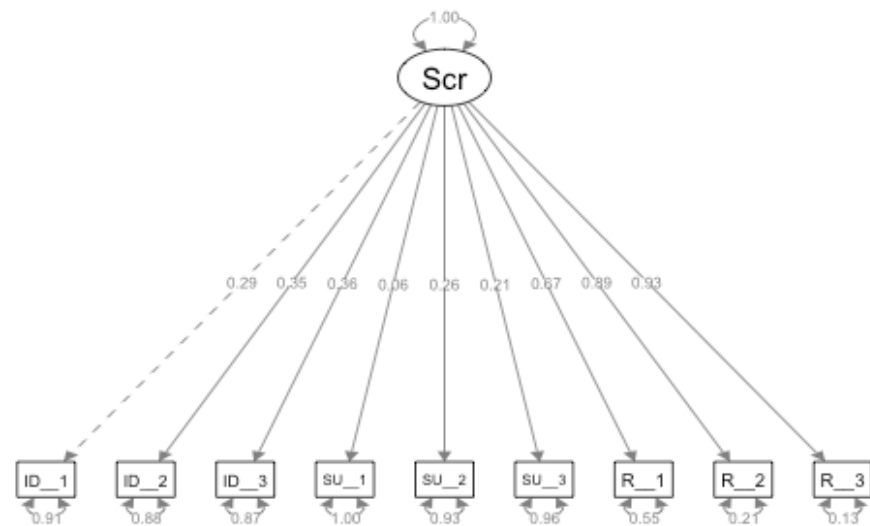
*Anmerkungen.* Faktorladungen latente Variable: >.50 und signifikant. Varianz: keine negativen Werte und signifikant. Ladungsquadrante (R-Square): Werte mehrheitlich >.40, WE\_v\_5, WE\_v\_6 und WE\_v\_8 <.40.  
 Reliabilitätskriterien teilweise erfüllt.

**KFA – 3-Faktor Struktur Scrum-Ereignisse**



Modell-Fit Gütekriterien:  $\chi^2=47.914$ ,  $df=24$ ,  $p=.003$ ,  $\chi^2/df=1.996$ , RMSEA=.095 (90% KI [.055, .134]), CFI=.933

**KFA – 1-Faktor Struktur Scrum-Ereignisse**

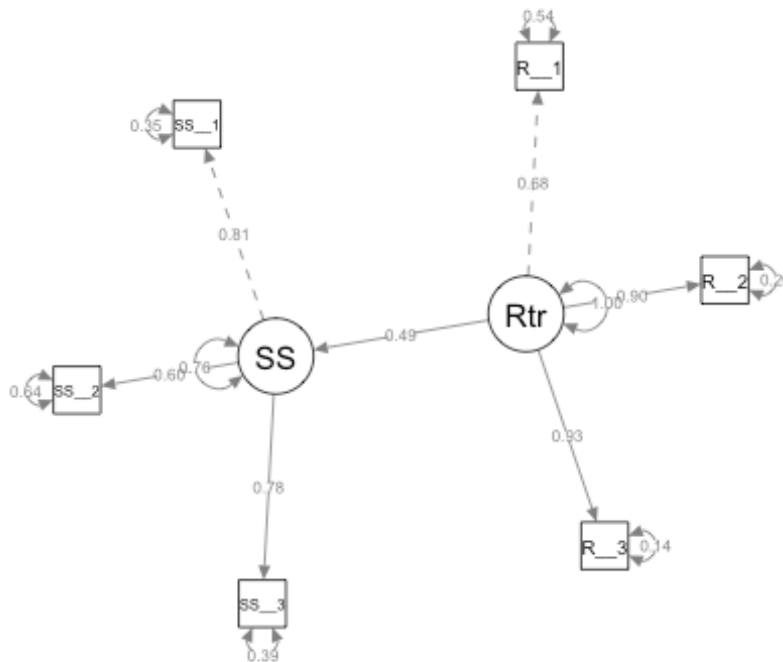


Modell-Fit Gütekriterien:  $\chi^2=148.896$ ,  $df=27$ ,  $p=.000$ ,  $\chi^2/df=5.515$ , RMSEA=.221 (90% KI [0.187, 0.256]), CFI=.597

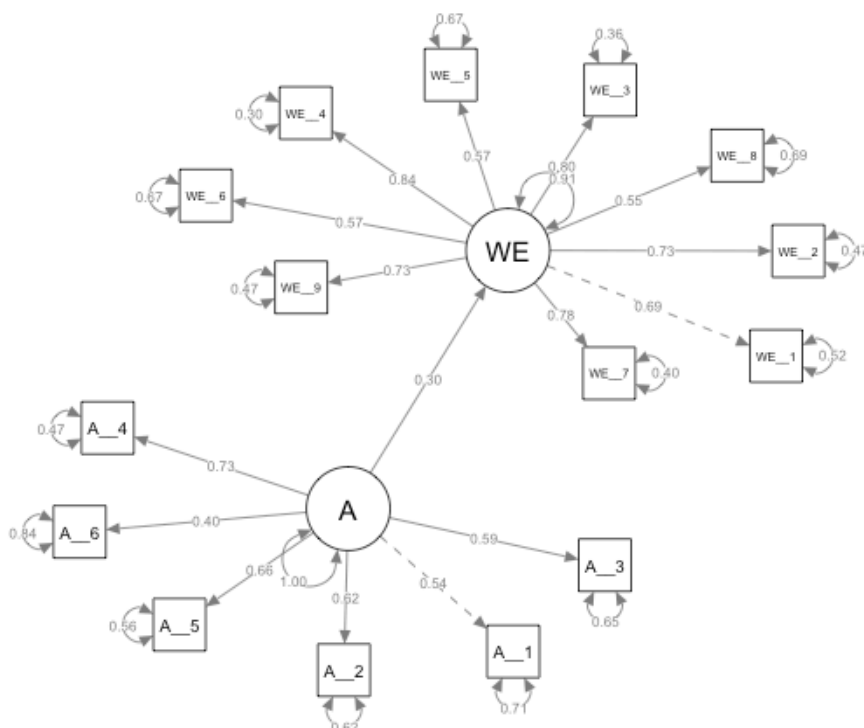
## Anhang F

### SEM Direkte Effekte

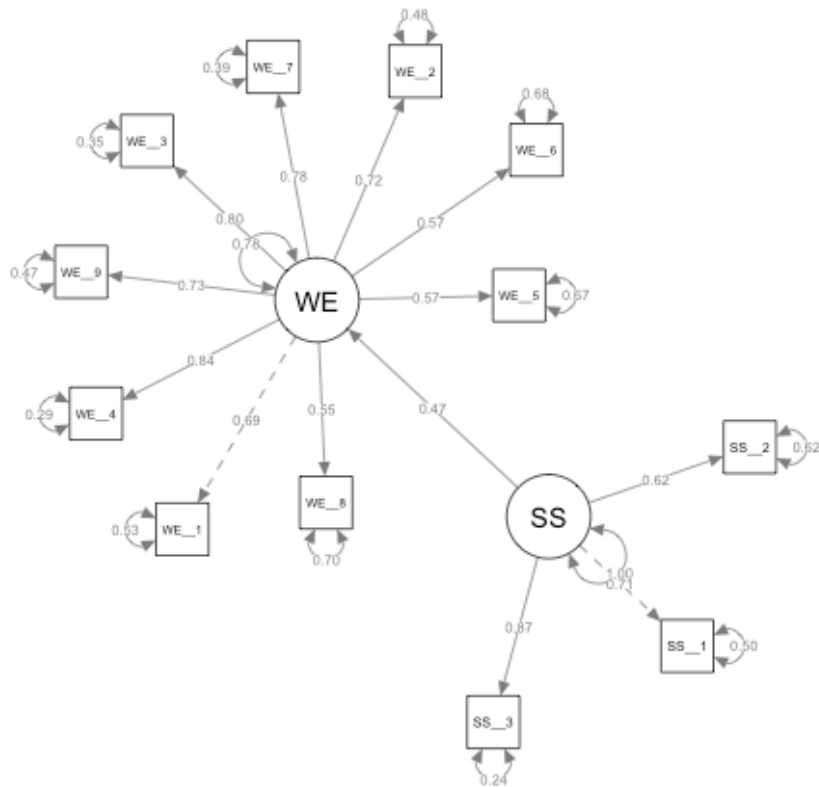
H1b Das Ausmass der Nutzung der Retrospektive hat einen positiven Zusammenhang mit sozialer Unterstützung durch Arbeitskolleginnen und Arbeitskollegen.



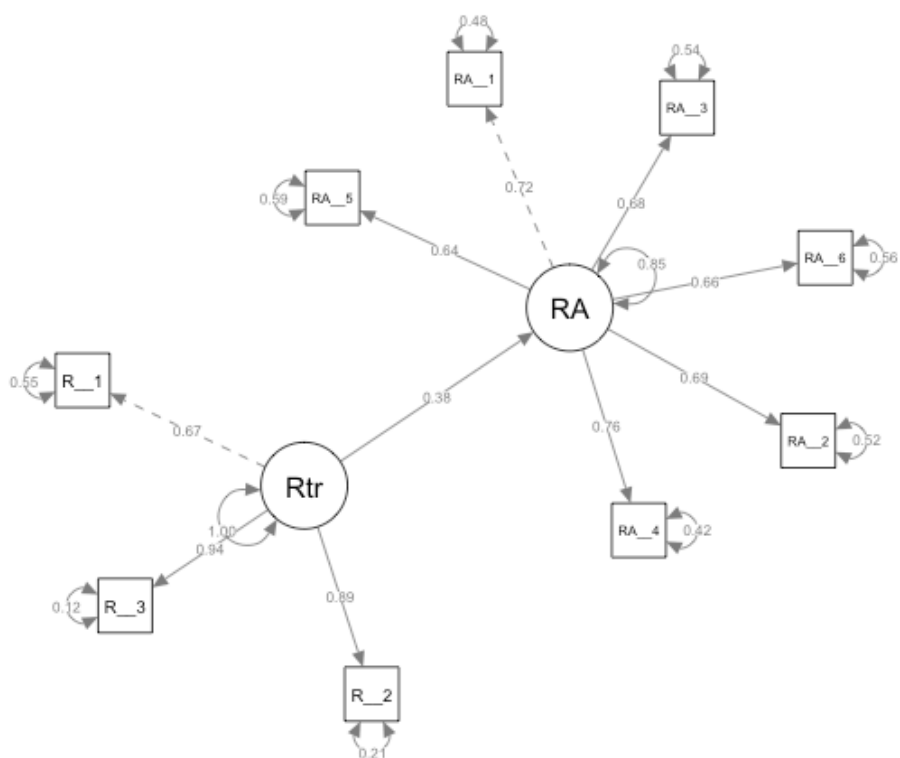
H2a Handlungsspielraum hat einen positiven Zusammenhang mit Arbeitsengagement.



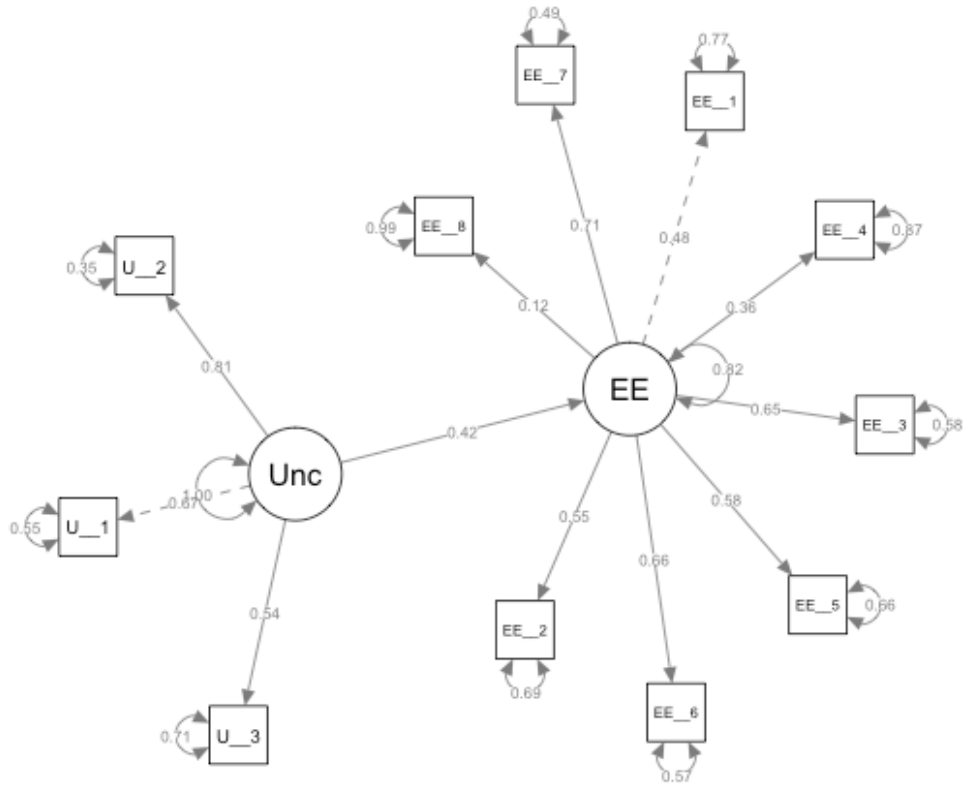
H2b Soziale Unterstützung durch Arbeitskolleginnen und Arbeitskollegen hat einen positiven Zusammenhang mit Arbeitsengagement.



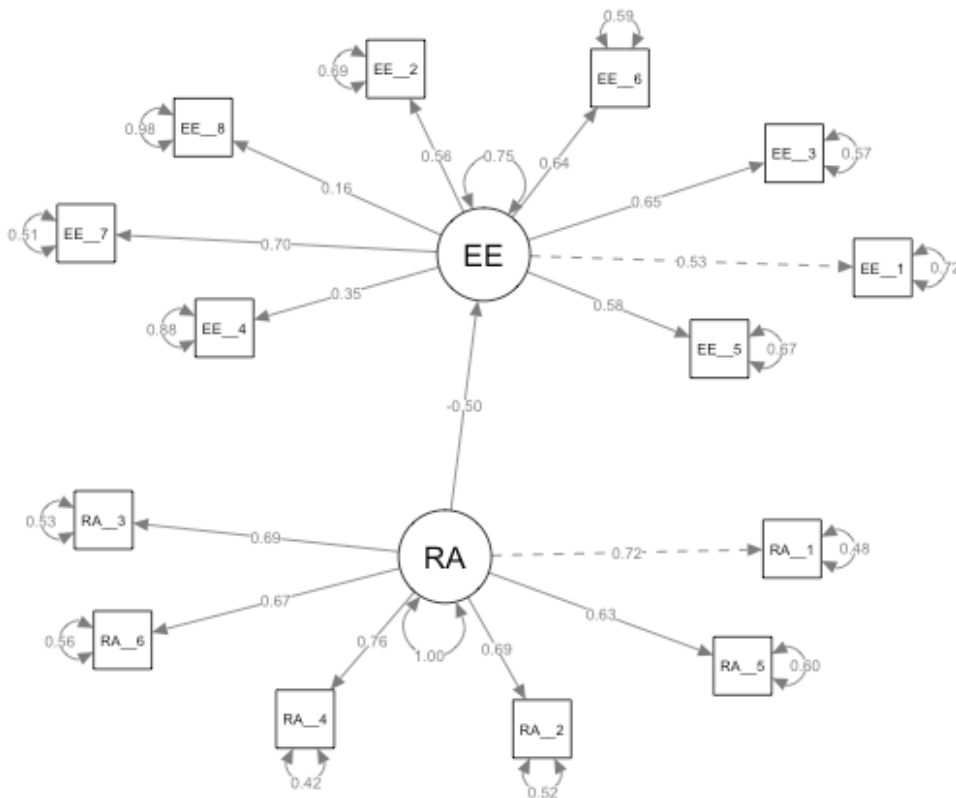
H3d Das Ausmass der Nutzung der Retrospektive hat einen negativen Zusammenhang mit Rollenambiguität.



H4a Die aufgabenbezogene Unsicherheit hat einen positiven Zusammenhang mit Erschöpfung.



H4b Die Rollenambiguität hat einen positiven Zusammenhang mit Erschöpfung.



H6c Das Ausmass der Nutzung der Retrospektive hat einen positiven Zusammenhang mit Arbeitsengagement.

