

# **Digitaler Stress: Auswirkungen der Digitalisierung auf das Stressempfinden von Beschäftigten im deutschsprachigen Raum.**

Masterarbeit

am

Studiengang „Betriebswirtschaft & Wirtschaftspsychologie“

an der Ferdinand Porsche FernFH

Sandra Rieder-Grandits

1510683032

Begutachter/in: Katharina Janauschek

Deutsch-Wagram, September 2018



## **Eidesstattliche Erklärung**

Ich erkläre hiermit, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und ohne Benutzung anderer als der angegebenen Quellen und Hilfsmittel angefertigt habe. Alle Stellen, die wörtlich oder sinngemäß übernommen wurden, habe ich als solche kenntlich gemacht. Die Arbeit wurde in gleicher oder ähnlicher Form noch keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt oder veröffentlicht. Die vorliegende Fassung entspricht der eingereichten elektronischen Version.

16. September 2018

Unterschrift

## Zusammenfassung

Aufgrund der fortschreitenden digitalen Transformation erfahren Unternehmen und Beschäftigte disruptive Veränderungen von Arbeitsinhalten und Arbeitsprozessen. Vorliegende Untersuchung befasst sich mit der Frage, inwiefern digitalisierte Arbeits- und Wissensinhalte dafür geeignet sind, Stresssymptome bei Beschäftigten zu erklären. Für die quantitative Erhebung kam ein Onlinefragebogen zur Anwendung. In der Analyse konnte eine stressauslösende Wirkung für die arbeitsplatzbezogenen Faktoren Technologischer Anpassungsdruck, Technologische Anforderung und Interdependenz gefunden werden. Je höher Beschäftigte den Druck zur Anpassung der eigenen Arbeitsweise an die Technologie am Arbeitsplatz wahrnehmen, desto eher kommt es zu Stressaufkommen. Stressaufkommen erklärt sich ferner durch ein hohes Maß an wahrgenommenen Anforderungen an die eigenen technologischen Kompetenzen sowie durch eine starke empfundene Abhängigkeit Anderer von der individuellen Arbeitsleistung. Für die Unternehmenspraxis zeigt sich Relevanz aufgrund der Erkenntnis der stressauslösenden Wirkung digitalisierter Arbeits- und Wissensinhalte zur Berücksichtigung in der Arbeitsplatzgestaltung.

Schlüsselbegriffe: Digitalisierung, Digitale Transformation, Komplexität, Informationsmenge, Technologische Anforderungen, Technologischer Anpassungsdruck, Interdependenz, Stress

## Abstract

Due to the ongoing digital transformation, companies and employees are experiencing disruptive changes in work content and work processes. The present study addresses the question of how digitized work- and knowledge-content is suitable for explaining stress symptoms in employees. For the quantitative survey, an online questionnaire was used. In the analysis, a stress-inducing effect was found for the workplace-related factors technological adaptation pressure, technological requirement and interdependence. The higher employees perceive the pressure to adapt their own way of working to the technology in the workplace, the sooner it comes to stress. Stress is also explained by a high degree of perceived demands on one's own technological competences and by a strong perceived dependence of others on individual work performance. For the company practice, relevance is shown by the knowledge of the stress-inducing effects of digitized work- and knowledge-content for consideration in the workplace design.

Keywords: digitalization, digital transformation, complexity, amount of information, technological requirements, technological adaptation pressure, interdependence, stress



|  |           |
|--|-----------|
| <b>1. Einleitung .....</b>   | <b>1</b>  |
| 1.1. Zielsetzung und Aufbau der Arbeit .....   | 2         |
| <b>2. Theoretischer Hintergrund .....</b>  | <b>4</b>  |
| 2.1. Definition und Auswirkungen der Digitalisierung.....  | 4         |
| 2.1.1. Fortschritt der Digitalisierung .....   | 7         |
| 2.1.2. Folgend der Digitalisierung am Arbeitsplatz .....   | 8         |
| 2.2. Stress.....   | 10        |
| 2.2.1. Stressoren .....  | 11        |
| 2.2.4. Stressreaktionen .....  | 12        |
| 2.2.5. Theoretische Stressmodelle.....   | 12        |
| 2.3. Psychischen Belastung und Beanspruchung am Arbeitsplatz .....   | 15        |
| 2.3.1. Das „Job Characteristics“-Modell, förderliche und unterstützende<br>Merkmale von Arbeit .....         | 16        |
| 2.3.2. Das „Job Demand-Control“-Modell, unterstützende und beeinträchti-<br>gende Merkmale der Arbeit.....   | 17        |
| 2.3.3. Das „Job Demands Resources“-Modell .....  | 18        |
| 2.3.4. Integriertes Modell zu Arbeit, Gesundheit und Leistung .....  | 19        |
| 2.3.5. Relevanz der Modelle zu psychischen Belastung und Beanspru-<br>chung für die vorliegende Studie ..... | 21        |
| 2.4. Digitalisierung der Arbeits- und Wissensinhalte.....  | 22        |
| 2.4.1. Komplexität der Inhalte .....   | 22        |
| 2.4.2. Informationsmenge .....   | 23        |
| 2.4.3. Technologische Anforderungen.....   | 24        |
| 2.4.4. Technologischer Anpassungsdruck.....  | 25        |
| 2.4.5. Interdependenz.....   | 26        |
| 2.5. Digitaler Stress - Aspekte der Digitalisierung und ihre Stressfolgen.....                               | 26        |
| 2.5.1. Technostress .....  | 27        |
| 2.5.2. Erweiterte Erreichbarkeit „always on“ und Stress .....  | 28        |
| 2.5.3. Informationsflut „information overload“ und Stress .....  | 29        |
| <b>3. Empirischer Teil.....</b>  | <b>31</b> |

|  |           |
|--|-----------|
| 3.1. Hypothesen.....                                   | 31        |
| 3.2. Methode .....                                     | 34        |
| 3.2.1. Instrumente .....                               | 35        |
| 3.2.2. Vorbereitende Analysen .....                    | 36        |
| 3.2.3. Stichprobe .....                                | 44        |
| 3.2.4. Durchführung der empirischen Untersuchung ..... | 45        |
| <b>4. Ergebnisse .....</b>                             | <b>46</b> |
| <b>5. Diskussion und Ausblick .....</b>                | <b>65</b> |
| <b>Literaturverzeichnis .....</b>                      | <b>71</b> |
| <b>Online Quellen: .....</b>                           | <b>76</b> |
| <b>Abbildungsverzeichnis .....</b>                     | <b>77</b> |
| <b>Tabellenverzeichnis .....</b>                       | <b>78</b> |





# 1. Einleitung

„Digitalisierung“, „digitale Transformation“ und „Arbeit 4.0“ sind die zur Zeit gängigsten Schlagworte wenn es darum geht, die aktuelle Arbeitswelt zu beschreiben. Die Forschung widmet sich vermehrt der Frage, wie die fortschreitende Technologisierung die Arbeit der Zukunft umgestalten und welche neuen Chancen und Risiken sich daraus für Unternehmen und Individuen ergeben werden.

So geben 82% der Beschäftigten in Deutschland an, an ihrem Arbeitsplatz von Digitalisierungsprozessen betroffen zu sein (Institut DGB-Index Gute Arbeit, 2016). Die deutsche Bundesregierung widmet sich im Zuge der „Digitalen Agenda“ ([https://www.digitale-agenda.de/Webs/DA/DE/Handlungsfelder/2\\_DigitaleWirtschaft/2-4\\_Arbeit/arbeit\\_node.html](https://www.digitale-agenda.de/Webs/DA/DE/Handlungsfelder/2_DigitaleWirtschaft/2-4_Arbeit/arbeit_node.html), 15.10.2017) der Gestaltung der Arbeit in einer zunehmend digitaler werdenden Welt und in zahlreichen Medienberichten finden sich Überlegungen zu den Auswirkungen der Digitalisierung der Arbeit (<http://diepresse.com/home/meinung/gastkommentar/5129261/Digitalisierung-und-die-Zukunft-der-Arbeitswelt>, <http://www.handelsblatt.com/technik/it-internet/cebit2017/digitalisierung-der-arbeitswelt-cebit-2017-jetzt-wird-es-richtig-ernst-fuer-alle-berufsgruppen/19561714.html>, <https://www.welt.de/wirtschaft/article151947650/Das-Maerchen-vom-digitalen-Tod-der-Arbeitswelt.html>, 08.10.2017)

Einigkeit herrscht darüber, dass die Digitalisierung weitreichende Auswirkungen auf Unternehmen und Beschäftigte hat und weiterhin haben wird. Ihr disruptiver Charakter scheint in der Fachliteratur unbestritten.

Neben den makroökonomischen Veränderungen, finden vermehrt auch die Auswirkungen der Digitalisierung auf die Beschäftigten Beachtung. Durch neue Technologien kann Arbeit erleichtert aber auch komplexer werden. Berichtet wird von reduzierten und erhöhten Anforderungen an Beschäftigte (Arnold, Butschek, Steffes & Müller, 2016, S. 11ff.; Hirsch-Kreinsen, 2015, S. 8ff.).

Die Digitalisierung ermöglicht ferner das orts- und zeitunabhängige Arbeiten mit Laptop und Smartphone von beinahe überall und zu jeder Zeit. Diese zunehmende Flexibilisierung der Arbeit bringt aber auch ein Verschwimmen der Grenze zwischen Arbeit und Privatleben mit sich sowie den Druck, ständig erreichbar zu sein oder gar sein zu müssen (Techniker Krankenkasse, 2016, S. 35f.).

Mit zunehmender Digitalisierung, vor allem mit der Erfindung des Internets, steigt auch die Menge an laufend produzierter und individuell zu verarbeitender Information rapide. Information Overload ist die Folge (Ledzinsak & Postek, 2017, S. 4) und Multitasking, das gleichzeitige Bewältigen mehrere Arbeitsvorgänge, wird immer häufiger notwendig (Institut DGB-Index Gute Arbeit, 2016, S.9).

Neue Technologien und deren rasche Weiterentwicklung verlangen eine laufende Anpassung und Erweiterung der eigenen Kenntnisse und Fertigkeiten (Arnold et al., 2016, S. 1). Allgemein steigt die Notwendigkeit technologische Kenntnisse zu besitzen. Wenige Jobs kommen ohne jedwede Technik aus. Mit dem vermehrten Einsatz digitaler Arbeitsmittel kann technologischer Anpassungsdruck, das Gefühl von der Technik getrieben zu arbeiten, einhergehen (Böhm et al., 2016, S. 18ff.).

Die vorliegende Arbeit befasst sich nun weiterführend mit der Frage, ob es durch Digitalisierung von Arbeits- und Wissensinhalten verursachten Stress am Arbeitsplatz gibt beziehungsweise ob der Digitalisierungsgrad der Arbeitstätigkeit einen Zusammenhang zu erlebtem Stress der Beschäftigten zeigt.

Eine Studie zu Digitalisierung am Arbeitsplatz und Stress im direkten Zusammenhang durchzuführen, erscheint zur Prävention von Stressbelastung am Arbeitsplatz von Wichtigkeit und aufgrund rasantem Fortschreiten der Digitalisierung auch von hoher Aktualität.

## **1.1. Zielsetzung und Aufbau der Arbeit**

Die vorliegende Arbeit befasst sich mit der Frage, ob es „digitalen Stress“ gibt – d.h., ob die Digitalisierung von Arbeits- und Wissensinhalten am Arbeitsplatz allein ausreicht um zu Stresssymptomen bei Beschäftigten zu führen.

Aufgrund von Forschungsberichten, die den Zusammenhang zwischen der vermehrten Verwendung digitaler Medien und Stressaufkommen für den privaten Bereich belegen (Reinecke et al., 2016, S. 17; Bucher, Fieseler & Suphan, 2012, S. 1655f.), liegt ein ähnlicher Zusammenhang für den beruflichen Kontext, d.h. für individuelles Stressempfinden und die Digitalisierung am Arbeitsplatz, nahe.

In der vorliegenden Untersuchung betrachten wir den Zusammenhang zwischen dem Digitalisierungsgrad am Arbeitsplatz und dem Auftreten von Stressreaktionen anhand der Forschungsfrage: Welcher Zusammenhang besteht zwischen dem Digitalisierungsgrad der Arbeits- und Wissensinhalte am Arbeitsplatz und individuell wahrgenommenem Stress der Beschäftigten? Dabei beleuchten wir ausserdem, ob bei Stressauftreten auch ein Zusammenhang mit den geleisteten Arbeitsstunden, dem Alter und Geschlecht, sowie dem Ausbildungsniveau besteht und, ob sich Auswirkungen von Betreuungspflichten finden.

Im nachfolgenden Kapitel wird zuerst der theoretische Hintergrund beleuchtet. Dazu werden zuerst Definition des Digitalisierungsbegriffs getroffen. Im Anschluss wird die Digitalisierung in ihrem Fortschritt in Österreich und Deutschland sowie ihren Folgen dargestellt. Darauf folgen Kapitel zur Erläuterung des Stressbegriffs, sowie die Darstellung zweier relevanter Stressmodelle. Ebenso werden Modelle zur psychischen Belas-

tung und Beanspruchung am Arbeitsplatz vorgestellt. Im Anschluss folgt ein Überblick über den Zusammenhang der in der Arbeit verwendeten Konstrukte und der Digitalisierung. Aus der Literatur werden Erkenntnisse berichtet, die den Zusammenhang der Konstrukte Komplexität der Inhalte, Informationsmenge, Technologische Anforderungen, Technologischer Anpassungsdruck und Interdependenz mit der Digitalisierung von Arbeits- und Wissensinhalten beweisen. Abschließend erläutern wir Digitalen Stress und geben einen Überblick über Literatur, die sich mit Stressphänomenen befasst, die im Zuge der Digitalisierung auftreten. In Kapitel 4 werden die Hypothesen, die verwendete Methode sowie die Stichprobe vorgestellt. Abschließend folgen Informationen zur Durchführung der empirischen Untersuchung. Im folgenden Kapitel werden die gefundenen Ergebnisse anhand der Hypothesen dargestellt und interpretiert. Zuletzt folgt die Diskussion der Ergebnisse und ein Ausblick auf zukünftigen Studienbedarf.

## 2. Theoretischer Hintergrund

### 2.1. Definition und Auswirkungen der Digitalisierung

Zur Definition der Digitalisierung existieren viele Ansätze und Erläuterungen. Im weiten Sinne ist Digitalisierung „der Wandel von analogen zu elektronisch gestützten Prozessen mittels Kommunikations- und Informationstechnik in digitaltechnischen Systemen“ (Schütze-Kreilkamp (2016), S. 22).

Lichtblau, Fritsch und Millack (2018, S. 15) gehen in ihrer Definition noch weiter und fassen den Begriff der Digitalisierung als die durchgängige Virtualisierung der realen Welt, die Vernetzung von Menschen und Dingen sowie das Teilen von Wissen mit Dritten zur Entwicklung neuer Geschäftsmodelle zusammen.

Eine Systematisierung des Begriffs auf Prozess- (Integration digitaler Technologien in die Leistungserstellung) und Produktebene (Integration der digitalen Technologien in die Leistung selbst) findet sich bei Hüter (2016, S. 5). Die Integration digitaler Technologien auf der Ebene der Leistungserstellung zeigt sich in den Clustern „Smart Factory“ (z.B. vernetzte Produktionsanlagen) und „Smart Operations“ (z.B. Software zur Virtualisierung von Prozessen). Die Integration digitaler Technologien in die Leistung selbst zeigt sich in den Clustern „Smart Products“ (zum Beispiel Vernetzte Produkte zwischen Hersteller und Kunde) und „Smart Services“ (z.B. vernetzte App-Dienstleistungen). Ergänzt man hier um einen strategischen Fokus, gelangt man zum Einfluss der Digitalisierung auf Geschäftsmodelle. Es zeigt sich eine Vielzahl neuer ökonomischer Möglichkeiten durch Digitalisierung in der Vernetzung von Business und Business, Business und Consumer, Consumer und Business und Consumer und Consumer.

Eine Gliederung der Ebenen auf denen Digitalisierung Wirkung zeigt, findet sich auch bei Rump, Zapp und Eilers (2017, S. 12ff.), welche in Abbildung 1 ersichtlich ist. Unterschieden wird hier der Einfluss von Digitalisierung auf:

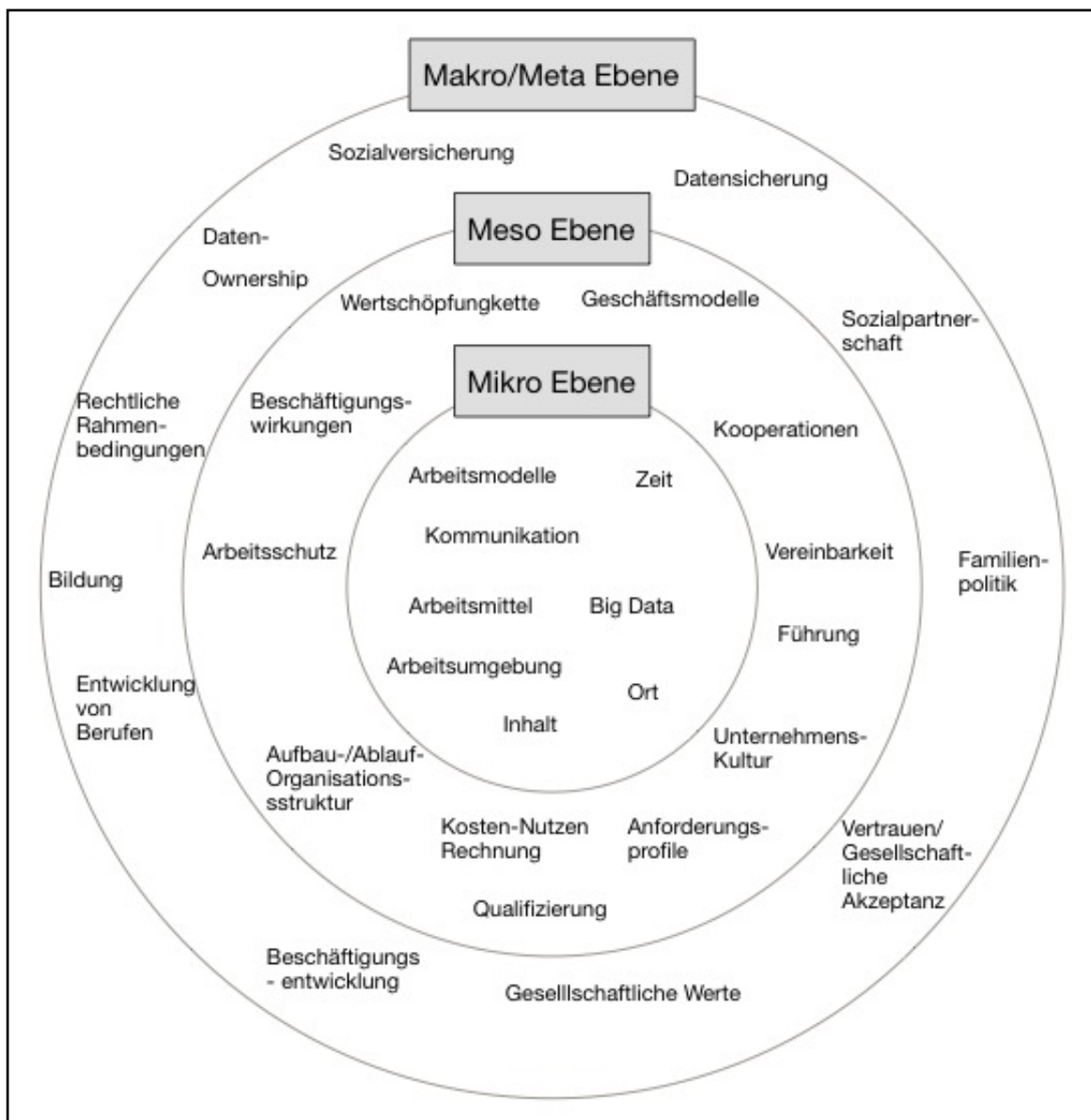
Mikroebene: Arbeitsplatzbezogene Faktoren

Mesoebene: Führung und Organisation

Makroebene: Volkswirtschaftliche Faktoren

Metaebene: Gesellschaftliche, rechtliche und politische Faktoren

Abbildung 1: Ebenen der Digitalisierung



Quelle: Eigene Darstellung nach Rump et al. (2017, S. 12)

Die Meta-Ebene bezeichnet die Gesellschaft, die mit den Befürchtungen und Veränderungsängsten, mit denen die Digitalisierung einher geht, umgehen muss. Es liegt in ihrer Verantwortung, Rahmenbedingungen und Regelungen zu schaffen, die es Menschen ermöglichen, mit den Veränderungen durch Digitalisierung bestmöglich auszukommen (Rump et al., 2017, S. 18f).

Auf der Makroebene geht es darum, dass Arbeitsmarktpolitisch und Volkswirtschaftlich mit den Veränderungen durch Digitalisierung umgegangen werden muss. Beschäftigungseffekte hinsichtlich der Anforderungen an Qualifikation sind ebenso zu erwarten, wie mit quantitativen Veränderungen von Beschäftigung zu rechnen ist. Auf quantitati-

ver Ebene ist nicht gänzlich geklärt, ob Beschäftigungseffekte negativ oder positiv ausfallen werden. Deutlich ist jedoch, dass neue Geschäftsmodelle ebenso aktiv gestaltet werden müssen, wie Job- und Tätigkeitsprofile um die sich ergebenden Möglichkeiten an neuen Formen der Wertschöpfung im Internet, nutzen zu können. Qualitative Veränderungen in Form von neuen notwendigen Qualifikationen und der steigenden Bedeutung von IT- und Medienkompetenz und der Fähigkeit ohne persönlichen Kontakt zusammen zu arbeiten, sind ebenfalls relevante Effekte auf der Makroebene (Rump et al., 2017, S. 15f.).

Die Mesoebene beschreibt die Ebene der Unternehmenspolitik. Hier wird es zunehmend notwendig sich mit Datensicherheit und Daten-Ownership zu befassen. Mit der Digitalisierung kommt es auch zur Notwendigkeit von Investitionen in Technik. Die Digitalisierung bringt ausserdem weitreichende Veränderungen für Unternehmensprozesse und Abläufe mit sich, mit denen sich Unternehmen ebenfalls aktiv auseinandersetzen müssen. Flachere Hierarchien und agile Organisationen sind in der digitalisierten Zukunft zu erwarten. Diese Organisationsformen sind von geringer Hierarchie und wenigen Regeln geprägt. Entscheidungen werden delegiert. Es kommt zu mehr Partizipation der Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen. Lernbereitschaft und -fähigkeit so wie Veränderungsbereitschaft und Veränderungsfähigkeit werden zu entscheidenden Kompetenzen von Mitarbeitenden in der digitalen Zukunft. Die Zusammenarbeit wird loser werden. Die Zusammenarbeit über Unternehmensgrenzen hinweg zunehmen. Die Mitarbeiterbindung an ein Unternehmen wird geringer. Um Mitarbeiter dennoch an ein Unternehmen zu binden, werden Identifikation mit der Aufgabe, dem Arbeitgeber und der Kultur von zunehmender Bedeutung sein und Unternehmen müssen Rahmenbedingungen schaffen, die es Mitarbeitern und Mitarbeiterinnen möglich machen, diese Identifikation entwickeln zu können (Rump et al., 2017, S. 13f.).

Die vorliegende Arbeit fokussiert auf die Faktoren der Mikroebene, wo der Einsatz digitaler Technologien zu einer Veränderung der Arbeitsprozesse, Arbeitsstrukturen und Arbeitsbedingungen führt. Auf Mikroebene sind Veränderungen hinsichtlich einer zunehmenden Arbeitsgeschwindigkeit, höherer Komplexität und Verdichtung von Arbeit zu erwarten. An der Schnittstelle zwischen Mensch und Maschine stellt sich die Frage, wer die Geschwindigkeit der Arbeit vorgibt. Mit der Digitalisierung am Arbeitsplatz können Entlastungseffekt, beispielsweise durch den Einsatz von Assistenzsystemen, verbunden sein. Mobiles Arbeiten wird durch Digitalisierung möglich. Dies kann zu einer Verbesserung der Vereinbarkeit von Arbeit und Privatleben führen, bringt aber auch die Notwendigkeit mit, ein hohes Maß an Selbstmanagement und Selbstdisziplin umsetzen zu können (Rump et al., 2017, S. 12f.).

### **2.1.1. Fortschritt der Digitalisierung**

Wie weit die Digitalisierung bis dato fortgeschritten ist, soll im folgenden Abschnitt dargestellt werden.

Der Prozess der Digitalisierung in Deutschland steht noch am Anfang. 20 Prozent der Unternehmen haben Prozesse und/oder Produkte virtualisiert. Rund 15 % der Wertschöpfung in deutschen Unternehmen entfällt auf digitalisierte Produkte oder Dienstleistungen. Großunternehmen sind im Digitalisierungsprozess gegenüber kleinen Unternehmen weiter fortgeschritten. Umsätze und Beschäftigtenzahlen sind bei diesen digitalisierten Unternehmen überdurchschnittlich gestiegen. Nur ein Drittel der Deutschen Bevölkerung sind digitale Vorreiter mit entsprechenden Kompetenzen und Aufgeschlossenheit. Dabei haben Männer, jüngere Menschen und Menschen mit höherem Bildungslevel und Einkommen eine überdurchschnittlich ausgeprägte Affinität zum Digitalen. Anhand dieser Abschätzung wundert es nicht, dass E-Government in Deutschland nicht stark verbreitet ist und nur 18 % der Erwachsenen Möglichkeiten im Internet für ihre Behördengänge nutzen (Lichtblau et al., 2018, S. 47ff.).

Der Wirtschaftsindex DIGITAL drückt das Ausmaß der Digitalisierung der deutschen Wirtschaft in einer Indexzahl aus. Er basiert auf der Befragung von hochrangigen Entscheidern in deutschen Unternehmen. In den Wirtschaftsindex fließen die Nutzung digitaler Geräte und der Stand der Digitalisierung in den Unternehmen sowie seine Auswirkungen ein. Laut der Erhebung liegt der Anteil der Unternehmen, die mehr als 60 % ihres Umsatzes mit digitalisierten Produkten und Dienstleistungen erwirtschaften, bei 25 %. Der Digitalisierungsindex hat sich seit 2016 von 39 auf 45 Punkte deutlich verbessert. Im Branchenvergleich verzeichnen Industrieunternehmen den höchsten Indexanstieg. Im Vergleich zur Erhebung 2016 gaben 2018 mit 58 % der Befragten, 12% mehr Befragte an, über hoch digitalisierte interne Prozesse verfügen. In der Dienstleistungsbranche kam es zu einer Konsolidierung des Digitalisierungswerts.

Auch DataLovers, beDirect und IW Consult erstellen jährlich einen Digitalisierungsindex (Lichtblau et al., 2018, S. 50f.). Dieser entsteht mittels von Aussen beobachtbarer Indikatoren für den Digitalisierungsgrad von Unternehmen. Beispiele für die gemessenen Indikatoren sind der mobile Reifegrad, das Suchmaschinenranking, die Art der genutzten Technologien, die angebotenen digitalen Services und Produkte und die Unternehmens-Aktivität in Social Media.

Der durchschnittliche Digitalisierungsindex für alle erfassten Unternehmen liegt hier bei lediglich 5,1 %. Der Indexwert hat sich jedoch gegenüber der Erhebung aus dem Jahr 2016 um einen Prozentpunkt verbessert, was einer Steigerung von 20% entspricht. Im Branchenvergleich liegt der Bereich Information und Kommunikation weit vorne. Innerhalb des Industriesektor verzeichnen die Chemie- und Pharma-Industrie den höchsten

Wert. Der durchschnittliche Digitalisierungsgrad steigt mit der Unternehmensgröße (Lichtblau et al., 2018, S. 50f.).

Den Zahlen im vorigen Abschnitt angemessen, ist auch die Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologie in Unternehmen nicht sehr hoch. Lediglich 12 % der Unternehmen verfügen über einen leistungsstarken Breitband-Anschluss. Mit nur 9 % ebenfalls sehr wenige Unternehmen nutzen Cloud Computing, 19 % nutzen Big-Data und nur 2 % verwenden Methoden der künstlichen Intelligenz (Lichtblau et al., 2018, S. 56).

Die Werte der einzelnen Studien sind deutlich unterschiedlich. Das liegt vor allem daran, dass die Indizes unterschiedlich gebildet werden. Klare Trends sind abzulesen hinsichtlich der Vorreiterrolle der Informations- und Kommunikations-Branche im Digitalisierungsprozess sowie einer genereller Zunahme der Digitalisierung in der Wirtschaft.

Anhand Daten aus dem Economic Survey der OECD (2017, S. 63ff.) wird im Ländervergleich ersichtlich, dass Österreich in der Digitalisierung etwas weiter fortgeschritten ist als Deutschland. In der OECD-Studie wird mit dem Digital Economy and Society Index gemessen. Dieser basiert auf Werten zu Implementierung von Breitband-Internet-Zugang und seiner Qualität, Ausstattung mit Informations- und Kommunikationstechnologie-Fähigkeiten, Menge an Aktivitäten die Bürger und Bürgerinnen online setzen, der Digitalisierung der Wirtschaft und der Digitalisierung öffentlicher Services. In Unternehmen in Österreich wird häufiger Breitband-Internet genutzt und Cloud Computing ist häufiger im Einsatz, als dies in Deutschland der Fall ist.

Anders verhält es sich im Vergleich der Daten zu digitalen Kompetenzen der Bevölkerungen in Deutschland und Österreich. Hier zeigen Deutsche deutlich bessere digitale Problemlösungskompetenz als Österreicher und Österreicherinnen. Nur wenige Österreicher und Österreicherinnen haben fortgeschrittene digitale Kompetenzen. In der Gruppe der 55- bis 64-Jährigen bestehen fortgeschrittene digitale Fähigkeiten im Altersgruppen-Vergleich in geringstem Maße und die Werte liegen weit hinter jenen aus Deutschland. Alle anderen Altersgruppen liegen mit Deutschland in etwa gleich auf (OECD, 2017, S. 74ff.).

### **2.1.2. Folgend der Digitalisierung am Arbeitsplatz**

In Folge der Digitalisierung kommt es zu räumlicher und zeitlicher Flexibilität bei der Arbeit. Beschäftigte können flexibel von beinahe überall und zu jeder Zeit ihrer Arbeit nachgehen - im Homeoffice und im Café, abends und nachts ebenso wie zu klassischen Bürozeiten - immer und überall besteht Zugang zu den nötigen Arbeitsmitteln über das Internet mittels Laptop und Smartphone. Mit der räumlichen und zeitlichen Flexibilisierung wird eine Verbesserung der Vereinbarkeit von Privatem (z.B. Familie) und Beruf in Verbindung gebracht (Rump et al., 2017, S. 23; Techniker Krankenkasse,



2016, S. 33). Verbunden damit ist aber auch eine erweiterte Erreichbarkeit der Arbeitnehmer und Arbeitnehmerinnen. Für arbeitsbezogene erweiterte Erreichbarkeit lassen sich negative Effekte auf das Befinden der Beschäftigten und auf ihr Privatleben feststellen (Pangert, Pauls & Schüpbach, 2016, S. 38).

Auch die Arbeit selbst erfährt durch die Digitalisierung umfassende Veränderungsprozesse. Es liegen zahlreiche Befunde für Veränderung des Arbeitsinhalts (Böhm et al., 2016, S. 16ff.) und veränderte Arbeitsanforderungen beziehungsweise -belastungen (Rump et al., 2017, S. 13; DGB Index Gute Arbeit, 2016, S. 7) vor. Bezüglich der Veränderung der Arbeitsanforderungen, bestehen uneinheitliche Befunde hinsichtlich der Richtung der Veränderung, das heisst, ob Digitalisierung zu höheren oder geringeren Anforderungen für Arbeitnehmer und Arbeitnehmerinnen führt. Die Art der Veränderung scheint vor allem davon abhängig zu sein, welche Jobs betrachtet werden. Einfache Tätigkeiten werden zunehmend verschwinden, oder durch neue einfache Tätigkeiten ersetzt. Berufsbilder, die bereits heute von hohen kognitiven Anforderungen gekennzeichnet sind, werden im Zuge der Digitalisierung weitere inhaltliche Aufwertung erfahren. Für manuelle Tätigkeiten bringt die Digitalisierung eine Erleichterung hinsichtlich der körperlichen Anforderungen mit sich (Arnold et al., 2016, S. 11ff.; Hirsch-Kreinsen, 2015, S. 6ff.).

Einen weiteren Beitrag zur Frage, ob es in Folge der digitalen Transformation zu Arbeitsplatzabbau kommen wird, liefert der IAB Forschungsbericht 2015 (Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung, 2015, S. 22). Für den Forschungsbericht wurde das Substituierbarkeitspotenzial von Berufen erhoben. Substituierbarkeit bezieht sich hier nicht auf den vollständigen Beruf, sondern auf Aufgaben, die in einzelnen Berufen zukünftig durch digitale Technologien übernommen und in der menschlichen Arbeitstätigkeit wegfallen könnten. Je mehr Aufgaben eines Berufs von Technologien übernommen werden können, desto mehr Substituierbarkeitspotenzial für den Beruf besteht.

Es konnten nur wenige Berufe identifiziert werden, die derzeit komplett durch Technologie substituiert werden können. Die meisten Berufe haben Aufgabenbestandteile, die nicht oder noch nicht von Maschinen übernommen werden können. Befürchtungen hinsichtlich einem starken Rückgang von Arbeitsplätzen sind gemäß dem Forschungsbericht derzeit unbegründet. Lediglich 15 % der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in Deutschland sind von einem sehr hohen Substituierbarkeitspotenzial betroffen. Das Substituierbarkeitspotenzial besteht hier gleichermaßen für Helfer-Berufe wie für Fachkräfte. Die Annahme, dass in erster Linie einfache Tätigkeiten zunehmend verschwinden werden (Hirsch-Kreinsen, 2015, S. 6), findet hier also keine Bestätigung. Erst Experten- und Spezialisten-Berufe zeigen deutlich weniger Substituierbarkeitspotenzial.

Ob menschliche Tätigkeiten zukünftig aber tatsächlich durch Technologie substituiert wird, hängt von einer Reihe weiterer Parameter ab, als lediglich von den technischen Möglichkeiten zur Substitution. So ist es beispielsweise bedeutend, ob sich die Investitionen in digitale Technologien auch betriebswirtschaftlich rechnen. Am fiktiven Beispiel autonomer Roboter in der Kinderbetreuung, lässt sich erkennen, dass auch ethische und rechtliche Fragen eine wichtige Rolle für die Entscheidung zur Substitution durch Technologie spielen.

## **2.2. Stress**

Zur Definition des Stressbegriffs finden sich in der Literatur viele Ansätze. Exemplarisch wurden nachfolgend einige Definitionen ausgewählt.

Nach der Begriffsdefinition von Hacker und Richter (1980, S. 74) bezeichnet Stress einen Zustand "angstbedingt erregter Gespanntheit, der durch erlebte Bedrohung durch Arbeitsbeanspruchung entsteht". Diese Erregtheit zeigt sich im Erleben als „Ängstigung und Gespanntheit“. Neben dem Erleben, sind auch Veränderungen auf Verhaltensebene (beispielsweise Desorganisationstendenzen in der Informationsverarbeitung oder überzogener Kraftaufwand) sowie spezifische neuroendokrine Reaktionen beobachtbar. (Hacker & Richter, 1980, S.74 ff.)

Eine erweiterte Definition liegt von Greif (1989, S. 435) vor. Greif versteht eine Stressreaktion als subjektiven Zustand, der aus der Befürchtung heraus entsteht, „dass eine stark aversive, zeitlich nahe und subjektiv lang andauernde Situation wahrscheinlich nicht vermieden werden kann“. Dabei erwartet die Person, dass sie nicht in der Lage ist (oder sein wird), die Situation zu beeinflussen oder durch Einsatz von Ressourcen zu bewältigen. Die wesentliche Erweiterung besteht hier darin, dass Greif die Dimension der persönlichen Ressourcen zur Bewältigung und die Kontrollüberzeugung einbringt. Stress entsteht demnach aus einem Ungleichgewicht der erlebten oder befürchteten Anforderungen der Situation und der persönlichen Einschätzung hinsichtlich der verfügbaren Ressourcen zur Bewältigung der bevorstehenden Anforderungen. Stress resultiert demnach nur dann, wenn die persönlichen Ressourcen als zur Bewältigung nicht ausreichend wahrgenommen werden.

Gemäß Lazarus und Folkman (1984, S. 63) entsteht Stress dann wenn „demands tax or exceed available coping resources“. Wie bei Greif bezieht sich Stressaufkommen auch hier auf die Umwelt und das Individuum, mit dem ihm zur Verfügung stehenden Ressourcen zur Bewältigung der Situation.

Lazarus und Folkman (1984, S. 12f.) bringen eine Übersichtlichkeit in die Vielzahl der bestehenden Stressdefinitionen indem sie diese in 3 Rubriken: „Stimulus Definition“, „Response Definiton“ und „Relational Definitions“.

Gemäß der Stimulus Definition ist Stress ein Stimulus (auch „Stressor“) in Form einer Veränderung. Diese Veränderung kann eine große Zahl von Menschen, wie im Falle von Naturkatastrophen und Kriegen oder nur wenige Personen, zum Beispiel Scheidung oder eine schwerwiegende Krankheit, betreffen. Auch „Daily Hassels“ – alltägliche Streitigkeiten und Ärgernisse - sind wesentliche Stressoren (Lazarus & Cohen, 1977 zitiert nach Lazarus & Folkman, 1984, S. 12). „Response Definitions“ hingegen stellen die Stressreaktion in den Vordergrund der Betrachtung. In dieser Betrachtung ist Stress nicht vorhersehbar, sondern erst anhand der Reaktion mess- beziehungsweise beobachtbar. Ähnlich unvollständig verhält es sich mit dem „Stimulus“-Ansatz. Hier liegt der Fokus in der Identifikation von Stressoren. Erst gemeinsam also, können „Stimulus“ und „Response“-Ansatz Stress beschreiben.

Große Unterschiede in menschlichen Reaktionen auf sogenannte universelle Stressoren führten zur Notwendigkeit einer relationalen Definition von Stress. Relationale Definitionen stellen die Beziehung zwischen Mensch und Umwelt ins Zentrum ihrer Betrachtung. Lazarus und Folkman liefern eine solche relationale Definition. Sie definieren Stress wie folgt: „Psychological stress is a particular relationship between the person and the environment that is appraised by the person as taxing or exceeding his or her resources and endangering his or her well-being.“ (Lazarus & Folkman, 1984, S. 19).

Dieses bestimmte Verhältnis zwischen Mensch und Umwelt ist maßgeblich durch zwei Prozesse gestaltet: „Cognitive Appraisal“ und „Coping“. „Cognitive Appraisal“ bezeichnet jenen kognitiven Evaluationsprozess, der bewertet, inwieweit eine oder mehrere Transaktionen der Person mit der Umwelt stressbelastend ist. „Coping“ ist jener Prozess mit dem das Individuum die Herausforderungen der Person-Umwelt-Beziehung bewältigt (Lazarus & Folkman, 1984, S. 19).

### **2.2.1. Stressoren**

Sonntag und Frese (2012, S. 562) treffen eine Unterscheidung zwischen Stressoren und Stressreaktionen. Im Zuge einer Metastudie zu Stress in Organisationen identifizierten sie acht Stressoren in organisationalem Kontext:

- Physical Stressors: Lärm, Schmutz, Hitze, Vibrationen, giftige Substanzen etc.
- Task-related stressors: Zeitdruck, hohe Komplexität der Aufgaben, Monotonie der Aufgaben etc.
- Role Stressors: Zu große Menge oder zu anspruchsvolle Arbeit und unklare oder konfliktvolle Erwartungen an die Rolle eines Mitarbeiters oder einer Mitarbeiterin (Katz & Kahn, 1978 zitiert in Sonntag & Frese, 2012, S. 562)

- Social Stressors: Interpersonale Konflikte, schlechte Beziehungen zu Führungskraft oder Kollegen und Kolleginnen, Mobbing, Bullying etc.
- Work-schedule Related Stressors: Nacht- und Schichtarbeit
- Career-related Stressors: Jobunsicherheit, schlechte Karriereaussichten, Unterbeschäftigung
- Traumatic Events: Unfälle, hoch gefährliche Situation, etc. Diese Kategorie betrifft vor allem Feuerwehrleute, Polizisten, Polizistinnen, Soldaten und Soldatinnen (Cornel, Beaton, Murphy, Johnson & Pike, 1999 zitiert in Sonntag & Frese, 2012, S. 562)
- Stressful Change Processes: Veränderungsprozess, zum Beispiel im Zuge von Firmenübernahmen, Personalabbau, Einführung neuer Technologien

#### **2.2.4. Stressreaktionen**

Stressreaktionen können sich als physische, affektive und Verhaltens-Reaktionen zeigen. Sie können im Arbeitsleben und in der Freizeit auftreten. Man unterscheidet zwischen kurzfristigen und langfristigen Stressreaktionen (Sonntag & Frese, 2012, S. 563).

Typische Stresssymptome, beispielhaft, sind:

- Schlaflosigkeit
- Alpträume
- Magen- beziehungsweise Bauchschmerzen
- Lustlosigkeit
- Traurigkeit
- Kopfschmerzen
- Gewichtsverlust beziehungsweise -zunahme
- Sexuelle Lustlosigkeit
- Rückzug
- Konzentrationsprobleme

(Satow, 2012, S. 13)

#### **2.2.5. Theoretische Stressmodelle**

Im Folgenden werden ausgewählte Stressmodelle, das Transnationale Stressmodell und das Cybernetic Modell, vorgestellt.

### 2.2.5.1. Das Transaktionale Stressmodell

Das Transaktionale Stressmodell (Lazarus & Folkman, 1984, S. 23ff.) beschreibt den Prozess der Stressentstehung. Kognitive Bewertungsprozesse, in Form von Primary und Secondary Appraisal, spielen dabei eine wesentliche Rolle.

Beim Primary Appraisal wird eine potenziell stressauslösende Situation analysiert. Die gegebene Situation kann dabei als irrelevant, positiv oder stressend bewertet werden. Stressende Situationen können weiter als Schädigung/Verlust, Bedrohung oder Herausforderung klassifiziert werden. Die sekundäre Bewertung (Secondary Appraisal) bezieht sich auf die Bewältigungsfähigkeiten und -möglichkeiten des Individuums (Coping). Coping ist definiert als konstant veränderliches kognitives und verhaltensmäßiges Bemühen eine spezifische internale oder externale Anforderung, welche im Appraisal-Prozess als herausfordernd oder die eigenen Ressourcen übersteigend bewertet wurde, zu bewältigen. In einem weiteren Schritt kann eine Neubewertung, ein Reappraisal, stattfinden. Reappraisal bezieht sich auf eine veränderte Bewertung auf der Basis neuer Informationen aus der Umwelt und/oder der Person selbst.

Das Ergebnis der Bewertungsprozesse kann positiv sein, nämlich dann, wenn die Person zu dem Schluss kommt, die Situation bewältigen zu können oder negativ, wenn dies nicht der Fall ist. Unmittelbare Effekte beziehungsweise Stressreaktionen können physiologische Veränderungen und positive oder negative Gefühle sein.

### 2.2.5.2. Das Cybernetic Modell

Nach Edwards (1998, S. 14) bezieht sich Stress auf eine Diskrepanz zwischen wahrgenommenem Zustand (Perceptions) und gewünschtem Zustand (Desires). Der Effekt dieser Diskrepanz steigert sich mit zunehmender Wichtigkeit und Dauer. Stress zerstört das Wohlbefinden und regt zum Coping, als Anstrengung zum Herstellen von Wohlbefinden, an. Coping kann das Wohlbefinden direkt oder über die Veränderung der Determinanten von Stress, das heißt über Veränderung des wahrgenommen und gewünschten Zustands oder über das Ausmaß der, der Diskrepanz beigemessenen Wichtigkeit, beeinflussen. Stress, Coping und Wohlbefinden sind dabei wesentliche Komponenten negativer Feedbackschleifen in denen Stress Wohlbefinden zerstört und Coping aktiviert, was wiederum das Wohlbefinden direkt und indirekt über die Determinanten von Stress beeinflusst. (Edwards, 1992, 245f.). Abbildung 2 beschreibt diesen Zusammenhang der einzelnen Faktoren.

Perceptions sind von drei Variablen beeinflusst:

- Physische und soziale Umwelt (beispielsweise Arbeitsbedingungen und interpersonale Beziehungen der Arbeitnehmer und Arbeitnehmerinnen)
- Personale Charakteristika, wie Fähigkeiten oder physische Erscheinung

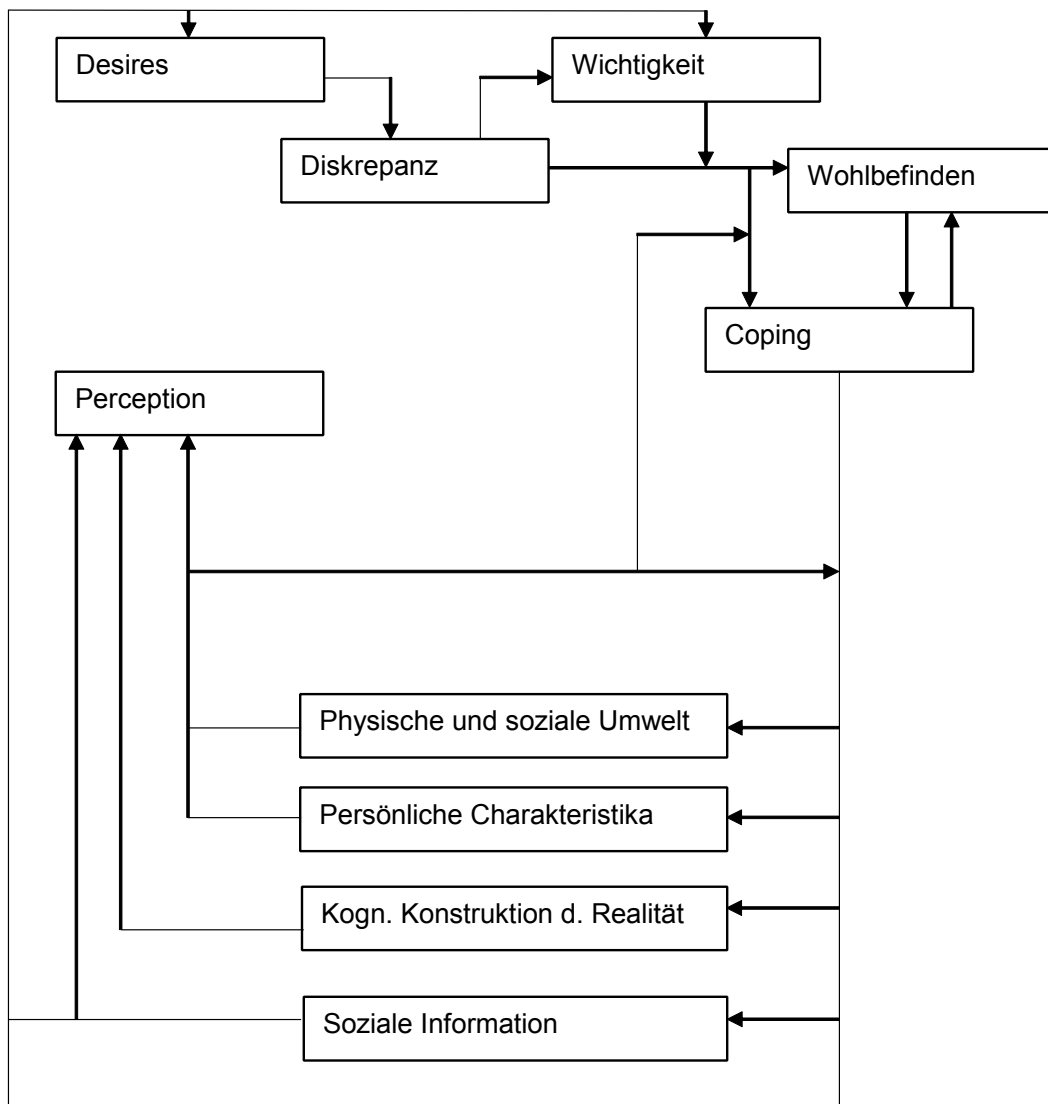
- Kognitive Konstruktion der Realität

(Edwards, 1992, S. 247f.)

Maßgeblich beteiligt ist auch die Dimension der sozialen Information. Gemeint ist der Einfluss durch Meinungen und Verhalten anderer Personen aus dem sozialen Umfeld der Person, auf deren Wahrnehmung (Salancik & Pfeffer, 1987 zitiert nach Edwards, 1992, S. 249).

Desires sind hier definiert als analoges Konstrukt zu Zielen, Werten und Vorteilen. Sie sind als jeder Zustand oder jede Kondition zu verstehen, die eine Person sich wünscht (Edwards, 1992, S. 249).

Abbildung 2: Cybernetic Model of Stress



Quelle: Eigene Darstellung nach Edwards (1992, S. 248)

### 2.3. Psychischen Belastung und Beanspruchung am Arbeitsplatz

Arbeitsbedingte Stressoren lassen sich auch über Modelle zu psychischer Belastung und Beanspruchung am Arbeitsplatz erklären.

Psychische Belastung ist „die Gesamtheit aller Einflüsse aller erfassbaren Einflüsse, die von außen auf den Menschen zukommen und psychisch auf ihn einwirken.“ (CEN, Europäisches Komitee für Normierung, 2000, S. 87).

Psychische Beanspruchung ist „die unmittelbare (nicht langfristige) Auswirkung der psychischen Belastung im Individuum in Abhängigkeit von seinen jeweiligen überdau-

ernden und augenblicklichen Voraussetzungen, einschließlich der individuellen Bewältigungsstrategien“. (CEN, Europäisches Komitee für Normierung, 2000, S. 87).

Für vorliegende Untersuchung wären psychischen Belastungen die Komplexität der Arbeitsinhalte, die Informationsmenge am Arbeitsplatz, die Anforderungen an die eigenen Kompetenzen durch Technologie am Arbeitsplatz, der Druck zur Anpassung der individuellen Arbeitsweise und die empfundene Abhängigkeit Anderer von der eigens zu leistenden Arbeit. Psychische Beanspruchung ist die Auswirkung dieser Belastungen im Individuum.

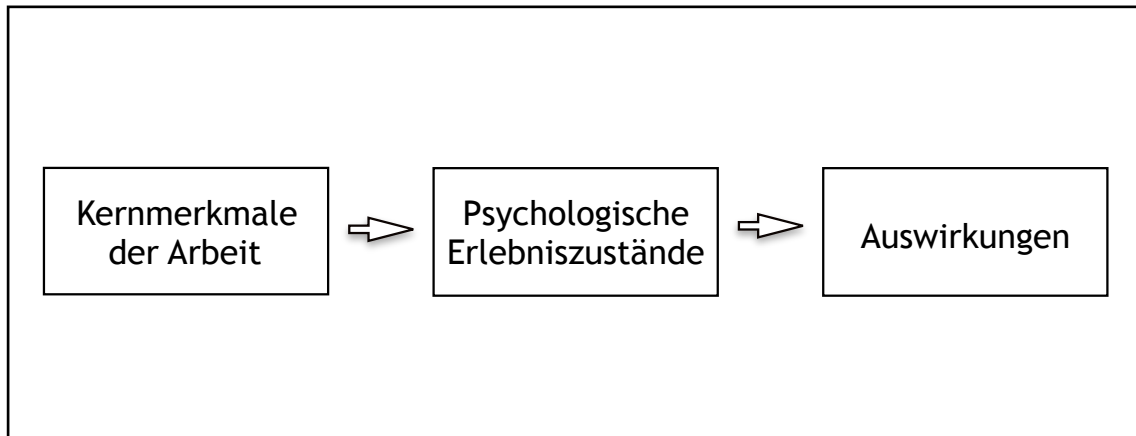
In einem ersten Schritt sollen Modelle vorgestellt werden, die sich mit fördernden, unterstützenden und beeinträchtigenden Wirkungen psychologischer relevanter Arbeitsmerkmale befassen um dann ein Integriertes Modell vorzustellen, das Anforderungen der Arbeit, Ressourcen des Individuums und Stressoren unterscheidet - das integrierte Modell zu Arbeit, Gesundheit und Leistung nach Glaser und Herbig (2012, S. 23).

### **2.3.1. Das „Job Characteristics“-Modell, förderliche und unterstützende Merkmale von Arbeit**

Das „Job Characteristics“ (Hackman & Oldham, 1975, S. 160) besagt, dass für positive persönliche und arbeitsbezogene Auswirkungen drei psychologische Erlebniszustände verantwortlich sind. Diese Zustände sind Erlebte Sinnhaftigkeit, Erlebte Verantwortung für die Arbeitsergebnisse und Kenntnis der eigenen Arbeitsergebnisse. Diese Erlebniszustände sind hervorgerufen durch fünf Kernmerkmale der Arbeit. Diese Kernmerkmale sind Anforderungsvielfalt, Ganzheitlichkeit, Bedeutsamkeit, Autonomie und Rückmeldung. Die drei psychologischen Erlebniszustände vermitteln den Zusammenhang der Kernmerkmale der Arbeit zu hoher intrinsischer Arbeitsmotivation, allgemeiner und entwicklungsbezogener Arbeitszufriedenheit, Arbeitsleistung sowie niedrigem Absentismus und geringer Fluktuation. Abbildung 3 zeigt diese Zusammenhänge in einer grafischen Darstellung.



Abbildung 3: Auszug aus dem „Job Characteristics“-Modell - Merkmale der Arbeit, Psychologische Erlebniszustände und Auswirkungen



Quelle: Eigene Darstellung aus dem „Job-Characteristics“-Modell (Hackman & Oldham, 1975, S. 161)

### 2.3.2. Das „Job Demand-Control“-Modell, unterstützende und beeinträchtigende Merkmale der Arbeit

Im „Job Demand-Control“-Modell nach Karasek und Theorell (1990, zitiert in Biffel et al., S.11ff.) wird der Zusammenhang zwischen psychischer Belastung und gesundheitlicher Beeinträchtigung in Abhängigkeit vom individuell erlebten Entscheidungsspielraum beschrieben. Die beiden Dimensionen, „Job Demands“ und „Control“, werden in hohe und niedrige Ausprägung unterteilt. So ergibt sich eine Vier-Felder-Matrix bestehend aus vier möglichen Arbeitssituationen „Low Strain“, „Active“, „Passive“ und „High Strain“. Abbildung 4 zeigt das „Job Demand-Control“-Modell in einer grafischen Darstellung.

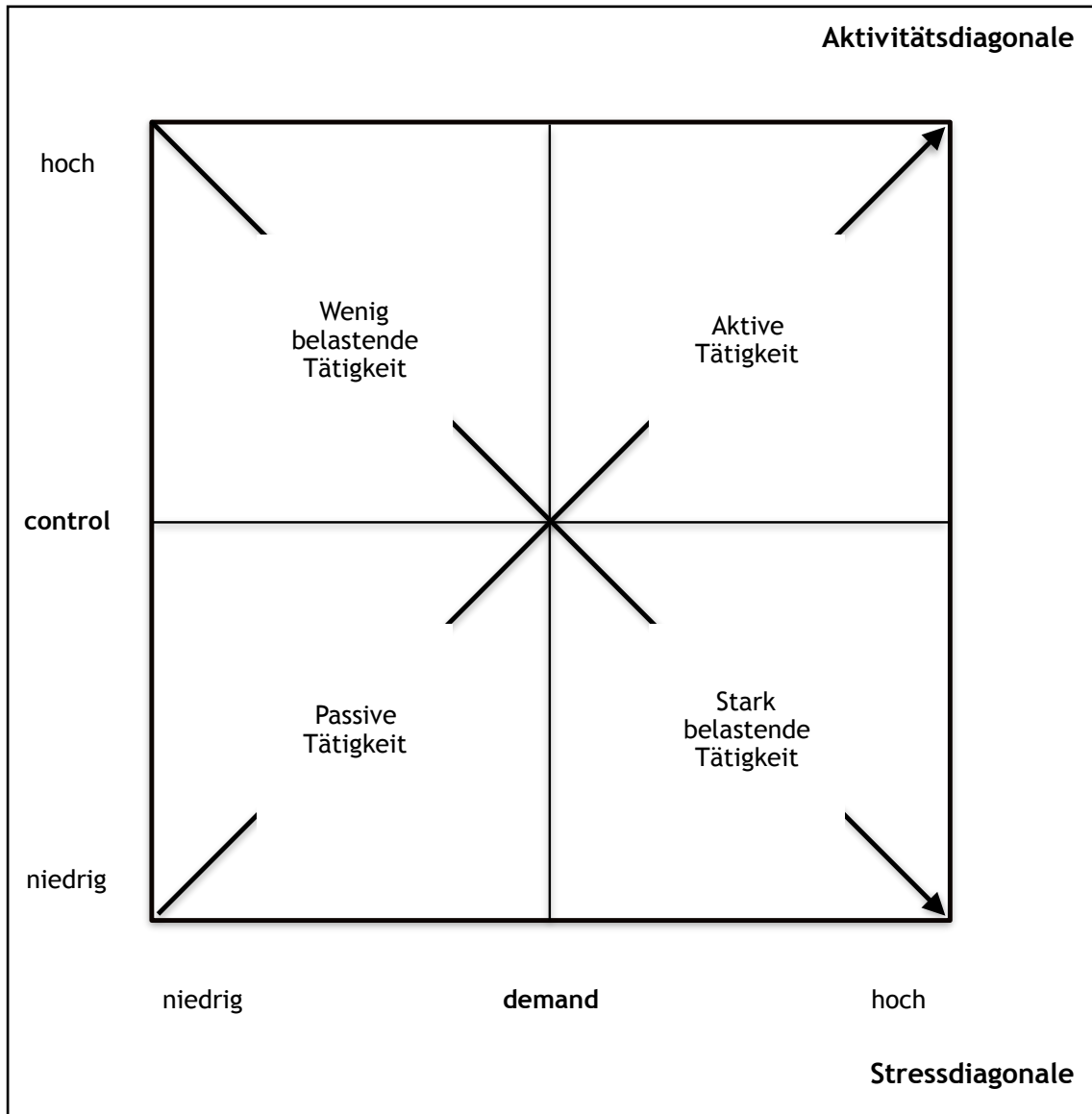
Passive Tätigkeit („Passive“) entsteht demnach aus der Kombination von niedriger Anforderung und wenig Entscheidungsspielraum („Control“). Aktive Tätigkeit findet statt, wenn hoher Entscheidungsspielraum auf hohe Job-Anforderung trifft. Die Annahme des Modells lautet, dass der Entscheidungsspielraum es ermöglicht die hohen Anforderungen zu bewältigen. Aktive Tätigkeit steht in positiven Zusammenhang mit Gesundheit und Aktivität im Beruf und im Privatbereich.

Entlang den Ausprägungen Passive Tätigkeit („Passiv“) und Aktive Tätigkeit („Active“) verläuft die Aktivitätsdiagonale. Eine Erhöhung von Anforderungen und Entscheidungsverantwortung trägt zur Bewältigung von Belastungen und Gesundheit und Wohlbefinden bei.

Entlang der Stressdiagonale zwischen wenig belastender Tätigkeit („Low Strain“) und stark belastender Tätigkeit („High Strain“) führt eine Reduktion des Entscheidungsspiel-

raums bei hohen Anforderungen zu einer stark belastenden Tätigkeit. Mit stark belastenden Tätigkeiten einher gehen negativen Auswirkungen auf Gesundheit und Wohlbefinden (Glaser & Herbig, 2012, S. 19f.).

Abbildung 4: „Job Demand-Control“-Modell



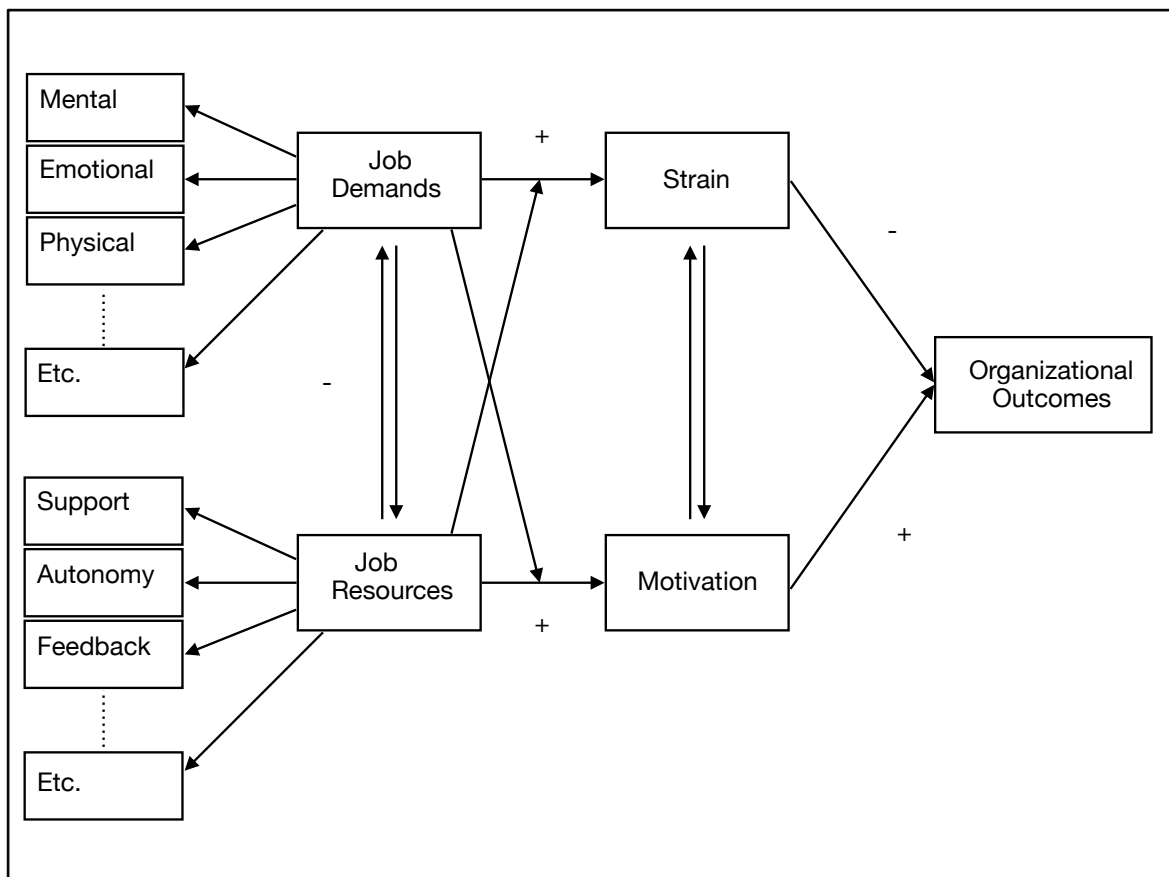
Quelle: Eigene Darstellung nach Glaser und Herbig (2012, S. 20)

### 2.3.3. Das „Job Demands Resources“-Modell

Das „Job Demands Resources“-Modell (Demerouti et al., 2001, S. 501) baut auf das „Job Demands - Control“ Modell auf, ergänzt aber eine breitere Konzeption von Belastungen und Ressourcen. Das Modell ist in Abbildung 5 ersichtlich. „Job Demands“ sind

hier „physical, social or organizational aspects of the job that require sustained physical or mental effort and are therefor associated with certain physiological and psychological costs“. „Job Resources“ verweisen auf jene physischen, sozialen oder organisationalen Aspekte, die folgende Funktionen übernehmen: „be functional in achieving work goals“, „reduce job demands at the associated physiological and psychological costs“ oder „stimulate personal growth and development. Stressoren sind dem Modell zufolge externale Faktoren wie Lärm, Hitze, Arbeitsmenge und Zeitdruck und sind den „Job Demands“ zuzuordnen. „Resources“ bezeichnet im Modell externale Faktoren wie die Möglichkeit zur Teilhabe in Entscheidungsprozessen (Organisationale Ressourcen) oder Unterstützung durch Kollegen (Soziale Ressourcen).

Abbildung 5: „Job Demands Resources“-Modell



Quelle: Eigene Darstellung aus Bakker und Demerouti (2007, S. 313)

### 2.3.4. Integriertes Modell zu Arbeit, Gesundheit und Leistung

Eine Systematisierung und damit einen guten Überblick über die in den vorgestellten Modellen beschriebenen Belastungen, liefern Glaser und Herbig (2012, S. 17). Sie un-

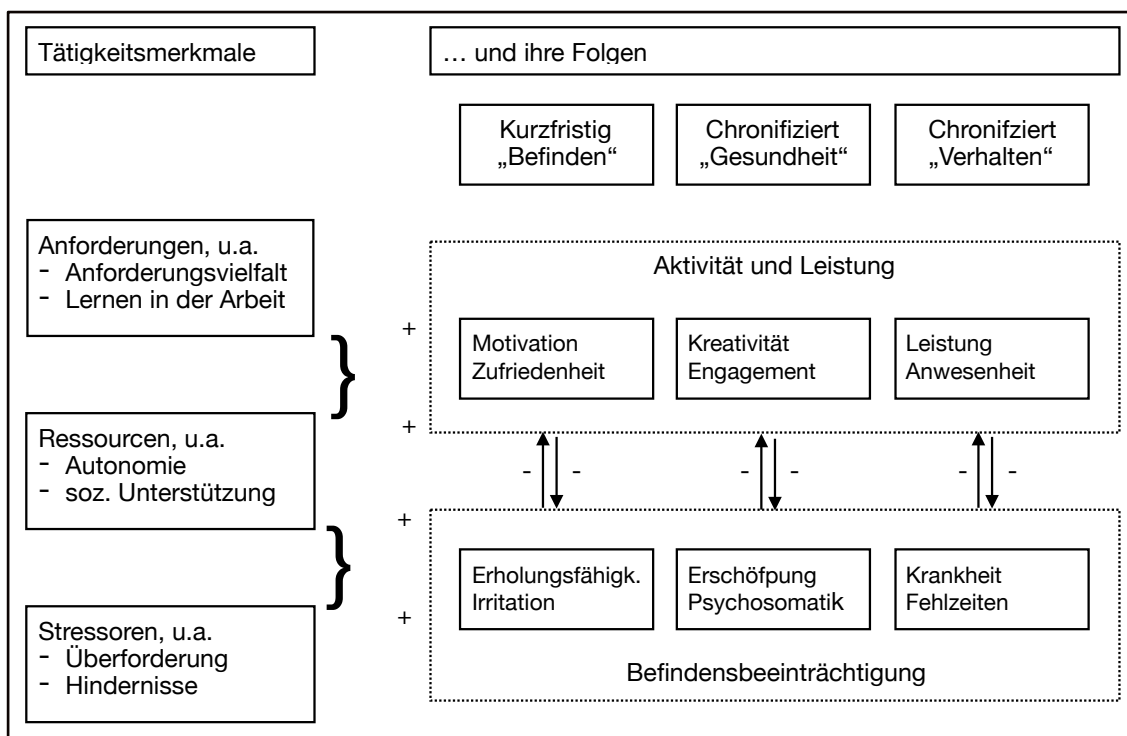
terscheiden zwischen positiven Anforderungen der Arbeit (vgl. „Job Characteristics“-Modell von Hackman & Oldham (1975, S. 16), unterstützende Ressourcen (vgl. „Job Demand-Control“-Modell von Karasek und Theorell (1990, zitiert in Biffi et al., S.11ff.) und Stressoren.

Stressoren leiten sie aus dem Modell der Regulationserfordernisse und Regulationsbehinderungen ab. Das Modell ist in Abbildung 6 ersichtlich und unterscheidet zwischen Regulationserfordernissen bei der Arbeit, das sind zum Beispiel Denkprozesse oder automatisierte Bewegungsabläufe (Volpert et al.,1983, zitiert in Glaser & Herbig, 2012, S. 21) und Regulationsbehinderungen. Regulationsbehinderungen umfassen Faktoren, die das Arbeiten direkt erschweren oder unterbrechen, zum Beispiel sind das Überforderungen, die die Regulationskapazitäten des Arbeitens überschreiten. Hier wird also eine wertende Unterscheidung in positive psychische (Regulations-)Anforderungen und negative, regulationsbehindernde psychische Belastungen getroffen (Leitner et al., 1993, S. 59ff.).

Diese negativen, regulationsbehindernden Faktoren werden im integrierten Modell zu Arbeit, Gesundheit und Leistung unter dem Tätigkeitsmerkmal „Stressoren“ zusammengefasst und bezeichnen Überforderung und andere Hindernisse bei der Arbeit.

Die Tätigkeitsmerkmale im Modell wirken sich positiv oder negativ auf Aktivität und Leistung beziehungsweise Befindensbeeinträchtigungen aus. Diese Folgen der Beanspruchung durch die Tätigkeitsmerkmale sind jeweils in positive und negative beziehungsweise kurzfristige und chronifizierte Beanspruchungsfolgen kategorisiert. Positive Folgen aus Tätigkeitsmerkmalen können Motivation (kurzfristig) oder Leistung (chronifiziert) sein. Negative Belastungsfolgen sind beispielsweise Irritation (kurzfristig) oder Erschöpfung (chronifiziert).

Abbildung 6: Integriertes Modell zu Arbeit, Gesundheit und Leistung



Quelle: Eigene Darstellung nach Glaser und Herbig, 2012, S. 23)

### 2.3.5. Relevanz der Modelle zu psychischen Belastung und Beanspruchung für die vorliegende Studie

Die in der Studie verwendeten Konstrukte für Komplexität der Arbeitsinhalte, Informationsmenge, Technologische Anforderungen, Technologischer Anpassungsdruck und Interdependenz können anhand der vorgestellten Modelle als „Job Demands“ verstanden werden. Diese Arbeitsanforderungen sind grundsätzlich positiv oder neutral. Im besten Fall führen sie zu individuellen Lernprozesse und persönlicher Weiterentwicklung. Sie sind jedoch auch dazu geeignet, Beanspruchung auszulösen und führen, so Ressourcen zur Bewältigung fehlen, zu negativen Belastungsfolgen im Bereich der Gesundheit, dem Wohlbefinden und der Arbeitsleistung.

An einem Beispiel könnte das heissen, dass ein Individuum hohe Anforderungen an die eigenen Kompetenzen durch Technologie erfährt und, reichen die Ressourcen beispielsweise die Unterstützung durch Kollegen aus, können die Anforderungen gut bewältigt werden. Lernerfolge und Motivation können die Folge sein.

## **2.4. Digitalisierung der Arbeits- und Wissensinhalte**

Böhm et al. (2016, S. 13) sehen Digitalisierung im Bereich der Arbeits- und Wissensinhalte durch sechs Dimensionen beschrieben. Aus ihnen bilden sie einen Digitalisierungsindex, der den Digitalisierungsgrad der Arbeits- und Wissensinhalte misst und diesem Forschungsbericht zu Grunde liegt. Die beschreibenden Dimensionen der Digitalisierung sind „Vielfalt und Komplexität der Inhalte“, „Informationsmenge“, „Kommunikationsrauschen“, „Technologische Anforderungen“, „Technologischer Anpassungsdruck“ und „Interdependenz“. In den nachfolgenden Kapiteln werden die Dimensionen „Komplexität der Inhalte“, „Informationsmenge“, „Technologische Anforderungen“, „Technologischer Anpassungsdruck“ und „Interdependenz“ und Ihre Relevanz als Kennzeichen beziehungsweise Folgeerscheinung der Digitalisierung der Arbeit analysiert.

### **2.4.1. Komplexität der Inhalte**

Die gegenwärtige Arbeitswelt ist von einer Zunahme der Vielfalt und Komplexität der Arbeitsinhalte gekennzeichnet. Dies wird vielfach auch im Zusammenhang mit der zunehmenden Digitalisierung gesehen. Rump & Schiedhelm (2015, S. 36) sehen neben verschwimmenden Unternehmensgrenzen, zeitlich begrenzter Projektarbeit, dem Wegfall strenger Hierarchien und rigider Organisationsformen, vor allem auch die technologischen Veränderungen im Zuge der Digitalisierung als Faktoren, die unweigerlich zu steigender Komplexität führen.

Beschäftigte werden im Zuge der Digitalisierung mit neuen Aufgaben und Problemstellungen konfrontiert, die häufig keine eindeutig richtige Lösung zulassen. Die Kreativität der Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen ist dadurch mehr und mehr gefordert. Berufe, die viele kognitiv-abstrakte Tätigkeiten erfordern, sind von zunehmender Komplexität durch Digitalisierung stärker betroffen als jene in denen vorwiegend manuelle Tätigkeiten ausgeführt werden, wie zum Beispiel in Fertigungs- oder Reinigungsberufen (Böhm et al., 2016, S. 16).

Befragte des HR Report 2017 (Institut für Beschäftigung und Employability, 2017, S. 15) sehen die größte Herausforderung der digitalen Transformation für die Arbeitsorganisation darin, die zunehmende Komplexität in der Zusammenarbeit zu managen. Auch das Handling der zunehmenden Komplexität in den Unternehmensprozessen wird, von 43% der Befragten, als eine wesentliche Herausforderung empfunden.

Studien und Berichte zeigen aber oft auch Widersprüchliches hinsichtlich einer veränderten Komplexität der Arbeit in Folge der Digitalisierung.

Einerseits wird von verringerten Anforderungen an Fähigkeiten und Kompetenzen von Beschäftigten in Folge von digitalisierungsindizierter Erleichterungen der Arbeitstätig-

keit berichtet. Andererseits erfahren Arbeitstätigkeiten eine inhaltliche Aufwertung und damit einhergehend steigt die Komplexität sowie die Notwendigkeit mehrere Aufgaben parallel zu erledigen. (Arnold et. al, 2016, S. 10ff.; Rump et al., 2017, S. 12f.).

Eine generelle durch die Digitalisierung indizierte Veränderung der Arbeit beziehungsweise von Tätigkeiten und der dafür notwendigen Qualifikation ist einhelliger Meinung nach zu erwarten. Die Widersprüchlichkeit hinsichtlich einer steigenden oder sinkenden Komplexität der Arbeit bleibt auch unter arbeitsmarktpolitischer Betrachtung der Zukunft der Arbeit bestehen. So beschreibt Hirsch-Kreinsen (2015, S. 9 ff.) die zu erwartenden Effekte als „Upgrading“ beziehungsweise „Polarisierung“ von Qualifikation und meint, dass es in Folge der Digitalisierung zu einer Schere zwischen komplexen Tätigkeiten mit hohem Qualifikationsniveau einerseits und einfachen Tätigkeiten mit niedrigem Qualifikationsniveau andererseits kommen wird. Mittlere Qualifikationsgruppen verlieren an Bedeutung. Tätigkeiten, die bereits einen hohen Qualifikationsgrad aufweisen, werden durch die Digitalisierung komplexer und erfahren daher eine weitere Aufwertung. Einfache Tätigkeiten wird es demzufolge, in veränderter Form auch weiterhin geben.

#### **2.4.2. Informationsmenge**

Eine weitere Dimension des Digitalisierung von Arbeits- und Wissensinhalten ist die, am Arbeitsplatz zu verarbeitende, Informationsmenge. Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen müssen eine große Menge an Informationen verarbeiten, was dazu führt, dass immer häufiger mehrere Dinge gleichzeitig verfolgt werden müssen. Erwerbstätige mit vorwiegend manuellen Tätigkeiten müssen eine geringere Menge an Information verarbeiten als jene, die mehrheitlich kognitiv-abstrakte Tätigkeiten verrichten; zum Beispiel in Berufen in der Unternehmensführung und -organisation oder im Bereich der Informatik und Kommunikationstechnologie (Böhm et al., 2016, S. 17).

Auch Arnold et al. (2016, S. 14) stellen fest, dass das Ausmaß der empfundenen Informationsüberflutung durch moderne Kommunikationsmittel in den Beschäftigten unterschiedlich ausgeprägt ist. Höher qualifizierte Beschäftigte fühlen sich stärker betroffen als niedrig qualifizierte Beschäftigte.

Diese verbreitete Zunahme an Information am Arbeitsplatz, die Informationsflut, ist Moser, Preising, Göritz und Paul (2002, S. 1) zufolge auf vier Ursachen zurückzuführen. Aufgrund der steigenden Verbreitung neuer Informations- und Kommunikationstechnologien sind technische, ökonomische und auf sozialen Konventionen basierende Filter nicht mehr wirksam. Ferner haben sich Aufgabenbereiche verändert und neue Arbeitstätigkeiten kommen hinzu. Viertens ist die Informationsflut auf die einfache Zugänglichkeit von Informationen zurückzuführen.

In der von Moser et al. (2002, S. 2) durchgeführten Studie berichtet die Mehrheit der befragten Personen von einer Informationszunahme durch den Einsatz neuer Medien am Arbeitsplatz. Insbesondere Personen mit geringer Medienkompetenz fühlen sich von Information überflutet. Besonders dann wenn Multitasking betrieben werden musste. Von einer Zunahme gleichzeitig zu bewältigender Arbeitsvorgänge, dem Multitasking, durch die Digitalisierung berichtet auch der DGB Index Gute Arbeit (2016, S.9).

Im Zuge der Technologisierung am Arbeitsplatz kommt es auch vermehrt zu einem Übermaß an Informationen, die für die zu verrichtende Arbeit nicht von Relevanz sind. Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen fühlen sich von irrelevanter Information überladen und abgelenkt (Böhm et al., 2016, S. 18).

Zahlreiche Studien befassen sich mit, durch moderne Informations- und Kommunikationstechnologien, wie zum Beispiel Internet, Smartphones, Messagingdienste, indizierten „communication overload“ oder „technology overload“ bezeichnet (Karr-Wisiniewski & Lu, 2010; Harris, K., Harris, R., Carlson, J. & Carlson, D., 2015). Verglichen mit dem Arbeitsalltag in der Vergangenheit, haben Arbeitnehmer und Arbeitnehmerinnen heute verstärkt und umfassend Möglichkeiten zum Zugang zu einer Reihe von Informations- und Kommunikationstechnologien. Andererseits erlauben diese Technologien auch die Möglichkeit eines umfangreichen Zugriffs durch Dritte auf die Ressourcen des Arbeitnehmers beziehungsweise der Arbeitnehmerin. (Harris et al., 2015, S. 1).

### **2.4.3. Technologische Anforderungen**

Eine weitere Facette der Digitalisierung bilden die zunehmend hohen technologischen Anforderungen an Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen.

Hiervon sind vor allem technische Berufe in den Bereichen Forschung, Entwicklung, Konstruktion und Produktionssteuerung sowie Berufe in der IT- und Kommunikationstechnologie betroffen. Im Dienstleistungssektor sind weniger vielfältige technische Fertigkeiten nötig (Böhm et al., 2016, S. 18).

Die Digitalisierung führt zu veränderten und neuen Produkten, zu neuen Wegen der Produktion und zu neuen Dienstleistungen. Das wiederum führt zu neuen Möglichkeiten für Individuen aber auch zu wachsenden Arbeitsanforderungen (Eurofound, 2017, S. 16). Die Durchdringung von digitalen Technologien am Arbeitsplatz setzt sich weiter fort. Die Zahl der Beschäftigten mit mittlerer beziehungsweise hoher Verwendung von Informations- und Kommunikationstechnologien am Arbeitsplatz, stieg in Europa zwischen 2005 und 2015 um 5% beziehungsweise 16%. 2015 kommen lediglich 43% der Beschäftigten mit einer geringen Informations- und Kommunikationstechnologie-Nutzung aus. Diese Gruppe lag 2005 noch bei 64%. (Eurofound, 2017, S. 87). Die Nutzung hat zugenommen und auch Beschäftigungsgruppen, die früher nahezu ohne



technologische Kompetenzen ausgekommen sind, müssen sich neuen technologischen Anforderungen stellen.

Zu ähnlichen Ergebnissen kommen auch Arnold et al. (2016, S. 9ff.). Fast 80% der Befragten des Linked Personal Panels, die im Zuge des Projekts „Arbeitsqualität und wirtschaftliche Erfolg“ in Kooperation mit dem Bundesministerium für Arbeit und Soziales in Deutschland erfasst wurden, geben an, in den letzten 5 Jahren technologische Veränderungen ihres Arbeitsplatzes erfahren zu haben. Beschäftigte mit höherer Qualifikation sind stärker vom Prozess des technologischen Wandels am Arbeitsplatz betroffen. Beim niedrig qualifizierten Arbeitnehmern und Arbeitnehmerinnen beträgt der Anteil 60 %. Es zeigen sich Unterschiede in den Berufsgruppen. Am stärksten betroffen sind Beschäftigte in unternehmensbezogenen Dienstleistungen sowie in Unternehmensführung und -organisation. Weniger betroffen sind Berufe im Bereich Bau sowie Lebensmittel- und Gastgewerbe. 78% der von technologischen Neuerungen Betroffenen, geben an, dass die Notwendigkeit der Weiterentwicklung der eigenen Fähigkeiten durch die Digitalisierung gestiegen sei.

#### **2.4.4. Technologischer Anpassungsdruck**

Die Dimension „Technologischer Anpassungsdruck“ beschreibt Situationen in denen die Technologie am Arbeitsplatz Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen zwingt, schneller und/oder länger zu arbeiten. Beschäftigte fühlen sich demnach genötigt, schneller und mehr beziehungsweise nach straffen Zeitplänen zu arbeiten und ihre Arbeitsgewohnheiten der Technologie am Arbeitsplatz anzupassen. Auch dieses Phänomen ist ein typisches Merkmal der Digitalisierung.

Besonders ausgeprägt ist Technologischer Anpassungsdruck in technischen Forschungs-, Entwicklungs-, Konstruktions- und Produktionssteuerungs-Berufen. Weniger betroffen sind hingegen Berufe im Dienstleistungs- und Kreativ-Bereich (Böhm et al., 2016, S. 18f.).

Analog finden sich im DGB-Index Gute Arbeit (2016, S.15) Befunde, die das Auftreten von Anpassungsdruck (hier „ausgeliefert sein“) im Zuge der Digitalisierung bestätigen. Demnach arbeiten 45 % der von Digitalisierung Betroffenen sehr oft oder häufig mit dem Gefühl, der digitalen Technik ausgeliefert zu sein. In Bezug auf die Branchenverteilung, entfällt der höchste Anteil hierbei mit 60% auf das Finanzwesen. Hinsichtlich der Qualifikationsniveaus ist mit 37% auch ein hoher Wert bei hochqualifizierten und digital versierten Personen zu identifizieren. Selbst bei Beschäftigten im Bereich Information und Kommunikation liegt der Anteil jener, die sich der Technologie am Arbeitsplatz ausgeliefert fühlen, bei 33%.

### **2.4.5. Interdependenz**

Die sechste und letzte Dimension des Digitalisierungsindex nach Böhm et al. (2016, S. 19) bildet die Interdependenz von Arbeitsaufgaben. Diese beschreibt das Ausmaß, in dem Dritte in der Verrichtung ihrer Aufgabe von der Verrichtung der vorgelagerten Aufgaben angewiesen sind. Es zeigt sich hier keine eindeutige Tendenz hinsichtlich der Häufigkeit in manuellen oder kognitiven Berufen. Im Produktionsbereich besteht mehr Abhängigkeit der Arbeitenden voneinander. In Dienstleistungsberufen kommt es hingegen zu weniger Interdependenz.

## **2.5. Digitaler Stress - Aspekte der Digitalisierung und ihre Stressfolgen**

Nachfolgender Abschnitt enthält Befunde aus der Literatur hinsichtlich jenem Stressaufkommen, für das ein Zusammenhang mit der Digitalisierung berichtet wird.

Digitaler Stress resultiert aus einer intensiven Verwendung von Informations- und Kommunikationstechnologie, die einen permanenten Zugang zu einer sehr großen Menge von Inhalten verursachen. (Hefner & Vorderer, 2017, S. 237). An anderer Stelle (S. 245) wird diese Definition weitergeführt. Digitaler Stress ist hier ein Resultat aus kognitiven Anforderungen durch digitale Kommunikationstechnologien und Verhalten, die die Ressourcen ihrer User übersteigen. Drei wesentliche Weiterentwicklungen hinsichtlich der Verwendung von Informations- und Kommunikationstechnologien sind hierbei Ausschlag gebend: Das Internet ist mobil verfügbar, von beinahe überall und jederzeit. Es besteht ein stetig steigendes Ausmaß an verfügbarer Information. Durch den interaktiven und schnelllebigen Charakter von Information entsteht nicht nur eine steigende Menge sondern auch eine massive Unmittelbarkeit und Geschwindigkeit von digitaler Kommunikation. Diese drei Faktoren sind geeignet zu einer kognitiven Belastung von Individuen zu führen. Bei unzureichender Möglichkeit der Belastung entsprechende Ressourcen entgegenzuhalten, sind Stressreaktionen die Folge (Hefner & Vorderer, 2017, S. 239).

Anhand dieser Ausführungen wird deutlich, dass hier ein Ansatz gewählt wird, der dem der gegenwärtigen Forschung im Bereich „Technostress“ sehr ähnlich ist - vergleiche dazu die nachfolgenden Erläuterungen zum Begriff des Technostress von Salanova, Llorens, Cifre und Nogareda (2007, S. 1). Arbeiten im Themenbereich des Technostress liefern einen umfangreichen Beitrag wenn es gilt, die Stressfolgen der Digitalisierung durch eine zunehmende Durchdringung der Arbeit durch Informations- und Kommunikationstechnologien, zu beschreiben.

### 2.5.1. Technostress

Technostress ist Stress, erfahren durch Individuen aufgrund der Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologie. Craig Brod (1984, S.1) beschreibt Technostress als „a modern disease of adaptation caused by an inability to cope with the new computer technologies in a healthy manner.“ Diese Krankheit zeigt sich im Kampf der Individuen Computertechnologie zu akzeptieren oder in einer Überidentifikation mit Computertechnologie. Jene die mit Akzeptanz der Technologie zu kämpfen haben, fühlen sich unter Druck diese zu akzeptieren und zu verwenden. Neuere Definitionen stammen von Wang, Shu und Tu (2008, S. 3004). Sie bezeichnen „reflexion of one`s discomposure, fear, tenseness an anxiety when one is learning and using computer Technology directly or indirectly“ und Salanova et al. (2007, S. 1) die Technostress bei der Arbeit als einen „negative psychological state“ in Zusammenhang mit der Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologie beschreiben. Dieser negative psychologische Zustand steht in Beziehung zu Angst, mentaler Ermüdung, Skeptizismus und Ineffizienz, die Salanova et al. unter dem Begriff „technostrain“ zusammenfassen.

Ragu-Nathan, T. S., Tarafdar, Ragu-Nathan, B. (2008, S. 426f.) beschreiben bestimmte Faktoren, sogenannte technostress-creators, die Technostress verursachen können. Ihnen zu Folge sind techno-overload, techno-insecurity, techno-invasion, techno-uncertainty and techno-complexity für die Entstehung von Technostress verantwortlich.

Techno-overload beschreibt Situationen in denen die Technologie am Arbeitsplatz zu längerem oder schnellerem Arbeiten zwingt. Ayyagari (2011, 847f.) beschreibt in diesem Zusammenhang vorteilhafte Auswirkungen auf den wahrgenommenen workload durch gute Usability. Brauchbarkeit und Verlässlichkeit der Informations- und Kommunikationstechnologie wirken sich negativ auf das Ausmaß des wahrgenommenen workloads aus. Demzufolge kann Usability helfen, den Stressor „workload“ zu reduzieren.

Techno-insecurity bezieht sich auf die Angst vor Jobverlust aufgrund von Automatisierung durch Technologie oder weil mit den technologischen Anforderungen nicht ausreichend mitgehalten werden kann. Verstärkend wirken hier häufige Änderungen an der Kommunikations- und Informationstechnologie weil sie dazu beitragen, dass die Verunsicherung der Beschäftigten hinsichtlich ihrer technologischen Fähigkeiten steigt (Ayyagari, 2011, 847f.).

Techno-invasion beschreibt die ständige, orts- und zeitunabhängige Erreichbarkeit der Arbeitnehmer und Arbeitnehmerinnen. Diese führt zu Unterbrechungen bei der Arbeit, zu einer Entgrenzung von Privatem und Beruflichem (auch „work-home-conflict“, „work-familii-conflict“), und zur Wahrnehmung einer gestiegenen Arbeitsmenge durch höhere Arbeitsgeschwindigkeit. Die Ständige Verbindung zur Arbeit über Kommunikations- und

Informationstechnologie führt bei Beschäftigten zu der individuellen Wahrnehmung ständig zu Arbeiten (Ayyagari, 2011, 847f.).

Techno-uncertainty entsteht aus laufenden Änderungen an Informations- und Kommunikationsmitteln, zum Beispiel in Form von Softwareupdates, die ständiges Lernen und Weiterentwickeln seitens der Anwender und Anwenderinnen notwendig machen. Es entstehen Situationen in denen unterschiedliche Anforderungen parallel existieren - die Anforderungen die normale Arbeit zu erledigen und die Anforderung sich mit dem Erlernen der Technologie zu befassen. Die so entstehende Rollen-Ambiguität führt als Stressor zu Belastungen der Beschäftigten (Ayyagari, 2011, 847f.).

Techno-complexity führt dazu, dass sich Anwender und Anwenderinnen in Anbetracht der Komplexität der Technologie nicht ausreichend kompetent fühlen. Sie fühlen sich gezwungen sich mit der Technologie zu befassen und diese besser verstehen zu können.

Weiterführend seien nachfolgend Ergebnisse genannt, die sich mit einzelnen Aspekten digitaler Kommunikation und ihren Stressfolgen befassen.

### **2.5.2. Erweiterte Erreichbarkeit „always on“ und Stress**

Die Möglichkeit der mobilen Internetnutzung via Smartphone und anderen mobilen Geräten hat zur Folge, dass Beschäftigte orts- und zeitunabhängig Informationen erhalten und senden können. Ihre Erreichbarkeit ist auch außerhalb der Arbeitszeit möglich. Die Verfügbarkeit von Beschäftigten erstreckt sich auf andere Lebensbereiche außerhalb der Arbeitsdomäne in regulierter (Rufbereitschaft) und nicht-regulierter Form. Die Grenze zwischen Arbeit und Privatem verschwimmt, zum Beispiel wenn abends innerhalb der privaten Lebensdomäne eine Kontaktaufnahme durch Vorgesetzte stattfindet oder eigeninitiativ Kontakt via E-Mail zu Kollegen und Kolleginnen aufgenommen wird. Es handelt sich hierbei um eine arbeitsbezogene Interaktion innerhalb der privaten Lebensdomäne (Pangert et al., 2016, S. 8f.).

Studien berichten von erhöhtem Stressaufkommen und einem höheren Anteil an Arbeit in der Freizeit und damit einer Entgrenzung zwischen Arbeitsleben und der privaten Lebensdomäne durch Internetnutzung (Kirchner, 2015, S. 776f.). Glavin, Schieman und Reid (2011, S. 51) konnten einen positiven Zusammenhang zwischen der Häufigkeit der Kontaktierung mit Arbeitsbelangen in der Freizeit, die zu Konflikten zwischen den Lebensbereichen führen, und erlebtem Stress nachweisen. Allerdings zeigt sich dieser Zusammenhang nur bei Betrachtung der weiblichen Studienteilnehmerinnen. Der identifizierte Zusammenhang lässt sich in hohem Maße durch empfundenes Schuldgefühl aufgrund der Kontaktierung außerhalb der regulären Arbeitszeit, erklären. Individuelle Unterschiede im Stresserleben aufgrund erweiterter Erreichbarkeit finden sich auch bei Kreiner (2006, S. 500f.), der sich mit Ansätzen zur Trennung von Arbeits-

und Privatleben auseinandersetzt. Seine Ergebnisse konnte zeigen, dass das Stressaufkommen dort am geringsten ausfällt, wo die individuelle Erwartung hinsichtlich einer Trennung von Arbeit und Privatem, dem durch die Organisation zur Verfügung gestellten Rahmen am Nächsten kommt. Seine Befunde implizieren, dass das Treffen einer allgemein gültigen Empfehlung hinsichtlich der Grenzziehung zwischen Arbeits- und Lebensdomäne nicht möglich ist sondern vielmehr die Passung zwischen Erwartung und der gebotenen Möglichkeiten seitens der Organisation für reduzierten Stress entscheidend ist. Beschäftigte, die eine Vermischung zwischen Privatem und Beruflichem bevorzugen, erleben dann den geringsten Stress wenn sie geeignete Rahmenbedingungen vorfinden beide Domänen zu vereinen. Während Beschäftigte, die eine klare Grenze zwischen der privaten und beruflichen Lebensdomäne erwarten, durch erweiterbare Erreichbarkeit und Entgrenzung der Arbeit, erhöhtes Stressaufkommen erfahren.

### **2.5.3. Informationsflut „information overload“ und Stress**

Informations-Überflutung ist ein vielbeachtetes, wesentliches und zunehmendes Phänomen im privaten sowie im beruflichen Kontext (Ledzinska & Postek, 2017, S. 8; Kenneth, Harris, Carlson, J. & Carlson, S., 2015; Moser et al., 2002). Informationsüberflutung beschreibt die hohe Menge an bei Individuen ankommenden und ausgesendeten Informationen. Die mit hoher Dichte und Schnelligkeit auf Individuen einwirkenden Informationen ebenso wie die schnelle und immerzu gegebene Möglichkeit Informationen aktiv einzuholen, beispielsweise über Websites, Blogs, Wikis etc. sind hierbei wesentlich mit Stress assoziiert.

Es wundert daher nicht, dass im Zuge der Gefährdungsbarometer Studie 2017 (Zimanties, Hapkemeyer & Scheibner, 2017, S. 7) 61% der Befragten angaben, dass die Informationsflut am Arbeitsplatz ein Belastungsfaktor für sie ist. Damit erreicht der Faktor Informationsflut in der Studien den höchsten Wert unter allen abgefragten potenziellen Belastungsfaktoren.

Maßgebend für die hohe Dichte und Vielfalt an Informationen am Arbeitsplatz ist der Einsatz digitaler Technologien, der zu einem großen Umfang und einer Vielfalt an Informationen via E-Mails, Instant-Messages, Blogs, Webseiten, SMS und anderen führt.

Diese, durch Technologie induzierte erhöhte Informationsflut, steht in direktem Zusammenhang mit Stresserleben. Personen, die von einer Überflutung durch digitalisierte Information berichten, zeigen mehr wahrgenommenen Stress. Der Einfluss digitalisierter Informationsflut ist deutlich stärker ausgeprägt, als jener, der durch offline Informationen ausgelöst wird. Personen, die von hoher digitaler Informationsflut berichten, berichten auch, dass sie weniger Zeit für Zerstreuung und Nachdenken zur Verfügung haben. Für wahrgenommene offline Informationsflut gilt dieser Zusammenhang ebenfalls in geringerem nicht signifikanten Ausmaß (Misra & Stokols, 2012, S. 745ff.).

Betroffene berichten von Unübersichtlichkeit und fehlendem Kontrollerleben über die erhaltene Information und von Kontingenzproblemen, wenn Informationen zum Beispiel via E-Mail parallel zu anderen Aufgaben abgearbeitet werden müssen. Insbesondere Personen mit geringer Medienkompetenz fühlen sich von Informationen überflutet. Auch von Belastungsproblemen aufgrund der Informationsamt wird berichtet (Moser et al., 2002, S. 2f.).

Von wahrgenommenem Stress durch die E-Mail-Flut am Arbeitsplatz berichten Barley, Meyerson und Grodal (2011, S. 896f.) in ihrer qualitativen Studie. Interviewte beschreiben Schwierigkeiten, die Menge an täglichen E-Mails abzuarbeiten und von Stresserleben aufgrund der zusätzlichen Aufgaben, die durch die ankommenden E-Mails auf sie zukommen. E-Mails verursachen bei Befragten mitunter längere Arbeitszeiten sowie Arbeit an den Wochenenden, abends und frühmorgens außerhalb der normalen Arbeitszeit um die Flut bewältigen zu können. Unterschiede in der Stresswahrnehmung zeigen sich in Abhängigkeit von der Frequenz der E-Mail-Nutzung. Kushlev und Dunn (2015, S. 226) kommen zu dem Schluss, dass weniger häufiges Überprüfen des E-Mail-Eingangs zu einer Reduktion des individuellen Stresserlebens führt. Es kommt zu weniger stressauslösendem Multitasking und zu weniger Unterbrechungen bei der Arbeit, wenn die Email-Nutzung auf bestimmte vorgegebene Zeitfenster eingeschränkt wird.

Auch Reinecke et al. (2016, S. 14 ff.) berichten von einer Kommunikationsflut via E-Mails und Social Media Messages und fanden ebenso für den privaten Lebensbereich einen positive Zusammenhang zwischen der Kommunikationsflut sowie Multitasking im Internet und wahrgenommenem Stresserleben. Kommunikationsflut stand allerdings nur in der Gruppe der 50 - 85jährigen in positivem Zusammenhang mit wahrgenommenem Stress. Der Zusammenhang zwischen dem Alter von Personen und deren Stresserleben aufgrund der Nutzung digitaler Medien zeigte sich bei Misra & Stokolos hingegen nicht. Multitasking im Internet, also die parallele Nutzung digitaler Medien - für Misra & Stokolos (2012, S. 739f.) eine Quelle technologieinduzierter Informationsüberlastung - fand altersunabhängig Niederschlag in berichteter höherer Stresswahrnehmung. Ältere und jüngere Personen waren hier gleichermaßen von Stress durch Multitasking im Internet betroffen.

### 3. Empirischer Teil

In nachfolgenden Kapiteln werden die sechs, dieser Untersuchung zugrunde liegenden, Hypothese vorgestellt und ihr Zustandekommen wird anhand der Literatur ausgeführt. Im Anschluss wird die Methode der Erhebung anhand der verwendeten Instrumente und den vorbereitenden Analysen beschrieben. Im Kapitel Instrumente finden sich Erläuterungen zu den im Fragebogen verwendeten Fragen in den Bereichen Soziodemographie, Digitalisierung der Arbeits- und Wissensinhalte und Stresssymptome. Im Kapitel Vorbereitende Analysen werden die gebildeten Skalen für Komplexität der Inhalte, Informationsmenge, Technologische Anforderungen, Technologischer Anpassungsdruck, Interdependenz und Stresssymptome vorgestellt beziehungsweise die Skalenbildung erläutert. Ferner erhält das Kapitel eine Erläuterung zur Analyse der soziodemographischen Daten, sowie eine Beschreibung der Stichprobe und Erläuterungen zur Durchführung der Studie.

#### 3.1. Hypothesen

**Hypothese 1:** Wahrgenommene Komplexität der Inhalte, Informationsmenge, Technologische Anforderungen, Technologischer Anpassungsdruck und Interdependenz in der Arbeit stehen in Zusammenhang mit berichteten Stresssymptomen. Je stärker diese wahrgenommen werden, desto mehr treten Stresssymptome auf.

**Hypothese 1a:** Informationsmenge steht in Zusammenhang mit berichteten Stresssymptomen. Je höher die Informationsmenge am Arbeitsplatz wahrgenommen wird, desto mehr treten Stresssymptome auf.

**Hypothese 1b:** Wahrgenommene Komplexität der Inhalte, Technologische Anforderungen, Technologischer Anpassungsdruck und Interdependenz in der Arbeit stehen in Zusammenhang mit berichteten Stresssymptomen. Je stärker diese wahrgenommen werden, desto mehr treten Stresssymptome auf.

**Hypothese 1.1:** Die Zusammenhänge zwischen Stress und Digitalisierung von Arbeits- und Wissensinhalten in den Skalen Technologischer Anpassungsdruck, Technologischen Anforderungen und Interdependenz sind in Hinblick auf das Alter von Personen unterschiedlich. Im Falle von Digital Natives ist der Zusammenhang geringer als für Digital Immigrants ausgeprägt.

**Hypothese 1.2:** Die Zusammenhänge zwischen Stress und Digitalisierung von Arbeits- und Wissensinhalten in den Skalen Technologischer Anpassungsdruck, Technologischen Anforderungen und Interdependenz sind in Hinblick auf das Geschlecht von Personen unterschiedlich. Der Zusammenhang ist für Männer höher ausgeprägt.

**Hypothese 1.3** Die Zusammenhänge zwischen Stress und Digitalisierung von Arbeits- und Wissensinhalten in den Skalen Technologischer Anpassungsdruck, Technologischen Anforderungen und Interdependenz sind in Hinblick auf das Ausmaß der Beschäftigung von Personen, unterschiedlich. Vollzeitbeschäftigte zeigen mehr Stresssymptome in Folge von Technologischem Anpassungsdruck, Technologischen Anforderungen und Interdependenz als Teilzeitbeschäftigte.

In der Literatur finden sich zahlreiche Hinweise auf Stressbelastung durch die Nutzung von Technologie am Arbeitsplatz. Unmittelbarkeit und Geschwindigkeit digitaler Information (Hefner & Vorderer, 2017, S. 239), Technologie die zu schnellerem Arbeiten zwingt (Ayyagari, 2011, S. 847f.), Anforderungen die zum ständigem Erlernen der technologischen Inhalte zwingt (Ayyagari, 2011, 847f.), die digitale Informationsflut (Barley et al., 2011; Kushlev & Dunn, 2015) und weitere Faktoren wie erweiterter Erreichbarkeit oder Entgrenzung zwischen Arbeits- und Privatleben, werden im Zusammenhang mit Stressaufkommen berichtet.

Hypothese 1 gründet sich ferner auf den belegten Zusammenhang von Information Overload und Stress welcher in einer Studie zur Kommunikationstechnologie-Nutzung nachgewiesen werden konnte (Lee, Son & Kim, 2015, S. 58). Als Konstrukt „Informationsmenge“ ist Information Overload auch Teil des dieser Studie zu Grunde liegenden Digitalisierungsindex, anhand dessen das Ausmaß der Digitalisierung der Arbeit festgemacht wird. Aufgrund des Nachweises für einen Zusammenhang von Stress und Information Overload, gehen wir davon aus, dass dieser auch für die Digitalisierung am Arbeitsplatz besteht.

Der Zusammenhang von Information Overload (auch Communication Load oder Informationsmenge) im Zuge der Nutzung digitaler Medien steht in positivem Zusammenhang mit wahrgenommenem Stress (Reinecke et al., 2016, S. 14f.). Auch für die Nutzung von Social Media am Arbeitsplatz konnte ein Zusammenhang mit Stressempfinden nachgewiesen werden. Es besteht eine Begünstigung von Stress durch „Information Overload“ (Bucher et al., 2012, S. 1655).

Für vorliegende Studie wurde in Anlehnung an genannte Befunde in der Literatur, Hypothese 1 formuliert.

Communication Load verursacht bei Jüngeren weniger Stress als in der älteren Befragungsgruppe (Reinecke et al., 2016, S. 14f). Analog wird angenommen, dass dies für alle Konstrukte der Digitalisierung von Arbeits- und Wissensinhalten der Fall ist. Es wurde also angenommen, dass jüngere Personen weniger durch Digitalisierung der Arbeits- und Wissensinhalte induzierten Stress erleben und eine entsprechende Hypothese 1.1 formuliert.



**Hypothese 2:** Teilzeitbeschäftigte berichten weniger Stress und weniger Ausmaß an wahrgenommenen Digitalen Arbeits- und Wissensinhalten als Vollzeitbeschäftigte.

**Hypothese 2.1:** Es besteht ein positiver Zusammenhang zwischen dem Ausmaß der Erwerbstätigkeit und den wahrgenommenen Technologischen Anforderungen.

**Hypothese 2.2:** Es bestehen Unterschiede innerhalb der Gruppen der Vollzeit und Teilzeitbeschäftigten hinsichtlich der wahrgenommenen Stresssymptome je nachdem, ob diese Betreuungspflichten zu erfüllen haben, oder nicht. Jene die Betreuungspflichten zu erfüllen haben, zeigen mehr Stresssymptome.

Hypothese 2 stützt sich auf die Erkenntnis, dass Arbeitszeit einen Einfluss auf gesundheitsförderndes/-hinderliches Verhalten (zum Beispiel Rauchen) hat und über diesen Faktor einen indirekten negativen Einfluss auf die berichtete individuelle Gesundheit zeigt (Berniell & Bietenbeck, 2017, S. 14). Analog nehmen wir an, dass zwischen Arbeitszeit und Stresserleben ein positiver Zusammenhang besteht.

**Hypothese 3:** Je höher der Bildungsabschluss ist, desto geringer fällt die Wahrnehmung von Komplexität der Inhalte und Technologische Anforderungen aus.

Arnold et al. (2016, S. 14) berichten, dass das Ausmaß der empfunden Informationsüberflutung in Abhängigkeit vom Bildungsniveau unterschiedlich ist. Höher qualifizierte fühlen sich stärker betroffen. Legt man die Befunde auch auf weitere digitalisierte Arbeits- und Wissensinhalte aus, müsste man in Richtung höherer Wahrnehmung von Komplexität und Anforderungen formulieren.

Der Befund könnte aber auch darin begründet sein, dass höhere Qualifizierte mehr Wissensarbeit leisten und der Zusammenhang daher rührt, dass sie aufgrund Ihrer Tätigkeit tatsächlich mehr Informationen verarbeiten müssen als jene Beschäftigte, die in minderqualifizierten Berufen arbeiten.

Hypothese 3 stützt sich auf empirische Befunde zu digitalen Kompetenzen die zeigen, dass digitale Kompetenzen mit zunehmendem Bildungsniveau stark ansteigen (Lichtblau et al., 2018, S. 39). Die Hypothese unterstellt demnach, dass Beschäftigte aufgrund höherem Bildungsabschluss und demgemäß höheren digitalen Kompetenzen, eine weniger hohe Komplexität der Inhalte und Technologischen Anforderungen wahrnehmen.

**Hypothese 4:** Es bestehen Unterschiede zwischen Frauen und Männern im Erleben von Komplexität der Inhalte, Technologischen Anforderungen, Technologischem Anpassungsdruck und Interdependenz dahingehend, dass Frauen weniger betroffen sind.

In Befunden aus dem DI21 Digital Index (Initiative DI21, 2018, S. 27ff.), einer für Deutschland bevölkerungsrepräsentativen Studie, wird berichtet, dass Frauen ihre digitalen Kompetenzen geringer einschätzen als Männer. Vor allem gilt das für die Hand-

habung von Hardware, bei Internet und Office Anwendungen sind die Unterschiede hingegen deutlich geringer. Hinsichtlich ihrer selbst eingeschätzt Internetkompetenz liegen Frauen nur leicht hinter den Männern zurück. Größer ist der unterschied in Bezug auf die Einschätzung der eigenen Kompetenz im erkennen von Werbung in Suchmaschinen. Hier setzen sich Männer weitaus kompetenter ein.

Die Annahme für Hypothese 4 lautete, dass Frauen in weniger digitalisiertem Umfeld arbeiten und ihre digitalen Kompetenzen aus diesem Grund geringer sind.

Das bedeutet für die vorliegende Hypothese, dass Frauen geringere Komplexität der Inhalte, Technologischen Anforderungen, Technologischem Anpassungsdruck und Interdependenz am Arbeitsplatz erleben als Männer weil ihre Arbeitsplätze weniger digitalisiert sind.

**Hypothese 5:** Es bestehen Unterschiede hinsichtlich Stresssymptomen zwischen den Altersgruppen. Ältere Beschäftigte zeigen häufiger Stresssymptome als jüngere Beschäftigte.

**Hypothese 6:** Es bestehen Unterschiede hinsichtlich der Wahrnehmung von Digitalisierung von Arbeits- und Wissensinhalten zwischen den Altersgruppen. Digital Immigrants berichten mehr Komplexität der Inhalte, Informationsmenge, Technologische Anforderungen, Technologischer Anpassungsdruck und Interdependenz.

In Befunden aus dem DI21 Digital Index (Initiative DI21, 2018, S. 27ff.) finden sich Hinweise auf geringere digitale Kompetenz bei älteren Personen. Beispielsweise führen die über 50-Jährigen zu 42% an, sich von der Dynamik und Komplexität des Internets überfordert zu fühlen. Im Durchschnitt der Befragten sind es lediglich 32%.

Es kann daher angenommen werden, dass ältere Beschäftigte aufgrund geringerer digitaler Kompetenz, die Digitalisierung von Arbeits- und Wissensinhalten stärker wahrnehmen als Jüngere. Es kann aber auch der Fall bestehen, dass Ältere aufgrund geringerer digitaler Kompetenz in weniger digitalen Berufen stehen und sie für die Altersgruppe weniger hohe Werte ergeben. Für Hypothese 6 fiel die Wahl auf die erste Annahme und die Hypothese wurde in Richtung höherer Wahrnehmung digitalisierter Arbeits- und Wissensinhalte bei älteren Beschäftigten formuliert.

## **3.2. Methode**

Da das Themenfeld der Digitalisierungsfolgen hinreichend qualitativ untersucht erscheint, kamen wir zu der Erkenntnis, dass eine weitere qualitative Befragung wenig zusätzliche Erkenntnisse bringen würde. Die Fragestellung nach Zusammenhängen zwischen Konstrukten der Digitalisierung von Arbeits- und Wissensinhalten und wahrgenommenen Stresssymptomen eignet sich sehr gut für eine quantitative Befragung. Es erschien daher sinnvoll, quantitativ auf bisherigen Studienergebnissen aufzubauen.

Die Entscheidung für eine onlinebasierte Befragung fiel aufgrund der guten Möglichkeiten hinsichtlich der Verteilung des Fragebogens. Die Zielgruppe konnte auf diesem Weg gut erreicht werden.

### **3.2.1. Instrumente**

Die Einleitung des Fragebogens erhielt eine Information zu seinem thematischen Inhalt „Digitalisierung der Arbeit“ sowie einen Hinweis auf die Zielgruppe erwerbstätige Personen. Anonymität sowie die nicht-kommerzielle Verwendung der erhobenen Daten wurde zugesichert und die zu erwartenden Bearbeitungszeit mit 5 Minuten angegeben. Ferner fand sich der Hinweis, dass die Befragung im Zuge einer Masterarbeit an der Ferdinand Porsche FernFH zum Einsatz kommt. Eine Mailadresse für Rückfragen wurde angegeben.

Es folgten demographische Fragen zu Geschlecht, Alter, Formale Bildung, Erwerbstätigkeit und Ausmaß der Erwerbstätigkeit sowie Betreuungspflichten.

#### **3.2.1.1. Fragen zur Soziodemographie**

Das Alter wurde in 11 Stufen zwischen unter 18 und über 65 Jahren jeweils in Kategorien in 5-Jahres-Schritten abgefragt. Im Bereich Formale Bildung wurde nach dem höchsten Bildungsabschluss gefragt. Es standen 4 Antwortmöglichkeiten von Pflichtschule bis Hochschule zur Auswahl. Die Frage nach einer derzeit bestehenden Erwerbstätigkeit diente als Filterfrage zum Ausschluss nicht erwerbstätiger Personen. Das Ausmaß der Erwerbstätigkeit konnte in 12 Kategorien zwischen unter 10 Stunden je Woche und mehr als 60 Stunden je Woche angegeben werden. Zwischen den einzelnen Kategorien lagen jeweils 5 Stunden.

#### **3.2.1.2. Digitalisierung von Arbeits- und Wissensinhalten**

Unter Verwendung von Auszügen aus einem Fragebogen von Böhm et al. (2016, S. 13) wurde zur Beschreibung der individuell wahrgenommen Digitalisierung der Arbeits- und Wissensinhalte am Arbeitsplatz, Fragestellungen zu den Konstrukten Komplexität der Inhalte, Informationsmenge, Technologische Anforderungen, Technologischer Anpassungsdruck und Interdependenz verwendet. Die Konstrukte wurden jeweils mittels 3 Items beziehungsweise im Fall von Technologischem Anpassungsdruck mittels 4 Items, die über eine 5-stufige Likert-Skala (1 = trifft überhaupt nicht zu bis 5 = trifft voll und ganz zu) zu bewerten waren, erhoben.

Das Konstrukt Komplexität der Inhalte erhebt die Einschätzung der Komplexität der eingeeen Arbeit, weil diese beispielsweise das Lösen von Problemen beinhaltet, die keine eindeutig richtige Lösung haben oder Kreativität verlangt. Ein Beispielitem ist: „Meine Arbeit beinhaltet häufig die Bearbeitung von Problemen, die neu für mich sind“.

Das Konstrukt Informationsmenge beschreibt, inwieweit die Arbeit es erfordert, mehrere Dinge gleichzeitig zu verfolgen oder den Überblick über viele Informationen zu behalten. Ein Beispielitem ist „Meine Arbeit erfordert es, den Überblick über eine Vielzahl von Informationen zu behalten“.

Die Fragen zu Technologische Anforderungen erheben, inwieweit die Einschätzung besteht, dass die individuelle Arbeitstätigkeit hohe technologische Kompetenzen abverlangt. Ein Beispielitem ist: „ Meine Arbeit verlangt von mir, mehrere Komplexe oder fortschrittliche technologische Fähigkeiten zu nutzen“.

Das Konstrukt Technologischer Anpassungsdruck dient dazu, das individuelle Empfinden, von der Technologie am Arbeitsplatz getrieben zu werden und seine Arbeit schneller zu verrichten oder sich der Technologie anpassen zu müssen, zu beschreiben. Ein Beispielitem ist: „Die Technologie am Arbeitsplatz zwingt mich, mehr Arbeit zu verrichten, als ich schaffen kann“.

Interdependenz beschreibt die Abhängigkeit Anderer von der eigenen zu verrichtenden Arbeit. Ein Beispielitem ist: „ Meine Stelle setzt voraus, dass ich meine Arbeit erledige, bevor andere ihre Arbeit erledigen können“

#### 3.2.1.3. Stress

Stresssymptome wurden anhand dem SCI, Stress and Coping Inventar, (Satow, 2012) erhoben. Das Stress- und Coping-Inventar wird als wissenschaftliches Verfahren in der PSYINDEX-Testdatenbank und im Testarchiv des Leibniz-Zentrums für Psychologische Information und Dokumentation (ZPID) geführt. Für die vorliegende Untersuchungen finden aus dem SCI jene Items Anwendung, die zur Ermittlung physischer und psychischer Stresssymptome dienen.

Die Stresssymptome wurden mittels 13 Items mit jeweils 4stufiger Likert-Skala (1 = trifft nicht zu bis 4 = trifft genau zu) zur Beantwortung vorgelegt. Beispielitems sind: „Ich schlafe schlecht“, „Ich leide häufig unter Magendrücken und Bauchschmerzen“, „Ich grübele oft über mein Leben nach“.

Der vollständige Fragebogen ist dem Anhang zu entnehmen.

#### **3.2.2. Vorbereitende Analysen**

Im ersten Schritt wurden die Daten um jene Einträge bereinigt, bei denen die Frage nach einer aktuellen Erwerbstätigkeit negativ beantwortet und aufgrund dessen die Befragung abgebrochen wurde. Im Anschluss wurden alle Items im Bereich Digitalisierung von Arbeits- und Wissensinhalten sowie die Items für Stresssymptome auf Normalverteilung getestet und schiefverteilte Items wurden identifiziert.

Sämtliche Items der Skala Informationsmenge, das sind die Items DI02\_01 bis DI02\_03, zeigten eine Schiefverteilung weshalb keine normalverteilte Skala zu Informationsmenge gebildet werden konnte ( $W = 0,82$ ,  $p < 0,01$ ).

Die Items für die Skalen Komplexität der Inhalte, Technologische Anforderungen, Technologischer Anpassungsdruck und Interdependenz zeigten Normalverteilung und wurden einer Faktoren- und Reliabilitätsanalyse unterzogen.

Aus der Skala Stresssymptome konnten die Items ST02\_03, ST02\_06, ST02\_08 sowie die Items ST02\_10 bis ST02\_13 aufgrund fehlender Normalverteilung nicht zur Skalenbildung herangezogen werden. Normalverteilung wurde bei einer Schiefe zwischen -1 und +1 angenommen.

Für die verbleibenden Items der jeweiligen Skalen wurde eine Faktorenanalyse in Form einer Hauptkomponentenanalyse durchgeführt. Als Rotationsart wurde Varimax verwendet. Ladungen unter .30 wurden aufgrund fehlender Relevanz ausgeschlossen.

In den Faktorenanalysen zeigte sich für alle Skalen jeweils nur eine Komponente mit einem Eigenwert größer 1 weshalb in allen Fällen eine 1-Faktoren-Lösung zu wählen war. Aufgrund durchwegs guter Ladungen konnten für alle Faktoren alle verbliebenen Items einer Reliabilitätsanalyse zugeführt werden. Im Zuge der Reliabilitätsanalysen wurden in keiner Skala weitere Items entfernt.

#### 3.2.2.1. Skala „Komplexität der Inhalte“

Die Items für die Skala Komplexität der Inhalte zeigten durchgehend Normalverteilung. Normalverteilung wurde bei einer Schiefe zwischen -1 und +1 angenommen.

Für die 3 Items der Skalen wurde eine Faktorenanalyse in Form einer Hauptkomponentenanalyse durchgeführt. Als Rotationsart wurde Varimax verwendet. Ladungen unter .30 wurden aufgrund fehlender Relevanz ausgeschlossen.

In der Faktorenanalysen zeigte sich nur eine Komponente mit einem Eigenwert größer 1 weshalb eine 1-Faktoren-Lösung zu wählen war. Aufgrund durchwegs guter Ladungen konnten die drei Items der Skala einer Reliabilitätsanalyse zugeführt werden. Siehe Tabelle 1.

Im Zuge der Reliabilitätsanalyse zeigte sich, dass das Entfernen einzelner Items zu einer Verschlechterung der Reliabilität geführt hätte. Es wurden daher alle drei Items beibehalten. Die Skala zur Messung von Komplexität der Inhalte wurde mittels drei 5-stufiger Items bei einem Cronbachs Alpha von 0,67 gebildet. Cronbachs Alpha gibt die Reliabilität einer Skala an und kann Werte zwischen  $-\infty$  und +1 annehmen. Gute Werte wurden zwischen 0,75 und 1 angenommen. Der Mittelwert der Skala liegt bei 3,46, die Standardabweichung beträgt 0,98. Es liegen metrisches Skalenniveau und Normalverteilung vor.

Tabelle 1: Komplexität der Inhalte - Mittelwerte, Standardabweichungen, Faktorladung, Cronbachs Alpha

| Item Code               | Items: Komplexität der Inhalte   | Mittelwert | Standardabweichung | Faktorladung    |
|-------------------------|--|------------|--------------------|-----------------|
| DI01_01                 | Komplexität d Inhalte:<br>Meine Arbeit beinhaltet das Lösen von Problemen, die keine eindeutig richtige Lösung haben | 3,35       | 1,38               | 0,82            |
| DI01_02                 | Komplexität d Inhalte:<br>Meine Arbeit verlangt von mir, kreativ zu sein   | 3,78       | 1,18               | 0,75            |
| DI01_03                 | Komplexität d Inhalte :<br>Meine Arbeit beinhaltet häufig die Bearbeitung von Problemen, die neu für mich sind       | 3,25       | 1,23               | 0,76            |
| Skala                   |  | Mittelwert | Standardabweichung | Cronbachs Alpha |
| Komplexität der Inhalte |  | 3,46       | 0,98               | 0,67            |

### 3.2.2.2. Skala „Informationsmenge

Alle drei Items für die Bildung einer Skala für das Konstrukt Informationsmenge zeigten eine Schiefverteilung. Zur Prüfung auf Normalverteilung wurde zusätzlich zur deskriptiven Betrachtung ein Shapiro-Wilk-Test durchgeführt. Die Nullhypothesen des Shapiro-Wilk-Test sind für alle 3 Items bei  $p < 0,01$ . Die Items sind nicht normalverteilt. Aus den Items wurde eine nicht normalverteilte Skala gebildet ( $W = 0,82$ ,  $p < 0,01$ ).

### 3.2.2.3. Skala „Technologische Anforderungen“

Die Items zur Bildung der Skala Technologische Anforderungen zeigten Normalverteilung und wurden einer Faktorenanalyse in Form einer Hauptkomponentenanalyse unterzogen. Als Rotationsart wurde Varimax verwendet. Ladungen unter .30 wurden aufgrund fehlender Relevanz ausgeschlossen.

In der Faktorenanalysen zeigte sich für alle Skalen jeweils nur eine Komponente mit einem Eigenwert größer 1 weshalb in allen Fällen eine 1-Faktoren-Lösung zu wählen war. Aufgrund durchwegs guter Ladungen aller Items konnten alle beibehalten werden und einer Reliabilitätsanalyse zugeführt werden. Im Zuge der Reliabilitätsanalysen wurden keine Items entfernt.

Die Skala wurde mittels drei 5-stufiger Items bei einem Cronbachs Alpha von 0,91 gebildet. Der Mittelwert der Skala liegt bei 2,86, die Standardabweichung beträgt 1,14 (siehe Tabelle 2). Es liegen metrisches Skalenniveau und Normalverteilung vor.

Tabelle 2: Technologische Anforderungen - Mittelwerte, Standardabweichungen, Faktorladung, Cronbachs Alpha

| Item Code | Items: Technologische Anforderungen   | Mittelwert | Standardabweichung | Faktorladung |
|-----------|---|------------|--------------------|--------------|
| DI03_01   | Techn. Anforderungen: Meine Arbeit verlangt eine Vielzahl von technologischen Kompetenzen                                 | 2,95       | 1,22               | 0,93         |
| DI03_02   | Techn. Anforderungen: In meiner Arbeit muss ich vielfältige technische Fertigkeiten einsetzen, um meine Arbeitsaufgab...  | 2,84       | 1,21               | 0,92         |
| DI03_3    | Techn. Anforderungen: Meine Arbeit verlangt von mir, mehrere komplexe oder fortschrittliche technologische Fähigkeiten... | 2,81       | 1,29               | 0,90         |

| Skala                        | Mittelwert | Standardabweichung | Cronbachs Alpha |
|------------------------------|------------|--------------------|-----------------|
| Technologische Anforderungen | 2,86       | 1,14               | 0,91            |

#### 3.2.2.4. Skala „Technologischer Anpassungsdruck“

Die Items für die Skala zur Messung von Technologischem Anpassungsdruck waren durchwegs normalverteilt. Für die vier Items der Skala wurde eine Faktorenanalyse in Form einer Hauptkomponentenanalyse durchgeführt. Als Rotationsart wurde Varimax verwendet. Ladungen unter .30 wurden aufgrund fehlender Relevanz ausgeschlossen.

Im Zuge der Faktorenanalysen zeigte sich nur eine Komponente mit einem Eigenwert größer 1 weshalb eine 1-Faktoren-Lösung zu wählen war. Aufgrund durchwegs guter Ladungen konnten alle verbliebenen Items beibehalten werden und wurden einer Reliabilitätsanalyse zugeführt. Zur Faktorladung siehe auch Tabelle 3. Nach erfolgter Reliabilitätsanalyse wurden alle Items beibehalten. Die Skala wurde mittels vier 5-stufiger Items bei einem Cronbachs Alpha von 0,90 gebildet. Der Mittelwert der Skala liegt bei

2,42 die Standardabweichung beträgt 1,13. Es liegen metrisches Skalenniveau und Normalverteilung vor.

Tabelle 3: Technologischer Anpassungsdruck - Mittelwerte, Standardabweichungen, Faktorladung, Cronbachs Alpha

| Item Code | Items: Technologischer Anpassungsdruck   | Mittelwert | Standardabweichung | Faktorladung |
|-----------|--|------------|--------------------|--------------|
| DI04_01   | Techn. Anpassungsdruck:<br>Die Technologie am Arbeitsplatz zwingt mich, deutlich schneller zu arbeiten                   | 2,53       | 1,27               | 0,86         |
| DI04_02   | Techn. Anpassungsdruck:<br>Die Technologie am Arbeitsplatz zwingt mich, mehr Arbeit zu verrichten, als ich schaffen kann | 2,08       | 1,14               | 0,90         |
| DI04_03   | Techn. Anpassungsdruck:<br>Die Technologie am Arbeitsplatz zwingt mir sehr straffe Zeitpläne auf                         | 2,33       | 1,34               | 0,90         |
| DI04_4    | Techn. Anpassungsdruck:<br>Die Technologie am Arbeitsplatz zwingt mich, meine Arbeitsgewohnheiten anzupassen             | 2,72       | 1,36               | 0,87         |

| Skala                           | Mittelwert | Standardabweichung | Cronbachs Alpha |
|---------------------------------|------------|--------------------|-----------------|
| Technologischer Anpassungsdruck | 2,42       | 1,13               | 0,90            |

### 3.2.2.5. Skala „Interdependenz“

Die Items für die Skala Interdependenz zeigten Normalverteilung. Es wurde eine Faktorenanalyse in Form einer Hauptkomponentenanalyse durchgeführt. Als Rotationsart wurde Varimax verwendet. Ladungen unter .30 wurden aufgrund fehlender Relevanz ausgeschlossen. In der Faktorenanalyse zeigte nur eine Komponente einen Eigenwert größer 1 weshalb eine 1-Faktoren-Lösung zu wählen war. Alle Items zeigten durchwegs gute Ladungen. Es wurden alle Items einer Reliabilitätsanalyse zugeführt. Im Zuge der Reliabilitätsanalyse wurden keine Items entfernt.



Die Skala zur Messung von Interdependenz wurde mittels drei 5-stufiger Items bei einem Cronbachs Alpha von 0,90 gebildet. Der Mittelwert der Skala liegt bei 2,941, die Standardabweichung beträgt 1,246 (siehe Tabelle 4). Es liegen metrisches Skalenniveau und Normalverteilung vor.

Tabelle 4: Interdependenz - Mittelwerte, Standardabweichungen, Faktorladung, Cronbachs Alpha

| Item Code | Items: Interdependenz  | Mittelwert | Standardabweichung | Faktorladung |
|-----------|--|------------|--------------------|--------------|
| DI05_01   | Interdependenz: Meine Stelle setzt voraus, dass ich meine Arbeit erledige, bevor andere ihre Arbeit erledigen können | 2,72       | 1,40               | 0,88         |
| DI05_02   | Interdependenz: Die Arbeit anderer hängt direkt von meiner Arbeit ab   | 3,08       | 1,32               | 0,92         |
| DI05_03   | Interdependenz: Wenn ich meine Aufgaben nicht erledige, können andere ihre Aufgaben nicht erledigen                  | 3,03       | 1,38               | 0,92         |

| Skala          | Mittelwert | Standardabweichung | Cronbachs Alpha |
|----------------|------------|--------------------|-----------------|
| Interdependenz | 2,42       | 1,13               | 0,90            |

### 3.2.2.6. Skala „Stresssymptome“

Für die Skala Stresssymptome konnten die Items ST02\_03, ST02\_06, ST02\_08 sowie die Items ST02\_10 bis ST02\_13 aufgrund fehlender Normalverteilung nicht zur Skalenbildung herangezogen werden. Normalverteilung wurde bei einer Schiefe zwischen -1 und +1 angenommen.

Für die verbleibenden sechs Items der Skala wurde eine Faktorenanalyse in Form einer Hauptkomponentenanalyse durchgeführt. Als Rotationsart wurde Varimax verwendet. Ladungen unter .30 wurden aufgrund fehlender Relevanz ausgeschlossen.

In der Faktorenanalysen zeigte sich nur eine Komponente mit einem Eigenwert größer 1 weshalb in allen Fällen eine 1-Faktoren-Lösung zu wählen war. Aufgrund durchwegs guter Ladungen konnten alle verbliebenen Items weiterverwendet werden und wurden

in einem nächsten Schritte einer Reliabilitätsanalyse zugeführt. Im Zuge der Reliabilitätsanalyse zeigte sich, dass sich Cronbachs Alpha bei Entfernung eines Items verschlechtern würde. Es wurden alle sechs Items beibehalten und der Skalenbildung zugeführt.

Die Skala zur Messung wahrgenommener Stresssymptome wurde nach Ausschluss der nicht-normalverteilten Items aus verbleibenden sechs 4-stufigen Items bei einem Cronbachs Alpha von 0,80 gebildet. Der Mittelwert der Skala liegt bei 1,99, die Standardabweichung beträgt 0,71 (siehe Tabelle 5). Es liegen metrisches Skalenniveau und Normalverteilung vor.

Tabelle 5: Stresssymptome - Mittelwerte, Standardabweichungen, Faktorladung, Cronbachs Alpha

| Item Code | Items: Stresssymptome  | Mittelwert | Standardabweichung | Faktorladung |
|-----------|--|------------|--------------------|--------------|
| ST02_01   | Stresssymptome Satow: Ich schlafe schlecht   | 2,14       | 0,99               | 0,69         |
| ST02_02   | Stresssymptome Satow: Ich leide häufig unter Magendrücken oder Bauchschmerzen  | 1,77       | 0,96               | 0,60         |
| ST02_03 * | Stresssymptome Satow: Ich habe häufig das Gefühl einen Kloß im Hals zu haben   | 1,54       | 0,84               | 0,67         |
| ST02_04   | Stresssymptome Satow: Ich leide häufig unter Kopfschmerzen   | 1,79       | 0,98               | 0,61         |
| ST02_05   | Stresssymptome Satow: Ich grüble oft über mein Leben nach  | 2,41       | 1,08               | 0,83         |
| ST02_06 * | Stresssymptome Satow: Ich bin oft traurig  | 1,65       | 0,87               | 0,80         |
| ST02_07   | Stresssymptome Satow: Ich habe oft zu nichts mehr Lust   | 1,91       | 0,96               | 0,75         |
| ST02_08 * | Stresssymptome Satow: Ich habe stark ab- oder zugenommen (mehr als 5 kg)   | 1,73       | 1,03               | 0,58         |
| ST02_09   | Stresssymptome Satow: Meine Lust auf Sex ist stark zurückgegangen  | 1,86       | 1,02               | 0,58         |
| ST02_10 * | Stresssymptome Satow: Ich ziehe mich häufig in mich selbst zurück und bin dann so versunken, dass ich nichts mehr mit... | 1,61       | 0,83               | 0,65         |
| ST02_11 * | Stresssymptome Satow: Ich habe Zuckungen im Gesicht, die ich nicht kontrollieren kann                                    | 1,22       | 0,61               | 0,43         |
| ST02_12 * | Stresssymptome Satow: Ich kann mich schlecht konzentrieren   | 1,65       | 0,81               | 0,61         |
| ST02_13 * | Stresssymptome Satow: Ich habe Alpträume   | 1,36       | 0,72               | 0,49         |

Mit \* gekennzeichnete Items wurden aufgrund Schiefverteilung ausgeschlossen

| Skala          | Mittelwert | Standard-<br>abweichung | Cronbachs<br>Alpha |
|----------------|------------|-------------------------|--------------------|
| Stresssymptome | 1,99       | 0,71                    | 0,80               |

### 3.2.2.7. Soziodemographische Fragen: Alter, Ausmaß der Beschäftigung, Betreuungspflichten

Die 11 erhobenen Altersklassen wurden für die Auswertung der Ergebnisse in 5 Gruppen zusammengefasst, sodass auch für die Gruppen der bis 29-jährigen, die 30- bis 39-jährigen, die 40- bis 49-jährigen, die 50- bis 59-jährigen und die über-60jährigen ausgewertet werden konnte. Ferner wurden die Alterskategorien in 2 Gruppen aufgeteilt. Die neue Variable wurde mit „Digitales Alter“ bezeichnet und erlaubt eine getrennt Betrachtung der „Digital Natives“ als Gruppe der bis 39-jährigen und der „digital Immigrants“ als Gruppe der ab-40-jährigen.

Für das Ausmaß der Beschäftigung wurde für einen Teil der Analysen eine Unterteilung in Vollzeit-Beschäftigte und Teilzeit-Beschäftigte getroffen. Teilzeitbeschäftigung wurde für ein wöchentliches Arbeitsstundenausmaß von bis 35 Stunden angenommen, darüber hinaus wird Vollzeitbeschäftigung angenommen.

Für Analysen zu Betreuungspflichten wurde Item SD\_15\_05 umkodiert, sodass 1 für „keine Betreuungspflichten“ und 2 für „Betreuungspflichten“ stehen.

### 3.2.3. Stichprobe

261 Personen haben mit dem Ausfüllen des Onlinefragebogens begonnen, davon haben 22 die Beantwortung vor ihrem Ende abgebrochen. 239 gültige Fragebögen wurden abgesetzt. Davon mussten 20 Datensätze entfernt werden, da die Filterfrage nach derzeitiger Erwerbstätigkeit negativ beantwortet wurde. 219 Datensätze wurden zur Analyse herangezogen.

58,9% der Personen sind weiblich, 41,1% männlich. In Hinblick auf die formale Bildung zeigt sich die größte Gruppe mit 38,4% mit einer höheren Schule als höchsten Bildungsabschluss, die zweitgrößte Gruppe stellen Absolventen und Absolventinnen einer Hochschulausbildung. Lediglich 23,3% beziehungsweise 1,8% geben als höchsten Bildungsabschluss eine Lehre und BMS beziehungsweise einen Pflichtschulabschluss an. Die Gruppe der Vollzeitbeschäftigten liegt mit 66,2% über jener der Teilzeitbeschäftigten. Vollzeitbeschäftigung wurde ab einem Arbeitsausmaß von 36 Wochenarbeitsstunden und Teilzeitbeschäftigung bis zu einem Arbeitsausmaß von 35 Wochenarbeitsstunden angenommen. Der größte Anteil entfällt mit 28,3% auf Personen deren Wochenarbeitszeit zwischen 36 und 40 Stunden liegt. 48,9% der Studienteilnehmer und

Studienteilnehmerinnen nehmen Betreuungsverpflichtungen für Kinder und beziehungsweise oder für andere Personen im eigenen oder außerhalb des Haushalts wahr. Der größte Anteil hinsichtlich Betreuungspflichten entfällt dabei mit 38,4% auf die Betreuung von Kindern im eigenen Haushalt. 51,1% der Teilnehmer und Teilnehmerinnen haben keine Betreuungspflichten für Kinder oder andere Personen angegeben.

### **3.2.4. Durchführung der empirischen Untersuchung**

Es wurde eine Querschnittsstudie im quantitativen Verfahren mittels Online-Fragebogen durchgeführt. Die Befragung fand im Zeitraum von 20.06.2018 bis einschließlich 04.08.2018 mittels einem onlinebasierten Fragebogen über SosciSurvey statt. Der Link zum Fragebogen war frei zugänglich, mehrfach verwendbar und nicht zuordenbar. Die Befragung fand anonym statt. Die durchschnittliche Verweildauer bis zur vollständigen Beantwortung betrug rund 4 Minuten.

Der Link zum Fragebogen wurde im genannten Zeitraum per E-Mail und in sozialen Netzwerken (Facebook, LinkedIn) verteilt. Eine Weitergabe des Links war durch die Möglichkeit zur Mehrfachverwendung möglich und wurde in den Aussendungen beziehungsweise Veröffentlichungen erbeten.

Die Auswertung der erhobenen Daten erfolgte mittels SPSS.

## 4. Ergebnisse

Im folgenden Abschnitt werden die Ergebnisse der Untersuchung in Reihenfolge der gebildeten Hypothesen berichtet.

**Hypothese 1: Wahrgenommene Komplexität der Inhalte, Informationsmenge, Technologische Anforderungen, Technologischer Anpassungsdruck und Interdependenz in der Arbeit stehen in Zusammenhang mit berichteten Stresssymptomen. Je stärker diese wahrgenommen werden, desto mehr treten Stresssymptome auf.**

**Hypothese 1a: Informationsmenge steht in Zusammenhang mit berichteten Stresssymptomen. Je höher die Informationsmenge am Arbeitsplatz wahrgenommen wird, desto mehr treten Stresssymptome auf.**

Nachdem für Informationsmenge aufgrund fehlender Normalverteilung der Items keine normalverteilte Skala gebildet werden konnte, die zur Analyse herangezogen werden könnte, wurde das Konstrukt gesondert mittels Spearmanscher Rangkorrelation in Bezug auf einen Zusammenhang mit Stresssymptomen analysiert. Der Zusammenhang zwischen Stresssymptomen und Informationsmenge zeigt keine Signifikanz in der Rangkorrelation ( $r = 0,07$ ,  $p > 0,05$ ). Das bedeutet, dass von keinem relevanten Zusammenhang von der, bei der Arbeitstätigkeit zu verarbeitenden, Informationsmenge und den auftretenden Stresssymptomen von Beschäftigten ausgegangen werden kann.

Für die Hypothese, dass eine hohe Informationsmenge am Arbeitsplatz mit Stresssymptomen in Zusammenhang steht beziehungsweise diese Stresssymptome bei hoher Informationsmenge stärker ausgeprägt sind, muss verworfen werden. Hohe Menge an am Arbeitsplatz zu verarbeitender Information bedingt keine signifikant höheren Stresssymptome bei Beschäftigten.

Das Konstrukt Informationsmenge wurde aufgrund der fehlenden Normalverteilung aus der Hypothese 1 ausgeschlossen und oben gesondert betrachtet. In weiterer Folge wird die Hypothese 1b ohne dem Faktor Informationsmenge analysiert.

**Hypothese 1b: Wahrgenommene Komplexität der Inhalte, Technologische Anforderungen, Technologischer Anpassungsdruck und Interdependenz in der Arbeit stehen in Zusammenhang mit berichteten Stresssymptomen. Je stärker diese wahrgenommen werden, desto mehr treten Stresssymptome auf.**

Zusammenhänge zwischen den Skalen im Bereich der Digitalisierung von Arbeits- und Wissensinhalten und berichteten Stresssymptomen zeigten sich nicht für alle Variablen. Eine Korrelationsanalyse der Skalen zu digitalen Arbeits- und Wissensinhalten und der Skala für Stresssymptome zeigte nur zum Teil die erwarteten Zusammenhän-

ge. Ein signifikanter positiver Zusammenhang konnte zwischen Technologischem Anpassungsdruck und berichteten Stresssymptomen ( $r = 0,24$ ,  $p < 0,01$ ) nachgewiesen werden. Hohe Ausprägungen in der Wahrnehmung technologischen Anpassungsdrucks gehen mit höheren Werten in der Stressskala einher. Ferner bestätigte sich die Annahme eines positiven Zusammenhangs zwischen Interdependenz in der Arbeit und berichteten Stresssymptomen ( $r = 0,18$ ,  $p = 0,01$ ). Je höher die Abhängigkeit anderer von der Erledigung der eigenen Arbeit eingestuft wird, desto höher die Werte für Stresssymptome. Für die Skalen Komplexität der Inhalten und Technologische Anforderungen zeigten sich in der Korrelationsanalyse keine signifikanten Zusammenhänge (siehe Tabelle 6).

Zur weiterführenden Betrachtung wurde eine Regressionsanalyse mit der Skala Stresssymptome als abhängige Variable durchgeführt. Die Skalen zur Beschreibung von Arbeits- und Wissensinhalten dienten als unabhängige Variablen. Im ersten Schritt der Regression war der signifikante Prädiktor Technologischer Anpassungsdruck ( $\beta = 0,24$ ;  $t(218) = 3,64$ ;  $p < 0,01$ ,  $R^2 = 0,05$ ). Analog zur Korrelationsanalyse zeigte sich, dass mit zunehmendem wahrgenommenen Druck zur Anpassung an die Technologie am Arbeitsplatz auch die Stresssymptome signifikant zunahmten. Das zweite Modell brachte eine signifikante Änderung der erklärten Varianz und zusätzlich zum Technologischen Anpassungsdruck ( $\beta = 0,33$ ;  $t(218) = 4,52$ ;  $p < 0,01$ ) wurden Technologische Anforderungen ( $\beta = -0,20$ ;  $t(218) = -2,72$ ;  $p = 0,01$ ) als signifikanter Prädiktor mit aufgenommen. Der Zusammenhang für Technologische Anforderungen ist negativ. Das bedeutet, dass mit sinkenden Technologischen Anforderungen die berichteten Stresssymptome steigen. Die beiden Prädiktoren erklären 8% der gesamten Varianz (korrigiertes  $R^2$ ). Im dritten Schritt zeigte sich eine weitere signifikante Änderung der erklärten Varianz. Zusätzlich zu Technologischem Anpassungsdruck ( $\beta = 0,29$ ;  $t(218) = 3,98$ ;  $p < 0,01$ ) und Technologischen Anforderungen ( $\beta = -0,22$ ;  $t(218) = -2,97$ ;  $p < 0,03$ ) wurde Interdependenz ( $\beta = -0,144$ ;  $t(218) = 2,12$ ;  $p < 0,04$ ) als weiterer Prädiktor aufgenommen. Gemeinsam erklären die Prädiktoren rund 10% der gesamten Varianz, bewertet anhand des korrigierten  $R^2$  (siehe Tabelle 7). Der Einfluss etwaiger Interaktionen der unabhängigen Variablen wurde geprüft. Die Interaktion von Technologischen Anforderungen und Technologischem Anpassungsdruck ( $\beta = -0,66$ ;  $t(218) = 0,93$ ;  $p > 0,05$ ) sowie die Interaktion von Interdependenz und Technologischem Anpassungsdruck ( $\beta = -0,66$ ;  $t(218) = 0,93$ ;  $p > 0,05$ ) sind nicht signifikant.

Im Zuge einer stufenweisen Regression wurden diese Interaktionen nicht aufgenommen. Die Interaktion zwischen Technologischen Anforderungen und Interdependenz wird im vierten Schritt in die Regression mit aufgenommen, ist allerdings bei einem  $p = 0,05$  nicht signifikant ( $\beta = -0,13$ ;  $t(218) = -1,972$ ;  $p = 0,05$ ), weshalb das Modell an dieser Stelle verworfen wurde.

Je mehr Druck zur Anpassung der Arbeitsweise an die Technologie und je mehr empfundenen Abhängigkeit Anderer von der eigenen Arbeitstätigkeit Beschäftigte wahrnehmen, desto eher treten Stresssymptome auf. Personen, die sich bei der Arbeit durch Technologie gezwungen sehen, schneller und mehr zu arbeiten und eine starke Abhängigkeit Anderer von der individuell zu verrichtenden Arbeit erleben, zeigen häufiger Stresssymptome.

Zur Vorhersage von Stresssymptomen eignet sich vor allem Technologischer Anpassungsdruck. Je mehr sich Personen durch die Technologie gezwungen fühlen, ihre Arbeitsweise anzupassen, also beispielsweise schneller oder mehr zu arbeiten, desto eher treten Stresssymptome auf. An zweiter Stelle zeigen Technologische Anforderungen eine Eignung zur Vorhersage von Stresssymptomen. Die Wahrnehmung hoher Anforderungen durch die Technologie am Arbeitsplatz führt jedoch nicht, wie erwartet, zu mehr Stresssymptomen der Beschäftigten. Das Gegenteil ist der Fall. Je geringer die Anforderungen durch Technologie am Arbeitsplatz ausfallen, desto eher treten Stresssymptome bei Beschäftigten auf. Auch mittels Interdependenz lassen sich Stresssymptome vorhersagen. Für Interdependenz besteht ein positiver Zusammenhang mit Stresssymptomen. Je mehr Abhängigkeit Anderer von der eigenen Arbeitstätigkeit empfunden wird, desto eher treten Stresssymptome auf. Die Komplexität der Arbeitsinhalte hat keinen relevanten Einfluss auf die erlebten Stresssymptome.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass je geringer die Anforderungen und je höher der Anpassungsdruck durch Technologie am Arbeitsplatz wahrgenommen werden und je mehr Abhängigkeit Anderer von der eigenen Arbeitsleistung gegeben ist, desto eher kommt es zu Stresssymptomen bei Beschäftigten.

Für die Hypothese, dass Komplexität der Inhalte, Technologische Anforderungen, Technologischer Anpassungsdruck und Interdependenz in der Arbeit in positivem Zusammenhang mit berichteten Stresssymptomen stehen bedeutet das, dass diese nur zum Teil - wie oben erläutert - bestätigt werden konnte.



Tabelle 6: Korrelation nach Pearson für die Skalen Stresssymptome, Komplexität der Inhalte, Technologische Anforderungen, Technologischer Anpassungsdruck und Interdependenz

|   |                          | 1     | 2     | 3     | 4     | 5      |
|---|--------------------------|-------|-------|-------|-------|--------|
| 1. Skala Stress-symptome  | Korrelation nach Pearson | 1     | -0,08 | -0,05 | ,24** | ,18**  |
|   | Signifikanz (2-seitig)   |       | 0,24  | 0,46  | 0,00  | 0,01   |
|   | N                        | 219   | 219   | 219   | 219   | 219    |
| 2. Skala Komplexität der Inhalte  | Korrelation nach Pearson | -0,08 | 1     | ,27** | 0,06  | 0,9    |
|   | Signifikanz (2-seitig)   | 0,24  |       | 0,00  | 0,38  | 0,18   |
|   | N                        | 219   | 219   | 219   | 219   | 219    |
| 3. Skala Technologische Anforderungen                                   | Korrelation nach Pearson | -0,05 | ,27** | 1     | ,45** | ,23**  |
|   | Signifikanz (2-seitig)   | 0,46  | 0,00  |       | 0,00  | 0,00   |
|   | N                        | 219   | 219   | 219   | 219   | 219    |
| 4. Skala Technologischer Anpassungsdruck                                | Korrelation nach Pearson | ,24** | 0,06  | ,45** | 1     | 0,30** |
|   | Signifikanz (2-seitig)   | 0,00  | 0,38  | 0,00  |       | 0,00   |
|   | N                        | 219   | 219   | 219   | 219   | 219    |
| 5. Skala Interdependenz   | Korrelation nach Pearson | ,18** | 0,09  | ,23** | ,30** | 1      |
|   | Signifikanz (2-seitig)   | 0,01  | 0,18  | 0,00  | 0,00  |        |
|   | N                        | 219   | 219   | 219   | 219   | 219    |
| **. Die Korrelation ist auf dem Niveau von 0,01 (2-seitig) signifikant. |                          |       |       |       |       |        |

Tabelle 7: Regressionskoeffizienten für Komplexität der Inhalte, Technologische Anforderungen, Technologischer Anpassungsdruck und Interdependenz in Bezug auf Stresssymptome

| Koeffizienten <sup>a</sup> |                                       |       |       |      |
|----------------------------|---------------------------------------|-------|-------|------|
| Modell                     |                                       | Beta  | T     | Sig  |
| 1                          | (Konstante)                           |       | 14,67 | 0,00 |
|                            | Skala Technologischer Anpassungsdruck | 0,24  | 3,64  | 0,00 |
| 2                          | (Konstante)                           |       | 13,59 | 0,00 |
|                            | Skala Technologischer Anpassungsdruck | 0,33  | 4,52  | 0,00 |
|                            | Skala Technologische Anforderungen    | -0,20 | -2,72 | 0,01 |
| 3                          | (Konstante)                           |       | 10,97 | 0,00 |
|                            | Skala Technologischer Anpassungsdruck | 0,29  | 3,98  | 0,00 |
|                            | Skala Technologische Anforderungen    | -0,22 | -2,97 | 0,00 |
|                            | Skala Interdependenz                  | 0,14  | 2,12  | 0,04 |

a. Abhängige Variable: Skala Stresssymptome

Für die gefundenen Zusammenhänge wurden nachfolgend Einflüsse soziodemographischer Faktoren geprüft.

**Hypothese 1.1 Die Zusammenhänge zwischen Stress und Digitalisierung von Arbeits- und Wissensinhalten in den Skalen Technologischer Anpassungsdruck, Technologischen Anforderungen und Interdependenz sind in Hinblick auf das Alter von Personen unterschiedlich. Im Falle von Digital Natives ist der Zusammenhang geringer als für Digital Immigrants ausgeprägt.**

Die Durchführung einer Moderatorenanalyse sollte die Interaktion von Digitalem Alter und Technologischen Anforderungen hinsichtlich ihres Einflusses auf die abhängige Variable Stresssymptome nachweisen, kam aber bei einem Signifikanzniveau von  $\alpha = 0,05$  zu keinem signifikanten Ergebnis. Es besteht daher kein signifikanter Einfluss der Interaktion des digitalen Alters mit Technologischem Anpassungsdruck auf Stressaufkommen ( $\beta = -0,24$ ;  $t(218) = -0,372$ ).

Der Vergleich der Korrelationen Technologischer Anpassungsdruck und Stresssymptome in den Gruppen Digital Natives ( $r = 0,31$ ,  $p < 0,01$ ) gegen Digital Immigrants ( $r = 0,22$ ,  $p < 0,01$ ) wurde über eine Fisher-Z-Transformation mittels ihrer Korrelationskoeffizienten durchgeführt. Geprüft wurde  $H_0 = \rho_1 = \rho_2$  gegen  $H_0 = \rho_1 \neq \rho_2$ .

Es zeigten sich Unterschiede in den Fisher-Z-Werten der Digital Natives ( $r' = 0,32$ ) und Digital Immigrants ( $r' = 0,23$ ). Allerdings besteht der Unterschied nicht signifikant ( $z = -0,64$ ,  $p > 0,05$ ).

Es kann daher davon ausgegangen werden, dass Digital Natives keinen signifikant geringeren Stress in Folge von technologieinduziertem Anpassungsdruck erleben, als Digital Immigrants.

Erhoben wurden auch die Korrelationen von Technologischen Anforderungen und Stress in den Gruppen Digital Natives ( $r = -0,11$ ,  $p > 0,05$ ) und Digital Immigrants ( $r = 0,02$ ,  $p > 0,05$ ). In beiden Gruppen zeigten sich keine signifikanten Korrelationen. Es kann also davon ausgegangen werden, dass hier keine relevanten Zusammenhänge zwischen den erlebten Technologischen Anforderungen bei der Arbeit und den wahrgenommenen Stresssymptomen bestehen.

Für den Zusammenhang von Interdependenz mit Stresssymptomen war lediglich die Korrelation in der Gruppe der Digital Immigrants ( $r = 0,26$ ,  $p < 0,01$ ) signifikant ausgeprägt. Jene in der Gruppe der Digital Natives zeigte keine signifikanten Werte ( $r = 0,60$ ,  $p > 0,05$ ). Das bedeutet, dass für Digital Natives kein signifikanter Zusammenhang zwischen der Ausprägung der empfundenen Abhängigkeit Anderer von der selbst zu leistenden Arbeit und dem Auftreten von Stresssymptomen besteht, für Digital Immigrants hingegen dieser Zusammenhang besteht.

Für die Hypothese, dass für Digital Natives der Zusammenhang zwischen Digitalisierung von Arbeits- und Wissensinhalten in den Skalen Technologischer Anpassungsdruck, Technologischen Anforderungen und Interdependenz geringer ist als für Digital Immigrants, bedeuten die Befunde, dass die Hypothese nicht bestätigt werden konnte.

Die Bestätigung von Unterschieden in den Zusammenhängen von Technologischem Anpassungsdruck und Stresssymptomen für die Gruppen der Digital Natives beziehungsweise Digital Immigrants konnte wegen fehlender Signifikanz der Unterschiede nicht erbracht werden. Digital Immigrants und Digital Natives sind nicht signifikant unterschiedlich von Stresssymptomen betroffen, die in Zusammenhang mit dem Druck zur Anpassung der Arbeitsweise, also zum Beispiel schneller oder mehr Arbeit zu verrichten, stehen.

Die Bestätigung von Unterschieden zwischen Digital Natives und Digital Immigrants bezüglich einem Zusammenhang von Technologischen Anforderungen und Stresssymptomen konnte nicht erfolgen, da die Korrelationen in den beiden Gruppen nicht signifi-

kant ausfielen. Es kann also berichtet werden, dass sowohl bei Digital Immigrants als auch bei Digital Natives keine signifikanten Zusammenhänge zwischen den erlebten Anforderungen durch Technologie und Stresssymptomen bestehen. Digital Immigrants und Digital Natives sind aufgrund der Anforderungen, die sie aufgrund von Technologie am Arbeitsplatz erleben, nicht relevant mehr oder weniger von Stresssymptomen betroffen.

Die Bestätigung von Unterschieden zwischen Digital Natives und Digital Immigrants bezüglich einem Zusammenhang von Interdependenz und Stresssymptomen konnte nicht erfolgen, da die Korrelation lediglich für die Gruppe der Digital Immigrants signifikant ausfiel. Es kann davon ausgegangen werden, dass sich das Auftreten von Stresssymptomen bei Digital Natives mehrheitlich durch andere Faktoren erklären lässt. Für die Gruppe der Digital Immigrants besteht ein Zusammenhang dahingehend, dass je mehr Wahrnehmung von einer Abhängigkeit Anderer von der individuellen Arbeitsleistung besteht, desto eher bestehen Stresssymptome. Digital Immigrants, die Abhängigkeit Anderer von der selbst zu leistenden Arbeit empfinden, berichten mehr Stresssymptome als die Gruppe der Digital Immigrants, die keine Interdependenz bei der Arbeit wahrnimmt.

**Hypothese 1.2: Die Zusammenhänge zwischen Stress und Digitalisierung von Arbeits- und Wissensinhalten in den Skalen Technologischer Anpassungsdruck, Technologischen Anforderungen und Interdependenz sind in Hinblick auf das Geschlecht von Personen unterschiedlich. Der Zusammenhang ist für Männer höher ausgeprägt.**

Zur Beantwortung der Hypothese 1.2 wurden die Korrelationen zwischen Digitalisierung von Arbeits- und Wissensinhalten mit den erhobenen Stresssymptomen jeweils in geschlechtergetrennten Gruppen verglichen.

Für den Vergleich der Korrelationen von Technologischem Anpassungsdruck und Stresssymptomen bei Frauen ( $r = 0,28$ ,  $p < 0,01$ ) und Männern ( $r = 0,25$ ,  $p < 0,01$ ), wurden die Korrelationskoeffizienten einer Fisher-Z-Transformation zugeführt und auf  $H_0 = \rho_1 = \rho_2$  gegen  $H_0 = \rho_1 \neq \rho_2$  geprüft.

Für Frauen ergeben sich schwach höhere Werte ( $r' = 0,29$ ) als für Männer ( $r' = 0,26$ ). Der Vergleich der Koeffizienten fällt jedoch nicht signifikant unterschiedlich aus ( $z = -0,22$ ,  $p > 0,05$ ). Das bedeutet, dass zwischen den Geschlechtergruppen keine signifikanten Unterschiede hinsichtlich durch Technologischen Anpassungsdruck induzierten Stress bestehen. Dieser Zusammenhang also bei Männern und Frauen gleichermaßen ausgeprägt ist.

Für die Korrelationen von Technologischen Anforderungen und Stress in den Geschlechtergruppen zeigen sich keine signifikanten Unterschiede zwischen den Werten

der Frauen ( $r = 0,64, p > 0,05$ ) und der Männer ( $r = -0,03, p > 0,05$ ). In beiden Gruppen zeigten sich keine signifikanten Korrelationen. Es kann also davon ausgegangen werden, dass hier keine Zusammenhänge zwischen den erlebten Technologischen Anforderungen bei der Arbeit und den wahrgenommenen Stresssymptomen bestehen.

Ein signifikanter Zusammenhang von Interdependenz mit Stresssymptomen war lediglich für die Gruppe der Frauen zu identifizieren ( $r = 0,30, p < 0,01$ ). Die Korrelation ist positiv. Das bedeutet für die Gruppe der Frauen, dass je höher die empfundene Abhängigkeit Anderer von der selbst zu leistenden Arbeit ist, desto höher ist das Auftreten von Stresssymptomen ausgeprägt. Die Korrelation in der Gruppe der Männer ( $r = 0,13, p > 0,05$ ) war nicht signifikant. Man kann daher davon ausgehen, dass der Zusammenhang zwischen dem Auftreten von Stresssymptomen in Folge von Interdependenz bei der Arbeit zwar für Frauen, nicht aber für Männer gegeben ist.

Die Hypothese, dass die Zusammenhänge zwischen Stress in den Skalen Technologischer Anpassungsdruck, Technologischen Anforderungen und Interdependenz in Hinblick auf das Geschlecht von Personen unterschiedlich beziehungsweise der Zusammenhang für Männer höher ausgeprägt ist, konnte nicht bestätigt werden.

Unterschiede in den Zusammenhängen von Technologischem Anpassungsdruck und Stresssymptomen zwischen Frauen und Männern konnten wegen fehlender Signifikanz der Unterschiede nicht erbracht werden. Bei Frauen führt das Gefühl von der Technologie am Arbeitsplatz zu schnellerem Arbeiten und beziehungsweise eine höheren Arbeitspensum gezwungen zu sein, signifikant zu mehr Stresssymptomen. Der Unterschied für ebendiesen Zusammenhang bei Männer ist jedoch nicht signifikant gegeben. Auch für Männer gilt, je mehr die Wahrnehmung besteht, durch Technologie zu einer Anpassung der Arbeitsweise gezwungen zu sein, desto mehr treten Stresssymptome auf.

Die Bestätigung von Unterschieden zwischen Frauen und Männern bezüglich einem Zusammenhang zwischen wahrgenommenen Anforderungen durch Technologie und Stresssymptomen konnte nicht erfolgen, da die Korrelationen in den beiden Gruppen nicht signifikant ausfielen. Es kann festgehalten werden, dass sowohl Frauen als auch Männer aufgrund der Anforderungen, die sie durch Technologie am Arbeitsplatz erleben, nicht relevant mehr oder weniger von Stresssymptomen betroffen sind.

Es konnte keine Bestätigung von Unterschieden zwischen Frauen und Männern bezüglich einem Zusammenhang von Interdependenz und Stresssymptomen festgestellt werden, da die Korrelation lediglich für die Gruppe der Frauen signifikant ausfiel. Für Frauen gilt daher, dass je höher die individuell empfundene Abhängigkeit Anderer von der selbst zu leistenden Arbeit ist, desto höher ist das Auftreten von Stresssymptomen ausgeprägt.

**Hypothese 1.3 Die Zusammenhänge zwischen Stress und Digitalisierung von Arbeits- und Wissensinhalten in den Skalen Technologischer Anpassungsdruck, Technologischen Anforderungen und Interdependenz sind in Hinblick auf das Ausmaß der Beschäftigung von Personen, unterschiedlich. Vollzeitbeschäftigte zeigen mehr Stresssymptome in Folge von Technologischem Anpassungsdruck, Technologischen Anforderungen und Interdependenz als Teilzeitbeschäftigte.**

Für den Vergleich der Korrelationen von Technologischem Anpassungsdruck und Stresssymptomen bei teilzeitbeschäftigten ( $r = 0,35$ ,  $p < 0,01$ ) und vollzeitbeschäftigten ( $r = 0,22$ ,  $p < 0,01$ ) Personen, wurden die Korrelationskoeffizienten einer Fisher-Z-Transformation zugeführt. Geprüft wurde  $H_0 = \rho_1 = \rho_2$  gegen  $H_0 = \rho_1 \neq \rho_2$ .

Für Teilzeitbeschäftigte ergeben sich für den Zusammenhang von Technologischem Anpassungsdruck und Stress höhere Werte ( $r = 0,35$ ) als für Vollzeitbeschäftigte ( $r = 0,26$ ). Der Vergleich fällt nicht signifikant unterschiedlich aus ( $z = -0,22$ ,  $p > 0,05$ ). Das bedeutet, dass zwischen den Gruppe der Vollzeitbeschäftigten und Teilzeitbeschäftigten keine signifikanten Unterschiede hinsichtlich durch Technologischen Anpassungsdruck induzierten Stress bestehen; dieser Zusammenhang also in beiden Gruppen nicht signifikant unterschiedlich besteht.

Erhoben wurden auch die Korrelationen von Technologischen Anforderungen und Stress in den Gruppen der vollzeit- ( $r = 0,16$ ,  $p > 0,05$ ) und teilzeitbeschäftigten Personen ( $r = -0,50$ ,  $p > 0,05$ ). In beiden Gruppen zeigten sich keine signifikanten Korrelationen. Es kann also davon ausgegangen werden, dass hier keine Zusammenhänge zwischen den erlebten Technologischen Anforderungen bei der Arbeit und den wahrgenommenen Stresssymptomen bestehen.

Ein signifikanter Zusammenhang von Interdependenz mit Stresssymptomen war lediglich für die Gruppe der Teilzeitbeschäftigten ( $r = 0,27$ ,  $p = 0,02$ ) zu finden. Die Korrelation ist positiv. Das bedeutet für die Gruppe der teilzeitbeschäftigten Personen, dass je höher die empfundene Abhängigkeit Anderer von der selbst zu leistenden Arbeit ist, desto höher ist das Auftreten von Stresssymptomen ausgeprägt. Die Korrelation in der Gruppe der Vollzeitbeschäftigten ( $r = 0,15$ ,  $p > 0,05$ ) war nicht signifikant.

Die Hypothese, dass Vollzeitbeschäftigte mehr Stresssymptome in Folge von Technologischem Anpassungsdruck, Technologischen Anforderungen und Interdependenz zeigen als Teilzeitbeschäftigte musste verworfen werden.

Mit technologischem Anpassungsdruck zusammenhängende Stresssymptome bestehen sowohl bei teilzeitbeschäftigten als auch bei vollzeitbeschäftigten Personen signifikant. Es bestehen jedoch keine signifikanten Unterschiede zwischen diesen Zusammenhängen. Vollzeit und Teilzeitbeschäftigte sind annähernd in gleichem Maße von

Stress betroffen, der durch den Druck entsteht, den Technologie bei der Arbeit wahrgenommener Maßen verursacht.

Die Bestätigung von Unterschieden zwischen Stresssymptomen in Zusammenhang mit Technologischen Anforderungen am Arbeitsplatz bei Vollzeit- und Teilzeitarbeit im Vergleich konnte nicht erfolgen, da die Korrelationen in den beiden Gruppen nicht signifikant ausfielen. Festgehalten werden kann, dass sowohl Vollzeit- als auch Teilzeitbeschäftigte aufgrund der Anforderungen, die sie durch Technologie am Arbeitsplatz erleben, nicht relevant mehr oder weniger von Stresssymptomen betroffen sind.

Die Bestätigung von Unterschieden zwischen Vollzeit- und Teilzeitbeschäftigten bezüglich dem Zusammenhang von Interdependenz und Stress konnte nicht erfolgen, da die Korrelation lediglich für die Gruppe der Teilzeitbeschäftigten signifikant ausfiel.

Für die Gruppe der Teilzeitbeschäftigten besteht ein Zusammenhang dahingehend, dass je mehr Wahrnehmung von einer Abhängigkeit Anderer von der individuellen Arbeitsleistung besteht, desto eher bestehen Stresssymptome. Teilzeitbeschäftigte, die Abhängigkeit Anderer von der selbst zu leistenden Arbeit empfinden, berichten mehr Stresssymptome als die Gruppe der Teilzeitbeschäftigten, die keine Interdependenz bei der Arbeit wahrnimmt. Man kann daher davon ausgehen, dass der Zusammenhang zwischen dem Auftreten von Stresssymptomen in Folge von Interdependenz bei der Arbeit für Teilzeitbeschäftigte gegeben ist, nicht aber für Vollzeitbeschäftigte.

**Hypothese 2: Teilzeitbeschäftigte berichten weniger Stress und weniger Ausmaß an wahrgenommenen Digitalen Arbeits- und Wissensinhalten als Vollzeitbeschäftigte.**

Mittels T-Test wurden die Mittelwerte der Skalen Komplexität der Inhalte, Technologische Anforderungen, Technologischer Anpassungsdruck und Interdependenz sowie der Skala Stresssymptomen im 2 Gruppen-Vergleich zwischen Vollzeit und Teilzeitbeschäftigten analysiert. Die Gruppeneinteilung erfolgte bis 35 Wochenarbeitsstunden für Teilzeit und ab 36 Arbeitsstunden je Woche für Vollzeitbeschäftigung. Die Mittelwerte und Standardabweichungen sind Tabelle 8 zu entnehmen.

Beschäftigte, die weniger als 35 Stunden wöchentlich arbeiten, erleben signifikant weniger Technologischen Anpassungsdruck ( $M = 2,20$ ,  $Sd = 1,10$ ), als jene Beschäftigte, die in Arbeitsverhältnissen im Ausmaß von über 35 Stunden pro Woche stehen ( $M = 2,53$ ,  $Sd = 1,13$ ,  $t(217) = -2,07$ ,  $p < 0,01$ ). Zudem berichten Teilzeitbeschäftigte signifikant weniger Komplexität der Arbeitsinhalte ( $M = 3,18$ ,  $Sd = 1,09$ ) sowie signifikant weniger Technologischen Anforderungen ( $M = 2,33$ ,  $Sd = 0,93$ ) als Vollzeitbeschäftigte ( $M = 3,61$ ,  $Sd = 0,89$ ;  $t(217) = -2,91$ ,  $p < 0,01$ ) beziehungsweise ( $M = 3,14$ ,  $Sd = 1,14$ ;  $t(217) = -5,58$ ,  $p < 0,01$ ). Es besteht ferner ein Unterschied in der wahrgenommenen Interdependenz bei Vollzeitbeschäftigten ( $M = 3,02$ ,  $Sd = 1,19$ ) und Teilzeitbeschäftigten ( $M$

= 2,79, Sd = 1,35,  $t(217) = -1,24$ ), dieser ist allerdings bei einem Signifikanzniveau von  $\alpha = 0,05$  nicht signifikant. Der Unterschied zwischen Vollzeitbeschäftigten ( $M = 1,92$ ,  $Sd = 0,69$ ) und Teilzeitbeschäftigten ( $M = 2,12$ ,  $Sd = 0,74$ ) in Bezug auf die erlebten Stresssymptome ist bei einem Signifikanzniveau von  $\alpha = 0,05$  ebenfalls nicht signifikant ausgeprägt.

In Bezug auf die Menge an im Zuge der Arbeitstätigkeit zu verarbeitende Informationsmenge, bringt der Mann-Whitney-Test, der die Ränge für Informationsmenge zwischen den Gruppen Teilzeit- und Vollzeitbeschäftigte vergleicht, kein signifikantes Ergebnis ( $U = 4713,50$ ,  $p > 0,05$ ). Die berichtete Informationsmenge von teilzeitbeschäftigten Personen (mittlerer Rang = 101,60) und Vollzeitbeschäftigten (mittlerer Rang = 114,29) unterscheiden sich nicht signifikant. Es kann daher davon ausgegangen werden, dass es aufgrund des Beschäftigungsausmaßes keine Unterschiede in der Wahrnehmung hinsichtlich der Menge an Informationen am Arbeitsplatz gibt.

Die Hypothese dass, Teilzeitbeschäftigte weniger Stress und weniger Ausmaß an wahrgenommenen Digitalen Arbeits- und Wissensinhalten als Vollzeitbeschäftigte zeigen, konnte nur zum Teil bestätigt werden. Beschäftigte die weniger als 36 Stunden pro Woche arbeiten, erleben weniger Druck zur Anpassung an die Technologie am Arbeitsplatz, als jene Beschäftigte die mehr Arbeitsstunden verrichten. Sie erleben weniger Anforderungen durch die Technologie am Arbeitsplatz und empfinden weniger Komplexität bei ihrer Arbeitstätigkeit als jene Personen, die mehr als 35 Stunden arbeiten. Hinsichtlich der erwarteten Unterschiede was die empfunden Abhängigkeit Andere von der eignen Arbeitsleistung angeht, kann die Hypothese nicht bestätigt werden. Ebenso nicht bestätigte sich eine Unterschiedlichkeit der individuellen Stresssymptome zwischen den Gruppen der Vollzeit- und Teilzeitbeschäftigten. In Hinblick auf die zuletzt genannten Unterschiede für Interdependenz und Stresssymptome zwischen den Gruppen Vollzeit- und Teilzeitbeschäftigte muss die Hypothese aufgrund fehlender Signifikanzen verworfen werden.



Tabelle 8: Mittelwerte und Standardabweichungen der Skalen Komplexität der Inhalte, Technologische Anforderungen, Technologischer Anpassungsdruck und Interdependenz sowie Stresssymptomen nach Teilzeit- und Vollzeitbeschäftigung

|                                       | Ausmaß der Beschäftigung:<br>Vollzeit/Teilzeit | Mittelwert | Standardabweichung |
|---------------------------------------|--|------------|--------------------|
| Skala Technologischer Anpassungsdruck | Teilzeit                                       | 2,20       | 1,10               |
|                                       | Vollzeit                                       | 2,53       | 1,13               |
| Skala Komplexität der Inhalte         | Teilzeit                                       | 3,18       | 1,09               |
|                                       | Vollzeit                                       | 3,61       | 0,89               |
| Skala Technologische Anforderungen    | Teilzeit                                       | 2,33       | 0,93               |
|                                       | Vollzeit                                       | 3,14       | 1,14               |
| Skala Interdependenz                  | Teilzeit                                       | 2,79       | 1,35               |
|                                       | Vollzeit                                       | 3,02       | 1,19               |
| Skala Stresssymptome                  | Teilzeit                                       | 2,12       | 0,74               |
|                                       | Vollzeit                                       | 1,92       | 0,69               |

**Hypothese 2.1: Es besteht ein positiver Zusammenhang zwischen dem Ausmaß der Erwerbstätigkeit und den wahrgenommenen Technologischen Anforderungen.**

Zur Analyse der Prädiktoren für Technologische Anforderungen wurde ein Regressionsanalyse mit Geschlecht, Ausmaß der Beschäftigung, Formale Bildung, Betreuungspflichten und Digitales Alter als unabhängige Variablen durchgeführt.

Im ersten Schritt der Regressionsanalyse war der signifikante Prädiktor das Geschlecht ( $\beta = 0,32$ ;  $t(218) = 4,98$ ;  $p < 0,01$ ,  $R^2 = 0,1$ ). Das bedeutet, dass davon ausgegangen werden kann, dass Frauen häufiger Technologische Anforderungen bei der Arbeit wahrnehmen als Männer. Als zweiter Prädiktor wurde, aufgrund signifikanter Änderungen der Varianz, zusätzlich zum Geschlecht ( $\beta = 0,23$ ;  $t(218) = 3,39$ ;  $p < 0,01$ ) das Ausmaß der Erwerbstätigkeit mit aufgenommen ( $\beta = 0,22$ ;  $t(218) = 3,21$ ;  $p < 0,01$ ). Das bedeutet, je höher das Ausmaß der wöchentlichen Arbeitsstunden ist, desto eher werden Technologischen Anforderungen bei der Arbeit wahrgenommen. Die beiden Prädiktoren erklären 14,3% der gesamten Varianz (korrigiertes  $R^2$ ). Tabelle 9 zeigt die Regressionskoeffizienten der Analyse.

Für die Variablen Formale Bildung, Betreuungspflichten und Digitales Alter zeigte sich keine signifikante Relevanz als Prädiktor für Technologische Anforderungen. Die Variablen wurden ausgeschlossen.

Die Hypothese, dass ein positiver Zusammenhang zwischen dem Ausmaß der Erwerbstätigkeit und den wahrgenommenen Technologischen Anforderungen besteht, konnte bestätigt werden. Der Zusammenhang ist jedoch, unter allen getesteten soziodemographischen Variablen, für das Geschlecht in der Ausprägung weiblich am meisten gegeben. Neben dem Geschlecht zeigte das Ausmaß der wöchentlichen Arbeitsstunden einen signifikanten Zusammenhang mit der Wahrnehmung von Technologischen Anforderungen am Arbeitsplatz. Je mehr Arbeitsstunden wöchentlich geleistet werden, desto mehr kommt es zur Wahrnehmung von technologieinduzierten Anforderungen am Arbeitsplatz. Frauen und Beschäftigte mit hohem Arbeitsstundenpensum sind stärker von Technologischen Anforderungen betroffen. Gemeinsam erklären das Geschlecht und das Ausmaß der Erwerbstätigkeit jedoch lediglich 14,3% der gesamten Varianz Technologischer Anforderungen.

Tabelle 9: Regressionskoeffizienten für Geschlecht und Ausmaß der Erwerbstätigkeit in Bezug auf Technologischen Anforderungen

| Koeffizienten <sup>a</sup> |                             |      |      |      |
|----------------------------|-----------------------------|------|------|------|
| Modell                     |                             | Beta | T    | Sig. |
| 1                          | (Konstante)                 |      | 8,21 | 0,00 |
|                            | Geschlecht                  | 0,32 | 4,98 | 0,00 |
| 2                          | (Konstante)                 |      | 5,50 | 0,00 |
|                            | Geschlecht                  | 0,23 | 3,39 | 0,00 |
|                            | Ausmaß der Erwerbstätigkeit | 0,22 | 3,21 | 0,00 |

a. Abhängige Variable: Skala Technologische Anforderungen

**Hypothese 2.2: Es bestehen Unterschiede innerhalb der Gruppen der Vollzeit und Teilzeitbeschäftigten hinsichtlich der wahrgenommenen Stresssymptome je nachdem, ob diese Betreuungspflichten zu erfüllen haben, oder nicht. Jene die Betreuungspflichten zu erfüllen haben, zeigen mehr Stresssymptome.**

Im durchgeführten T-Test für die Gruppe der Teilzeitbeschäftigten und für die Gruppe der Vollzeitbeschäftigten zeigten sich bei Aufteilung der Gruppen in Betreuungspflichtige und Nicht-Betreuungspflichtige keine signifikanten Unterschiede der Mittelwerte für Stresssymptome. Das bedeutet, dass das Ausmaß der Stresssymptome der Teilzeitbeschäftigten mit Betreuungspflichten (M = 2,10, Sd = 0,87) sich nicht von jenem der Teilzeitbeschäftigten ohne Betreuungspflichten (M = 2,13, Sd = 0,67, t = -0,16) unterscheidet. Analog gilt dies auch für die Gruppe der Vollzeitbeschäftigten. Vollzeitbeschäftigte mit Betreuungspflichten (M = 1,83, Sd = 2,03) unterscheiden sich in Hinblick

auf wahrgenommenen Stresssymptome nicht überzufällig von Vollzeitbeschäftigten ohne Betreuungspflichten ( $M = 2,03$ ,  $Sd = 0,71$ ;  $t = - 1,82$ ).

Für die Hypothese dass, jene Beschäftigte, die Betreuungspflichten für Kinder oder andere Personen wahrzunehmen haben, mehr Stresssymptome zeigen - und das sowohl bei Teilzeit- als auch bei Vollzeit-Tätigkeit - als Beschäftigte ohne Betreuungspflichten, bedeutet das, dass diese abzulehnen ist. Teilzeitbeschäftigte mit Betreuungspflichten haben nicht signifikant mehr Stresssymptome zu berichten als Teilzeitbeschäftigte ohne Betreuungspflichten. Analog gilt für Vollzeitbeschäftigte mit Betreuungspflichten, dass sie nicht mehr Stresssymptome haben, als Vollzeitbeschäftigte ohne Betreuungspflichten.

**Hypothese 3: Je höher der Bildungsabschluss ist, desto geringer fällt die Wahrnehmung von Komplexität der Inhalte und Technologische Anforderungen aus.**

Zur Betrachtung wurde eine Regressionsanalyse mit der Skala Komplexität der Inhalte als abhängige Variable durchgeführt. Die Skala für Formale Bildung diente als unabhängige Variablen. Die Regression zeigte Formale Bildung als signifikanten Prädiktor ( $\beta = 0,24$ ;  $t(218) = 3,64$ ;  $p < 0,01$ ). Allerdings erklärt Formale Bildung nur 4,5 Prozent der Varianz. Je höher die Ausbildung ist, desto mehr wird Komplexität der Inhalte wahrgenommen.

Die Regressionsanalyse für Technologische Anforderungen als abhängige Variable und Formale Bildung als unabhängige Variabel führte zu keinen signifikanten Ergebnissen. Ein relevanter Zusammenhang zwischen dem Ausbildungslevel und der Wahrnehmung Technologischen Anforderungen ( $\beta = 0,03$ ;  $t(218) = 0,47$ ;  $p < 0,05$ ) muss daher verworfen werden.

Die Hypothese, dass ein höherer Bildungsabschluss zu geringerer Wahrnehmung hinsichtlich Komplexität und technologieinduzierten Anforderungen bei der Arbeit führt, muss verworfen werden. Im Falle von Komplexität der Inhalte ist der Zusammenhang entgegengesetzt ausgeprägt. Eine höhere Ausbildung führt nicht zu weniger wahrgenommener Komplexität. Während für Technologische Anforderungen überhaupt kein signifikanter Zusammenhang mit dem Ausbildungslevel der Studienteilnehmer und Studienteilnehmerinnen identifiziert werden konnte.

**Hypothese 4: Es bestehen Unterschiede zwischen Frauen und Männern im Erleben von Komplexität der Inhalte, Technologischen Anforderungen, Technologischem Anpassungsdruck und Interdependenz dahingehend, dass Frauen weniger betroffen sind.**

Zur Identifikation von Geschlechtsunterschieden hinsichtlich des Erlebens von digitalen Arbeits- und Wissensinhalten wurde ein T-Test für unabhängige Stichproben durchge-

führt. Aufgrund ungleicher Varianzen wurden der t-Wert und die Signifikanz mittels Welch-Test ermittelt.

Es konnten für alle Skalen Geschlechtsunterschiede identifiziert werden. Die Mittelwerte sind für alle Skalen bei Frauen geringer ausgeprägt als bei Männern. Siehe Tabelle 10.

Signifikante Unterschiede bestehen für Technologische Anforderungen und Interdependenz. Frauen berichten weniger Technologische Anforderungen ( $M = 2,56$ ,  $Sd = 1,02$ ) als Männer ( $M = 3,30$ ,  $Sd = 1,17$ ;  $t(217) = -4,86$ ,  $p < 0,01$ ). Frauen erleben zudem weniger Interdependenz bei der Arbeit ( $M = 2,75$ ,  $Sd = 1,30$ ) als Männer ( $M = 3,21$ ,  $Sd = 1,11$ ;  $t(217) = -2,80$ ,  $p = 0,01$ ).

Die Hypothese, dass Frauen Komplexität der Inhalte, Technologischen Anforderungen, Technologischem Anpassungsdruck und Interdependenz weniger wahrnehmen als Männer konnte nicht vollständig bestätigt werden. Zwar zeigten sich für alle Konstrukte der Digitalisierung von Arbeits- und Wissensinhalten geringere Ausprägungen bei Frauen im Vergleich zu Männern. Allerdings sind diese Unterschiede lediglich für Technologische Anforderungen und Interdependenz signifikant ausgeprägt. Es kann also behauptet werden, dass Frauen weniger von technologieindizierten Anforderungen bei der Arbeit betroffen sind als Männer sowie, dass Frauen weniger das Gefühl haben, dass andere Personen von Verrichtung der eigenen Arbeitstätigkeit abhängig sind. Die Hypothese konnte also für Technologische Anforderungen und Interdependenz bestätigt werden.

Tabelle 10: Mittelwerte und Standardabweichungen der Skalen Komplexität der Inhalte, Technologische Anforderungen, Technologischer Anpassungsdruck, Interdependenz nach Geschlecht

|                                       | Geschlecht | Mittelwert | Standardabweichung |
|---------------------------------------|------------|------------|--------------------|
| Skala Komplexität der Inhalte         | weiblich   | 3,38       | 1,00               |
|                                       | männlich   | 3,58       | 0,95               |
| Skala Technologische Anforderungen    | weiblich   | 2,56       | 1,02               |
|                                       | männlich   | 3,30       | 1,17               |
| Skala Technologischer Anpassungsdruck | weiblich   | 2,32       | 1,15               |
|                                       | männlich   | 2,55       | 1,10               |
| Skala Interdependenz                  | weiblich   | 2,75       | 1,30               |
|                                       | männlich   | 3,21       | 1,11               |

**Hypothese 5: Es bestehen Unterschiede hinsichtlich Stresssymptomen zwischen den Altersgruppen. Ältere Beschäftigte zeigen häufiger Stresssymptome als jüngere Beschäftigte.**

Mit dem Kruskal-Wallis-Test wurde ein nicht-parametrischer Verfahren zur Analyse der Unterschiede gewählt. Die Annahme, dass sich die Altersgruppen in Hinsicht auf wahrgenommene Stresssymptome unterscheiden, konnte bestätigt werden. Die Altersgruppe der 19- bis 29-jährigen zeigte die höchsten Werte (mittlerer Rang = 129,64). Sie sind damit signifikant mehr von Stresssymptomen betroffen, als die Gruppe der über-60-jährigen (mittlerer Rang = 92,82;  $H = 10,14$ ,  $p = 0,04$ ), die am wenigsten von Stresssymptomen berichtet. Ebenfalls starke Ausprägungen zeigen sich für die Gruppe der 30- bis 39-jährigen (mittlerer Rang = 120,45), gefolgt von der Gruppe der 50- bis 59-jährigen (mittlerer Rang = 103,75). Die Gruppe der 40- bis 49-jährigen (mittlerer Rang = 93,57) ähnlich schwach betroffen, wie die über-60-Jährigen. Im direkten Rangvergleich der Gruppen kann kein Anstieg von Stresssymptomen mit zunehmendem Alter festgestellt werden. Die Ergebnisse sind Tabelle 11 zu entnehmen.

Für die weitere Analyse wurden die Altersklassen in 2 Gruppen - unter 39 Jahren und ab 40 Jahren - aufgeteilt. Die Unterteilung entspricht in etwa der gängigen Unterscheidung in Digital Natives und Digital Immigrants (im folgenden als Digitales Alter bezeichnet). Bei Anwendung der Aufteilung nach Digitalem Alter zeigt sich im Kruskal-Wallis-Test ein signifikantes Ergebnis dahingehend, dass Digital Natives mehr Stresssymptome zeigen (mittlerer Rang: 126,37) als Digital Immigrants (mittlerer Rang: 98,80,  $U = 4328,50$ ,  $p < 0,01$ ).

Um den Zusammenhang gemeinsam mit weiteren soziodemographischen Faktoren zu analysieren, wurde eine Regressionsanalyse durchgeführt. Dafür wurden Geschlecht, Ausmaß der Beschäftigung in den Gruppen Vollzeit- und Teilzeit-Beschäftigte, Betreuungspflichten und Digitales Alter als unabhängige Variablen verwendet.

Im ersten Schritt der Regression war der signifikante Prädiktor das Geschlecht ( $\beta = -0,22$ ,  $t(218) = -3,37$ ;  $p < 0,01$ ,  $R^2 = 0,05$ ). Das heißt, dass Frauen eher von Technologischem Anpassungsdruck betroffen sind, als Männer. Der zweite Schritt der Analyse brachte eine signifikante Änderung der Varianz und zusätzlich zum Geschlecht ( $\beta = -0,19$ ,  $t(218) = -2,92$ ;  $p < 0,01$ ) wurde das Digitale Alter ( $\beta = -0,16$ ,  $t(218) = -2,42$ ;  $p = 0,02$ ) als signifikanter Prädiktor mit aufgenommen. Auch dieser Zusammenhang ist, ebenso wie jener bei Geschlecht negativ. Das heißt, dass die Faktoren Weiblichkeit und Digital Natives 6,6% der Varianz von Stresssymptomen erklären. Die Werte der Regressionskoeffizienten sind in Tabelle 12 dargestellt.

Für Stresssymptome kann zusammenfassend gesagt werden, dass sich die Altersgruppen im Ausmaß der erlebten Stresssymptome unterscheiden. Die Hypothese, dass ältere Personen, mehr Stresssymptome erleben, als jüngere Personen ist jedoch abzulehnen. Stresssymptome treten in den Gruppen der 19 bis 29-jährigen häufiger auf. Teilt man die Stichprobe in 2 Altersgruppen, zeigt sich noch deutlicher, dass vor allem die jungen Beschäftigten von Stresssymptomen betroffen sind. Im Vergleich zur älteren Gruppen, zeigen sie signifikant mehr Stresssymptome. Die Hypothese, dass ältere Beschäftigte häufiger Stresssymptome zeigen, als jüngere Beschäftigte muss - da der Unterschied entgegengesetzt besteht - verworfen werden.

Unter allen getesteten soziodemographischen Faktoren, das sind Geschlecht, Ausmaß der Beschäftigung in den Gruppen Vollzeit- und Teilzeit-Beschäftigte, Betreuungspflichten und Digitales Alter, können lediglich Geschlecht und Digitales Alter mit einem signifikanten Zusammenhang Stresssymptome erklären. Gemeinsam verantworten sie jedoch lediglich 6% der Varianz für Stresssymptome, was als sehr gering eingeschätzt werden kann.

Tabelle 11: Mittlere Ränge Stresssymptome nach Altersgruppen

|                         | RE_alter        | N   | Mittlerer Rang |
|-------------------------|-----------------|-----|----------------|
| Skala<br>Stresssymptome | 19 bis 29 Jahre | 25  | 129,64         |
|                         | 30 bis 39 Jahre | 64  | 120,45         |
|                         | 40 bis 49 Jahre | 67  | 93,57          |
|                         | 50 bis 59 Jahre | 48  | 103,75         |
|                         | ab 60 Jahre     | 11  | 92,82          |
|                         | Gesamt          | 215 |                |

Tabelle 12: Regressionskoeffizienten von Geschlecht und Digitalem Alter in Bezug auf Stresssymptome

| Koeffizienten <sup>a</sup> |                 |       |       |      |
|----------------------------|-----------------|-------|-------|------|
| Modell                     |                 | Beta  | T     | Sig. |
| 1                          | (Konstante)     |       | 17,13 | 0,00 |
|                            | Geschlecht      | -0,22 | -3,37 | 0,00 |
| 2                          | (Konstante)     |       | 14,42 | 0,00 |
|                            | Geschlecht      | -0,19 | -2,92 | 0,00 |
|                            | Digitales Alter | -0,16 | -2,42 | 0,02 |

a. Abhängige Variable: Skala Stresssymptome

**Hypothese 6: Es bestehen Unterschiede hinsichtlich der Wahrnehmung von Digitalisierung von Arbeits- und Wissensinhalten zwischen den Altersgruppen. Digital Immigrants berichten mehr Komplexität der Inhalte, Informationsmenge, Technologische Anforderungen, Technologischer Anpassungsdruck und Interdependenz.**

Verwendet man zur Analyse zu Unterschieden im Wahrnehmen von Komplexität der Inhalte, Technologische Anforderungen, Technologischer Anpassungsdruck und Interdependenzen, Das digitale Alter als Gruppenvariable im T-Test so zeigen sich Unterschiede der Mittelwerte, diese sind allerdings nicht signifikant.

Digital Natives unterscheiden sich nicht signifikant in der Wahrnehmung der Komplexität der Arbeitsinhalte ( $M = 3,38$ ,  $Sd = 1,00$ ) von Digital Immigrants ( $M = 3,52$ ,  $Sd = 0,96$ ;  $t(217) = -1,05$ ,  $p = 0,29$ ). Digital Natives zeigen ausserdem geringere Mittelwerte bei Technologischen Anforderungen ( $M = 2,70$ ,  $Sd = 1,01$ ) und Technologischem Anpassungsdruck ( $M = 2,33$ ,  $Sd = 1,17$ ) als Digital Immigrants ( $M = 2,98$ ,  $Sd = 1,15$ ,  $t(217) = -1,77$ ,  $p = 0,08$ ) beziehungsweise ( $M = 2,47$ ,  $Sd = 1,10$ ;  $t(217) = -0,88$ ,  $p = 0,38$ ), allerdings jeweils ohne Signifikanz. Im Falle von Interdependenz besteht der Unterschied der Mittelwerte entgegengesetzt. Hier sind die Mittelwerte der Digital Immigrants für das Empfinden der Abhängigkeit Anderer von ihrer Arbeit geringer ( $M = 2,94$ ,  $Sd = 1,27$ ) als bei Digital Natives ( $M = 2,95$ ,  $Sd = 1,21$ ;  $t(217) = 0,07$ ,  $p = 0,95$ ). Die Ergebnisse sind auch für die Skala Interdependenz nicht signifikant. Die Ergebnisse sind in Tabelle 13 dargestellt.

Für die Analyse von Unterschieden zwischen Digital Natives und Digital Immigrants in Hinblick auf die wahrgenommene Informationsmenge am Arbeitsplatz wurde ein Mann-Whitney-U-Test durchgeführt. Der Mann-Whitney-U-Test zeigte, dass die Unterschiede

in den Rängen zwischen Digital Natives () und Digital Immigrants nicht signifikant unterschiedlich sind ( $U = 5014,00$ ;  $p > 0,05$ ). Das bedeutet, dass Digital Immigrants nicht signifikant mehr das Gefühl haben, bei der Arbeit von Informationen überladen zu werden (mittlerer Rang = 101,34) als Digital Natives (mittlerer Rang = 115,93).

Die Hypothese, dass Digital Immigrants mehr Komplexität der Inhalte, Informationsmenge, Technologische Anforderungen, Technologischer Anpassungsdruck und Interdependenz bei der Arbeit wahrnehmen, muss aufgrund fehlender Signifikanz in den Unterschiedsanalysen verworfen werden.

Tabelle 13: Mittelwerte und Standardabweichungen der Skalen Komplexität der Inhalte, Technologische Anforderungen, Technologischer Anpassungsdruck, Interdependenz nach Digitalem Alter

|                                       | Digitales Alter | Mittelwert | Std.-Abweichung |
|---------------------------------------|-----------------|------------|-----------------|
| Skala Komplexität der Inhalte         | Natives         | 3,38       | 1,01            |
|                                       | Immigrants      | 3,52       | 0,96            |
| Skala Technologische Anforderungen    | Natives         | 2,70       | 1,10            |
|                                       | Immigrants      | 2,98       | 1,15            |
| Skala Technologischer Anpassungsdruck | Natives         | 2,33       | 1,17            |
|                                       | Immigrants      | 2,47       | 1,10            |
| Skala Interdependenz                  | Natives         | 2,95       | 1,21            |
|                                       | Immigrants      | 2,94       | 1,27            |



## 5. Diskussion und Ausblick

Die zu untersuchende Problemstellung war, ob es aufgrund der Digitalisierung von Arbeits- und Wissensinhalten am Arbeitsplatz zu vermehrtem Stressaufkommen bei Beschäftigten kommt. Untersucht wurde hierbei die Wirkung von Belastungen durch die digitalen Arbeits- und Wissensinhalte, die für die Konstrukte Komplexität der Inhalte, Informationsmenge, Technologische Anforderungen, Technologischer Anpassungsdruck und Interdependenz jeweils gesondert betrachtet wurden. Andere Belastungsfaktoren, die erst Infolge der technologischen Möglichkeiten zum Tragen kommen, wie die erweiterte Erreichbarkeit durch den Einsatz mobiler Endgeräte und daraus resultierende Entgrenzung der Arbeit aus der wiederum Arbeits-Familien-Konflikte beziehungsweise Konflikte zwischen der Arbeit und Privatleben entstehen können, wurden nicht betrachtet.

Die vorliegende Arbeit hatte zum Ziel herauszuarbeiten, ob die Digitalisierung von Arbeits- und Wissensinhalten alleine ausreicht, um Stress bei Beschäftigten auszulösen. Der Autorin ging es darum zu erfassen, inwieweit lediglich die Technologisierung am Arbeitsplatz für sich alleine stressauslösend wirkend kann. Die einzelnen Digitalisierungs-Konstrukte wurden in Folge mit soziodemographischen Faktoren, dem Ausmaß der Beschäftigung und Betreuungsverpflichtungen in Bezug gesetzt. Die Fragestellung sollte mittels Ergebnissen aus einer Onlinebefragung unter 219 Personen analysiert und beantwortet werden.

In Summe zeigten sich nur wenige signifikante Ergebnisse hinsichtlich möglicher Zusammenhänge zwischen Belastung durch Technologien und Stressaufkommen bei den Befragten.

Es ließ sich jedoch beweisen, dass gewisse Faktoren der Digitalisierung von Arbeits- und Wissensinhalten, mehr Auswirkung auf berichtete Stresssymptome zeigen als andere.

So konnte ein signifikanter Zusammenhang zwischen dem am Arbeitsplatz empfundenen Zwang zur Anpassung der Arbeitsweise an die Technologie und Stressaufkommen bei Beschäftigten gefunden werden. Je mehr Anpassungsdruck an die Technologie empfunden wurde, desto mehr wurden Stresssymptome berichtet.

Ebenso zeigte sich eine Vorhersagemöglichkeit von Stresssymptomen über die Wahrnehmung von hohen Anforderungen an die individuellen technologischen Kompetenzen. Je mehr Beschäftigte diese Anforderungen wahrnehmen, desto eher kommt es zum Aufkommen von Stresssymptomen.

Auch Interdependenz steht in positivem Zusammenhang mit Stresssymptomen. Je mehr Beschäftigte eine Abhängigkeit Anderer von der eigenen Arbeitsleistung verspüren, desto eher zeigen sich Stresssymptome.

Die Komplexität der Arbeitsinhalte ebenso wie eine Vielzahl von Informationen am Arbeitsplatz zeigen keinen signifikanten Zusammenhang mit berichteten Stresssymptomen von Beschäftigten.

Es konnte kein Nachweis gefunden werden, dass sich Teilzeitbeschäftigte von Vollzeitbeschäftigten hinsichtlich den identifizierten Zusammenhängen von digitalisierten Arbeits- und Wissensinhalten am Arbeitsplatz und Stresssymptomen signifikant unterscheiden. Für beide Gruppen besteht der Zusammenhang zwischen Anforderungen und Anpassungsdruck durch Technologie, sowie Interdependenz annähernd gleich.

Es zeigte sich aber, dass Teilzeitbeschäftigte weniger Anpassungsdruck und weniger Anforderungen aufgrund der Technologie am Arbeitsplatz empfinden als Vollzeitbeschäftigte. Unterschiede im Stressaufkommen ließen sich für diese beiden Gruppen nicht identifizieren. Auch gibt es innerhalb den Gruppen der Teilzeit- und Vollzeitbeschäftigten keine Unterschiede hinsichtlich der berichteten Stresssymptome wenn man jene Personen mit Betreuungspflichten gegen jene Personen ohne Betreuungspflichten vergleicht. Teilzeitbeschäftigte mit Betreuungspflichten unterscheiden sich hinsichtlich der Stresssymptome nicht von Teilzeitbeschäftigten ohne Betreuungspflichten. Gleiches gilt für die Gruppe der Vollzeitbeschäftigten.

Im Geschlechtervergleich zeigte sich, dass der Zusammenhang zwischen technologischem Anpassungsdruck und Stresssymptomen sowohl für Männer als auch für Frauen gegeben ist, die beiden Geschlechter sich jedoch nicht signifikant in diesem Zusammenhang unterscheiden. Frauen berichten signifikant weniger Anforderungen durch die Technologie am Arbeitsplatz und empfinden weniger Abhängigkeit Anderer von ihrer Arbeit als Männer.

Vergleicht man die Gruppe der Digital Natives mit jeder der Digital Immigrants, so zeigen sich ebenfalls keine signifikanten Unterschiede im Ausmaß der jeweiligen Zusammenhänge zwischen Stresssymptomen und den Digitalisierungsphänomenen. Digital Natives zeigen zwar signifikant mehr Stresssymptome als Digital Immigrants. Dieser Unterschied setzt sich allerdings bei Betrachtung von Stresssymptomen in Zusammenhang mit Technologischem Anpassungsdruck nicht mit Signifikanz fort. Der Unterschied in den Zusammenhängen besteht nicht signifikant. Ebenso gilt für Interdependenz-Stress-Unterschiede, dass diese nicht signifikant ausfallen.

Digital Natives unterscheiden sich von Digital Immigrants ferner in keinem der erhobenen Phänomene digitalisierter Arbeits- und Wissensinhalte. Sie nehmen diese offenbar in nahezu gleichem Ausmaß wahr, wie Digital Immigrants.

Es zeigten sich ausserdem keine signifikanten Unterschiede in der Wahrnehmung von Komplexität und technologieinduzierten Anforderungen in Abhängigkeit von der höchsten abgeschlossenen Ausbildung. Das Ausbildungslevel steht in keinem relevanten Einfluß zur wahrgenommenen Komplexität der Inhalte und den empfundenen Anforderungen durch Technologie am Arbeitsplatz.

Befunde aus der Literatur hinsichtlich einer stresserzeugenden Wirkung des Phänomens der Digitalisierung liegen zahlreich vor, meist beziehen sie sich aber nicht auf die digitalisierten Arbeits- und Wissensinhalte sondern vielmehr auf durch die Technologie entstandene neue Arbeitsanforderungen, wie den Umgang mit erweiterter Erreichbarkeit (Pangert et al., 2016, S. 8f.; Kirchner, 2015, S. 776f; Glavin et al., 2011, S. 51).

Für Informationsüberflutung durch digitale Medien lagen Befunde für Zusammenhänge mit Stress bereits vor (Zimanthies et al., 2017, S. 7; Moser et al., 2002, S. 2f.; Meyer-son & Grodal, 2011, S. 896f.; Reinecke et al., 2016, S. 14 ff.). Auch für eine Überforderung durch technologieinduzierte Anforderungen am Arbeitsplatz und dem Druck zur Anpassung an Technologien bei der Arbeit wurden bereits Zusammenhänge mit Stressaufkommen identifiziert. Befunde dazu sind auch der Literatur im Bereich der Technostress-Forschung zu entnehmen (Ragu-Nathan et al., 2008, S. 426; Ayyagari, 2011, S. 847f.).

Aufgrund der Forschungsergebnisse bis dato war zu erwarten, dass die Komplexität der Arbeitsinhalte, die zu verarbeitende Informationsmenge ebenso wie der Druck zur Anpassung an technologische Gegebenheiten und die Anforderungen an die eigenen Kompetenzen zur Nutzung von Technologie auch im vorliegenden Untersuchungsdesign zu ähnlichen Ergebnissen hinsichtlich Stressaufkommen führen. Diese Erwartung ließ sich nur zum Teil bestätigen.

Für die am Arbeitsplatz zu verarbeitende Menge an Informationen ließ sich, anders als anhand der Literatur zu erwarten gewesen wäre, kein Zusammenhang mit Stress identifizieren. Die Wahrnehmung einer hohen Menge an zu verarbeitender Information bestand bei fast allen Untersuchungsteilnehmern und Untersuchungsteilnehmerinnen und unabhängig von ihren Stresssymptomen.

Eine mögliche Erklärung liegt in der Stichprobe, die sich mehrheitlich aus Akademikern und Akademikerinnen sowie Absolventen und Absolventinnen höherer Schulen zusammensetzte. Man könnte daher annehmen, dass hier vorrangig Personen befragt wurden, die mehrheitlich Wissensarbeit leisten, wo die Informationsmenge grundsätzlich als hoch eingestuft werden kann. Eine weitere Erklärung liegt darin, dass Informationsüberflutung in den einzelnen Studien unterschiedlich abgefragt wurde und zum Begriff kein einheitliches Verständnis besteht. Im hier vorliegenden Fall, wurde nicht

nach belastendem Übermaß an Information gefragt sondern ausschließlich nach viel oder wenig zu verarbeitender Information.

Für technologischen Anpassungsdruck und zum Teil auch für technologische Anforderungen entsprechen die Ergebnissen jenen, die anhand der Literatur zu erwarten gewesen war. Allerdings zeigte sich, dass die Zusammenhänge zwischen technologischem Anpassungsdruck beziehungsweise technologischen Anforderungen und Stresssymptomen wenig stark ausgeprägt sind. Zusammen mit Interdependenz erklären sie lediglich rund 10 Prozent der Unterschiedlichkeit von Stresssymptomen. Es kann also davon ausgegangen werden, dass eine Reihe anderer Faktoren bestehen, die für das Aufkommen von Stresssymptomen verantwortlich sind und Technologie-induzierte Anforderungen und Anpassungsdruck nur eine unwesentliche Rolle für die Vorhersage von Stresssymptomen übernehmen.

Aufgrund des Befunds von Berniell und Bietenbeck (2017, S. 14), dass die Anzahl geleisteter Arbeitsstunden einen Einfluss auf gesundheitsförderndes/-hinderliches Verhalten (zum Beispiel Rauchen) hat und über diesen Faktor einen indirekten negativen Einfluss auf die berichtete individuelle Gesundheit zeigt, war ein Einfluss auf Stresssymptome zu erwarten. Der Einfluss besteht dahingehend, dass eine hohe Anzahl von Arbeitsstunden, mehr gesundheitshinderliches Verhalten mit sich bringt. Über den indirekten Einfluss zeigt sich bei den mehrarbeitenden Personen eine schlechtere allgemeine Gesundheit als bei jenen Personen, die weniger Arbeiten. Analog sind wir davon ausgegangen, dass auch zwischen Arbeitszeit und Stresserleben ein positiver Zusammenhang bestehen könnte.

Die Ergebnisse für Stress in Zusammenhang mit digitalen Arbeits- und Wissensinhalten zeigten, wie bereits ausgeführt, keine Unterschiedlichkeit zwischen den Gruppen der Teilzeit- und Vollzeitbeschäftigten. Auch in der ausschließlichen Betrachtung von Stresssymptomen, konnten keine signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen identifiziert werden.

Allerdings zeigten sich Unterschiede hinsichtlich des Erlebens von Druck zur Anpassung an die Technologie am Arbeitsplatz. Teilzeitbeschäftigte erleben weniger Druck zur Anpassung. Ausserdem zeigen sie weniger Wahrnehmung von Komplexität und technologiebedingten Anforderungen an ihre Kompetenzen bei der Arbeit.

Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass das Ausmaß der Beschäftigung alleine keine Vorhersagekraft für das Aufkommen von Stresssymptomen hat. Es kann davon ausgegangen werden, dass es eine Reihe weiterer Faktoren gibt, die in der Untersuchung nicht erhoben wurden und die für Ursachenerhebung zu Stressaufkommen maßgebend gewesen wären. Ferner finden sich in der Literatur Befunde, dass kein Zusammenhang zwischen dem Ausmaß der Arbeitsstunden und empfundener Belastung

durch digitale Technologien besteht. Barley, Meyerson und Grodal (2011, S.896ff.) berichten in ihrer qualitativen Studie von wahrgenommenem Stress durch Informationsüberlastung. Für einen Zusammenhang zwischen dem Arbeitsstunden-Ausmaß und der Informationsüberlastung durch E-Mail-Nutzung fanden sie ebenfalls keine Hinweise. Die Zeit, die mit Arbeit verbracht wurde, hatte keinen Einfluss auf berichtete E-Mail-bezogene Überlastung.

Eine weitere mögliche Erklärung für die Tatsache, dass nur wenige und wenig starke Auswirkungen der Konstrukte digitaler Arbeits- und Wissensinhalten auf Stresssymptome gefunden wurde, legt ferner den Schluss nahe, dass Befunde zu digitalem Stress eher aus anderen Faktoren erwachsen. Da in vorliegender Studie nur wenige Aspekte der Digitalisierung erfasst wurden, bleiben wesentliche Auswirkungen, wie zum Beispiel mobiles Arbeiten oder Flexibilisierung der Arbeit, nicht beachtet. Diese nicht beachteten Aspekte könnten jedoch einen vergleichsweise wesentlichen Beitrag zum Entstehen von Digitalem Stress bringen.

Auch die Abfrage von Stress könnte deutlich ausführlicher sein und Stressaufkommen breiter erfassen als lediglich Anhand einiger Symptome.

Weitere Einschränkungen ergeben sich aufgrund der geringen Stichprobengröße von 219 Teilnehmern und Teilnehmerinnen. Ferner ergeben sich Einschränkungen aus der Verteilung der Ausbildungsniveaus innerhalb der Stichprobe. Wie bereits ausgeführt, waren vor allem Absolventen und Absolventinnen höherer Schulen und Hochschulen an der Umfrage beteiligt.

Für repräsentativere Studien wäre es notwendig, die Stichprobe zu vergrößern und auf eine bessere Verteilung hinsichtlich dem Ausbildungsniveau, dem Alter und anderer soziodemographischer Faktoren abzielen.

Zukünftige Arbeiten sollten sich auf die hier gefundenen Zusammenhänge zwischen Stress und Anpassungsdruck an Technologien fokussieren, da dieser Zusammenhang am stärksten ausgeprägt zu sein scheint. Unter allen untersuchten Faktoren ist Technologischer Anpassungsdruck der beste Prädiktor für Stress. In zweiter Linie sollte die weitere Forschung sich mit Anforderungen durch Technologie und Interdependenz befassen. Relevant ist hier vor allem auf Möglichkeiten hin zu testen, die helfen, diese Belastungen bei der Arbeit zu reduzieren. Hierfür würden sich qualitative Befragungen oder Experimente eignen. Gefundene Möglichkeiten zur Reduktion von technologieinduzierten Belastungen, könnten in Folge in der Arbeitsplatzgestaltung Verwendung finden.

Eine wesentliche Aussage der vorliegenden Arbeit ist, dass die Stressauslösende Wirkung digitaler Arbeits- und Wissensinhalte eher gering ist und bei weitem keine Bedrohung für Beschäftigte in digitalisiertem Arbeitsumfeld gegeben ist. Zukünftige For-

schung sollte sich daher mehrheitlich auf andere Faktoren der Digitalisierung fokussieren um mögliche Gesundheits-beeinträchtigende Wirkungen zu entdecken.

Für die Arbeitspraxis sind die Befunde dahingehend interessant, dass sie ein Bewusstsein schaffen können für Belastungen durch den Einsatz digitaler Technologien. Wichtig in diesem Zusammenhang ist vor allem, ein Nachdenken anzuregen, wie solche Belastungen vermieden werden könnten. Beispielsweise könnten in Hinblick auf die stressauslösende Wirkung von Anpassungsdruck, Technologie soweit menschengerecht gestaltet werden, dass die Nutzer und Nutzerinnen das Gefühl haben, dass sie selbst das Tempo vorgeben und nicht der Technologie ausgeliefert sind und sich dieser unterordnen müssen.

Für die Praxis ist ferner relevant, dass digitalisierte Arbeits- und Wissensinhalte allein nicht ausreichen, um wesentlich Stress zu verursachen. Vielleicht trägt dieser Beitrag als auch dazu bei, Digitalisierungs-Skeptiker optimistischer zu stimmen, hinsichtlich dessen, was im Zuge der digitalen Transformation auf Beschäftigte zukommt.

## Literaturverzeichnis

- Arnold, Daniel/Butschek, Sebastian/Steffes, Susanne/Müller, Dana (2016). Digitalisierung am Arbeitsplatz: Bericht. Nürnberg: Bundesministerium für Arbeit und Soziales. Online: [https://www.ssoar.info/ssoar/bitstream/handle/document/47712/ssoar-2016-arnold\\_et\\_al-Digitalisierung\\_am\\_Arbeitsplatz\\_Bericht.pdf?sequence=1](https://www.ssoar.info/ssoar/bitstream/handle/document/47712/ssoar-2016-arnold_et_al-Digitalisierung_am_Arbeitsplatz_Bericht.pdf?sequence=1) [Abruf am 04.10.2017].
- Ayyagari/Ramakrishna (2011). Technostress: Technological Antecedents and Implications. *MIS Quarterly*, 35/4. 831-858.
- Bakker, Arnold B./Demerouti, Evangelia (2007). The Job Demands-Resources model: state of the art. *Journal of Managerial Psychology*, 22(3), 309-328.
- Barley, Stephen/Meyerson, Debra/Grodal, Stine. E-mail as a Source and Symbol of Stress. *Organization Science*, 22/4, 887–906.
- Berniell, Ines/Bietenbeck, Jan (2017). The Effect of Working Hours on Health. Discussion Paper Series. Bonn: IZA Institute of Labour Economics.
- Biff, Gudrun/Faustmann, Anna/ Gabriel, Doris/ Leoni, Thomas/ Mayrhuber, Christine/ Rückert, Eva. (2011). Psychische Belastungen der Arbeit und ihre Folgen – Endbericht. Krems/Wien: Arbeiterkammer Wien.
- Böhm, Stephan/Bourovoy, Kirill/Brzykcy, Anna/Kreissner, Lars/Breier, Chrisoph (2016). Auswirkungen der Digitalisierung auf die Gesundheit von Berufstätigen: Eine bevölkerungsrepräsentative Studie in der Bundesrepublik Deutschland. St. Gallen: Universität St. Gallen.
- Brod, Craig (1984). Technostress: The Human Cost of the Computer Revolution. Boston: Addison-Wesley.
- Bucher, Eliane/Fieseler, Christian/Suphan, Anne (2013). The Stress Potential of Social Media in the Workplace. *Information, Communication & Society*, 16:10, 1639-1667.
- CEN, Europäisches Komitee für Normierung (2000). Ergonomische Grundlagen bezüglich psychischer Arbeitsbelastung. In DIN Deutsches Institut für Normung e.V. (Hrsg.). *Psychische Belastung und Beanspruchung am Arbeitsplatz* (S. 85-121). Berlin: Beuth
- Corneil, W./Beaton, R./Murphy, S./Johnson, C./Pike, K. (1999). Exposure to Traumatic Incidents and Prevalence of Posttraumatic Stress Symptomatology in Urban Firefighters in two Countries. *Journal of Occupational Health Psychology*, 4,131–141.

- Demerouti, Evangelina/Nachreiner, Friedhelm/Bakker, Arnold A./Schaufeli, Wilmar B. (2001). The Job Demands-Resources Model of Burnout. *Journal of Applied Psychology*, 86,3, 499-512.
- Edwards, Jeffrey R. (1992). A Cybernetic Theory of Stress, Coping and Well-Being in Organizations. *Academy of Management Review*, 17, 2, 238-274.
- Edwards, Jeffrey R. (1998). Cybernetic Theory of Stress, Coping and Well-Being: Review and Extensions to Work and Family. In C.L. Cooper (Hrsg.). *Theories of organizational stress*. (S. 122-152). Oxford: Oxford University Press.
- Eurofound (2017), Sixth European Working Conditions Survey – Overview report (2017 update). Luxembourg: Publications of the European Union.
- Glaser, Jürgen/ Herbig, Britta (2012). Modelle der psychischen Belastung und Beanspruchung. In DIN Deutsches Institut für Normierung e.V. (Hrsg.), *Psychische Belastung und Beanspruchung am Arbeitsplatz* (S. 17-27). Berlin: Beuth.
- Glavin, Paul/Schieman, Scott/Reid, Sarah (2011). Boundary-Spanning Work Demands and Their Consequences for Guilt and Psychological Distress. *Journal of Health and Social Behavior*, 52(1), 43–57.
- Greif, Siegfried (1989). Stress. In Siegfried Greif/Heinz Holling/Nigel Nicholson (Hrsg.) *Arbeits- und Organisationspsychologie. Internationales Handbuch in Schlüsselbegriffen* (S. 432–439). München: Psychologie Verlags Union.
- Hacker, Winfried/Richter, Peter (1980). Psychische Fehlbeanspruchung: Psychische Ermüdung, Monotonie, Sättigung und Stress. *Spezielle Arbeits- und Ingenieurpsychologie in Einzeldarstellungen*. Berlin: Deutscher Verlag der Wissenschaften.
- Hackmann, Richard/Oldham, Greg R. (1975). Development of the Job Diagnostic Survey. *Journal of applied Psychology*, 60, 2, 159-170.
- Harris, Kenneth/Harris, Ranida/Carlson, John R./Carlson, Dawn S. (2015). Resource loss from technology overload and its impact on work-family-conflict: Can leaders help?. *Computers in Human Behavior*, 50, 411-417.
- Hefner, Dorothee/Vorderer, Peter (2017). Digital stress: Permanent connectedness and multitasking. In Leonard Reinecke/Mary Beth Oliver (Hrsg.). *The Routledge handbook of media use and well-being: International perspectives on theory and research on positive media effects* (S. 237-249). New York, NY, US: Routledge/Taylor & Francis Group.
- Hirsch-Kreinsen, Hartmut (2015). Digitalisierung von Arbeit: Folgen, Grenzen und Perspektiven. In Hartmut Hirsch-Kreinsen/Johannes Weyer/Maximiliane Wilkesmann (Hrsg.). *Soziologische Arbeitspapiere*, 43/2015, 215-248.



- Hüter, Michael (2016). Digitalisierung: Systematisierung der Trends im Strukturwandel – Gestaltungsaufgabe für die Wirtschaftspolitik. IW policy paper, 15/2016. Köln: Institut der deutschen Wirtschaft. Online: [https://www.iwkoeln.de/fileadmin/publikationen/2016/317419/IW\\_policy\\_paper\\_2016\\_15\\_Digitalisierung.pdf](https://www.iwkoeln.de/fileadmin/publikationen/2016/317419/IW_policy_paper_2016_15_Digitalisierung.pdf) [Abruf am 12.08.2018].
- Initiative D21 (2018). D21 Digital Index 2017/2018, Jährliches Lagebild zur digitalen Gesellschaft. Online: [https://initiated21.de/app/uploads/2018/01/d21-digital-index\\_2017\\_2018.pdf](https://initiated21.de/app/uploads/2018/01/d21-digital-index_2017_2018.pdf) [Abruf am 12.08.2018].
- Institut DGB-Index Gute Arbeit (2016). DGB-Index Gute Arbeit Der Report. Online: <http://index-gute-arbeit.dgb.de/++co++76276168-a0fb-11e6-8bb8-525400e5a74a> [Abruf am 04.10.2017].
- Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (2015). IAB Forschungsbericht. Folgen der Digitalisierung für die Arbeitswelt. Online: <http://doku.iab.de/forschungsbericht/2015/fb1115.pdf> [Abruf am 04.08.2018].
- Institut für Beschäftigung und Employability (2017). HAYS HR Report 2017. Schwerpunkt Kompetenzen für eine digitale Welt. Online: <https://www.hays.de/documents/10192/118775/Hays-Studie-HR-Report-2017.pdf/> [Abruf am 04.08.2018]
- Karr-Wisiniewski, Pamela/Lu, Ying (2010). When more is too much: Operationalizing technology overload and exploring its impact on knowledge worker productivity. *Computers in Human Behavior*, 26 (2010), 1061–1072 .
- Katz, Daniel/Kahn, Robert L. (1978). *The Social Psychology of Organizations*. (2nd Edition). New York: Wiley.
- Kirchner, Stefan (2015). Konturen der digitalen Arbeitswelt. Eine Untersuchung der Einflussfaktoren beruflicher Computer- und Internetnutzung und der Zusammenhänge zu Arbeitsqualität. *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie*, 67, 763–791.
- Kreiner, Glen E. (2006). Consequences of work-home segmentation or integration: a person-environment fit perspective. *Journal of Organizational Behaviour*, 27, 485-507.
- Leitner, Konrad/Lüders,Elke/Greiner, Birgit/Ducki, Antje/Niedermeier, Renate/Volpert, Walter (1993). *Analyse psychischer Anforderungen und Belastungen in der Büroarbeit - das RHIA/VERA-Büro-Verfahren*. Göttingen: Hogrefe.
- Lichtblau, Karl/Fritsch, Manuel/Millack, Agnes (2018). Digitalisierung von Wirtschaft und Gesellschaft in Deutschland. In *IW Consult (Hrsg.). Digital-Atlas Deutschland*. Online: [https://www.iwconsult.de/fileadmin/user\\_upload/publikationen/digitalisie-](https://www.iwconsult.de/fileadmin/user_upload/publikationen/digitalisie-)

rungsatlas/Digitalisierung\_von\_Wirtschaft\_und\_Gesellschaft\_-\_UEberblick.pdf [Abruf am 15.08.2018].

- Karasek, Richard/Theorell, Töres (1990). *Healthy Work – Stress, Productivity, and the Reconstruction of Working Life*. New York: Basic Books.
- Kushlev, Kostadin/Dunn, Elizabeth (2015). Checking Email Less Frequently Reduces Stress. *Computers in Human Behavior*, 43, 220-228.
- Lazarus, Richard S./Cohen, Judith B. (1977). Environmental Stress. In E. Altman/J. F. Wohlwill (Hrsg.). *Human Behaviour and the Environment: Current theory and Research*. New York: Plenum.
- Lazarus, Richard S./Folkman, Susan (1984). *Stress, Appraisal and Coping*. New York: Springer Publishing Company.
- Ledzinsak, Maria/ Postek, Slawomir (2017). From metaphorical information overflow and overload to real stress: Theoretical background, empirical findings, and applications. *European Management Journal* (2017), 1-9.
- Lee, Ae Ri/Son, Soo-Min/Kim, Kyung Kyu (2015). Information and communication technology overload and social networking fatigue: A stress perspective. *Computers in Human Behaviour*, 55, 51-61.
- Misra, Shalini/Stokolos, Daniel (2012). Psychological and Health Outcomes of Perceived Information Overload, *Environment and Behavior*, 44(6), 737–759.
- Moser, Klaus/Preisling, Katja/Göritz, Anja S./Paul, Karsten (2002). *Steigende Informationsflut am Arbeitsplatz: Belastungsgünstiger Umgang mit den neuen Medien (E-Mail, Internet)*. Dortmund/Berlin/Dresden: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin.
- OECD (2017). *OECD Economic Surveys: Austria 2017*. Paris: OECD Publishing. Online: [https://read.oecd-ilibrary.org/economics/oecd-economic-surveys-austria-2017\\_eco\\_surveys-aut-2017-en#page3](https://read.oecd-ilibrary.org/economics/oecd-economic-surveys-austria-2017_eco_surveys-aut-2017-en#page3) [Abruf am 16.08.2018]
- Pangert, Barbara/Pauls, Nina/Schüpbach, Heinz (2016). *Die Auswirkungen arbeitsbezogener erweiterter Erreichbarkeit auf die Life-Domain-Balance und Gesundheit*. 2. Auflage. Dortmund: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin.
- Ragu-Nathan, T. S./Tarafdar, Monideepa/Ragu-Nathan, Bhanu S. (2008). The Consequences of Technostress for End Users in Organizations: Conceptual Development and Empirical Validation. *Information Systems Research*, 19/4, 417-433.
- Reinecke, Leonard/Aufenanger, Stefan/Beutel, Manfred E./Dreier, Michael/Quiring, Oliver/Stark, Birgit/Wölfling, Klaus/Müller, Kai W. (2016). Digital Stress over the Life Span: The Effects of Communication Load and Internet Multitasking on Perceived

Stress and Psychological Health Impairments in a German Probability Sample. *Media Psychology*, 0, 1-26.

Rump, Jutta/Schiedhelm, Melanie (2015). Personalführung heute - Führen nach Gusto?. *HR Consulting Review*, 6/2015, 34-47.

Rump, Jutta/Zapp, David/Eilers, Silke (2017). Erfolgsformel: Arbeiten 4.0 und Führung 4.0. Ludwigshafen: Institut für Beschäftigung und Employability IBE.

Salancik, Gerald R./Pfeffer, Jeffrey (1978). A Social Information Processing Approach to Job Attitudes and Task Design. *Administrative Science Quarterly*, 23, 224-253.

Salanova, Marisa/Llorens, Susana/Cifre, Eva/Nogareda, Clotilde (2007). Technostress: Concept, measurement, and Prevention. *Notatechia de Prevencion*. Madrid: INSHT.

Satow, Lars (2012). Stress- und Coping-Inventar (SCI): Test- und Skaldokumentation. Online: [https://www.zpid.de/pub/tests/PT\\_9006508\\_SCI\\_Skaldokumentation.pdf](https://www.zpid.de/pub/tests/PT_9006508_SCI_Skaldokumentation.pdf) [Abruf am 05.10.2017]

Schütze-Kreilkamp/Ursula (2016). Führung in digitalen Zeiten. In Walter Jochmann/Ingo Böckenhold/Stefan Diestel (Hrsg.) *HR-Exzellenz* (S. 17-31). Dortmund: SpringerGabler.

Sonnentag, Sabine/Frese, Michael (2012). Stress in Organizations. In Irving B. Weiner (Hrsg.) *Handbook of Psychology*. Second Edition. United States: John Wiley & Sons.

Techniker Krankenkasse (2016). Entspann` dich Deutschland – TK Stressstudie 2016. Online: [https://www.tk.de/centaurus/servlet/contentblob/921466/Datei/3654/TK-Stressstudie\\_2016\\_PDF\\_barrierefrei.pdf](https://www.tk.de/centaurus/servlet/contentblob/921466/Datei/3654/TK-Stressstudie_2016_PDF_barrierefrei.pdf) [Abruf am 04.10.2017]

Volpert, Walter/Österreich, Rainer/Gablentz-Kolakovic, S./Krogoll, T./Resch, M. (1983). Verfahren zur Ermittlung von Regulation Erfordernissen in der Arbeit (Vera). Köln: Tüv Rheinland.

Wang, Shu und Tu (2008). Technostress under different organizational environments: An empirical investigation. *Computers in Human Behavior*, 24, 3002-3013.

Zimanthies, Lisa/ Hapkemeyer, Julia/Scheibner, Nicole (2017). Gefährdungsbarometer Studie 2017 Ergebnisüberblick. Berlin: EO Institut GmbH. Online: [http://neu.eo-institut.de/wp-content/uploads/2017/03/EOI\\_GB\\_Studie\\_2017\\_Bericht.pdf](http://neu.eo-institut.de/wp-content/uploads/2017/03/EOI_GB_Studie_2017_Bericht.pdf) [Abruf am 20.06.2018]

## Online Quellen:

[https://www.digitale-agenda.de/Webs/DA/DE/Handlungsfelder/2\\_DigitaleWirtschaft/2-4\\_Arbeit/arbeit\\_node.html](https://www.digitale-agenda.de/Webs/DA/DE/Handlungsfelder/2_DigitaleWirtschaft/2-4_Arbeit/arbeit_node.html) [Abruf am 15.10.2017]

<http://diepresse.com/home/meinung/gastkommentar/5129261/Digitalisierung-und-die-Zukunft-der-Arbeitswelt> [Abruf am 08.10.2017]

<http://www.handelsblatt.com/technik/it-internet/cebit2017/digitalisierung-der-arbeitswelt-cebit-2017-jetzt-wird-es-richtig-ernst-fuer-alle-berufsgruppen/19561714.html> [Abruf am 08.10.2017]

<https://www.welt.de/wirtschaft/article151947650/Das-Maerchen-vom-digitalen-Tod-der-Arbeitswelt.html> [Abruf am 08.10.2017]

## **Abbildungsverzeichnis**

|   |    |
|---|----|
| Abbildung 1: Ebenen der Digitalisierung .....   | 5  |
| Abbildung 2: Cybernetic Model of Stress .....   | 15 |
| Abbildung 3: Auszug aus dem „Job Characteristics“-Modell - Merkmale der Arbeit,<br>Psychologische Erlebniszustände und Auswirkungen ..... | 17 |
| Abbildung 4: „Job Demand-Control“-Modell .....  | 18 |
| Abbildung 5: „Job Demands Resources“-Modell .....   | 19 |
| Abbildung 6: Integriertes Modell zu Arbeit, Gesundheit und Leistung .....   | 21 |

## Tabellenverzeichnis

|   |    |
|---|----|
| Tabelle 1: Komplexität der Inhalte - Mittelwerte, Standardabweichungen, Faktorladung, Cronbachs Alpha .....   | 38 |
| Tabelle 2: Technologische Anforderungen - Mittelwerte, Standardabweichungen, Faktorladung, Cronbachs Alpha .....  | 39 |
| Tabelle 3: Technologischer Anpassungsdruck - Mittelwerte, Standardabweichungen, Faktorladung, Cronbachs Alpha .....   | 40 |
| Tabelle 4: Interdependenz - Mittelwerte, Standardabweichungen, Faktorladung, Cronbachs Alpha .....  | 41 |
| Tabelle 5: Stresssymptome - Mittelwerte, Standardabweichungen, Faktorladung, Cronbachs Alpha .....  | 43 |
| Tabelle 6: Korrelation nach Pearson für die Skalen Stresssymptome, Komplexität der Inhalte, Technologische Anforderungen, Technologischer Anpassungsdruck und Interdependenz .....  | 49 |
| Tabelle 7: Regressionskoeffizienten für Komplexität der Inhalte, Technologische Anforderungen, Technologischer Anpassungsdruck und Interdependenz in Bezug auf Stresssymptome .....   | 50 |
| Tabelle 8: Mittelwerte und Standardabweichungen der Skalen Komplexität der Inhalte, Technologische Anforderungen, Technologischer Anpassungsdruck und Interdependenz sowie Stresssymptomen nach Teilzeit- und Vollzeitbeschäftigung ..... | 57 |
| Tabelle 9: Regressionskoeffizienten für Geschlecht und Ausmaß der Erwerbstätigkeit in Bezug auf Technologischen Anforderungen .....   | 58 |
| Tabelle 10: Mittelwerte und Standardabweichungen der Skalen Komplexität der Inhalte, Technologische Anforderungen, Technologischer Anpassungsdruck, Interdependenz nach Geschlecht .....  | 60 |
| Tabelle 11: Mittlere Ränge Stresssymptome nach Altersgruppen .....  | 62 |
| Tabelle 12: Regressionskoeffizienten von Geschlecht und Digitalem Alter in Bezug auf Stresssymptome .....   | 63 |
| Tabelle 13: Mittelwerte und Standardabweichungen der Skalen Komplexität der Inhalte, Technologische Anforderungen, Technologischer Anpassungsdruck, Interdependenz nach Digitalem Alter .....   | 64 |

# Anhang A

Fragebogen

17.08.18, 00:41

## **Willkommen & Vielen Dank für Ihr Interesse!**

Liebe Teilnehmerin, Lieber Teilnehmer,

diese Befragung erfolgt im Rahmen einer Masterarbeit zum Thema "Digitalisierung der Arbeit" im Studiengang "Betriebswirtschaft & Wirtschaftspsychologie" an der Ferdinand Porsche FernFH und richtet sich an erwerbstätige Personen.

Ihre Angaben sind selbstverständlich absolut anonym. Eine Rückverfolgung der Angaben auf einzelne Teilnehmer/innen ist nicht möglich. Die erhobenen Daten werden vertraulich behandelt und nicht kommerziell genutzt. Sie dienen ausschließlich der Erstellung der gegenständlichen Masterarbeit, zu der Sie mit der Beantwortung der nachfolgenden Fragen einen wesentlichen Beitrag leisten.

Vielen Dank für Ihre Zeit!

Die Beantwortung des Fragebogens wird ca. 5 – 10 Minuten in Anspruch nehmen.

Mit freundlichen Grüßen,  
Sandra Rieder-Grandits  
[sandra.rieder-grandits@mail.fernfh.ac.at](mailto:sandra.rieder-grandits@mail.fernfh.ac.at)

Weiter

[Sandra Rieder-Grandits](#), Ferdinand Porsche FernFH Wiener Neustadt – 2018

**Welches Geschlecht haben Sie?**

- weiblich
- männlich

**Wie alt sind Sie?**

 ↕

Zurück

Weiter

Sandra Rieder-Grandits, Ferdinand Porsche FernFH Wiener Neustadt – 2018



**Welches ist der höchste Bildungsabschluss, den Sie haben?**

- Pflichtschule
- Lehre / BMS
- Höhere Schule
- Hochschule

**Ihre berufliche Situation: Derzeit bin ich ...**

- ... erwerbstätig (z.B. angestellt, selbstständig...)
- ... nicht erwerbstätig (z.B. arbeitssuchend/arbeitslos, pensioniert ...)

Zurück

Weiter

Sandra Rieder-Grandits, Ferdinand Porsche FernFH Wiener Neustadt – 2018

**1. Ausmaß der Erwerbstätigkeit: Wie viele Arbeitsstunden leisten Sie durchschnittlich in einer regulären Arbeitswoche?**

- bis 10 Stunden /Woche
- bis 15 Stunden /Woche
- bis 20 Stunden /Woche
- bis 25 Stunden /Woche
- bis 30 Stunden /Woche
- bis 35 Stunden /Woche
- bis 40 Stunden /Woche
- bis 45 Stunden /Woche
- bis 50 Stunden /Woche
- bis 55 Stunden /Woche
- bis 60 Stunden /Woche
- mehr als 60 Stunden /Woche

**2. Betreuen Sie regelmäßig und unentgeltlich Kinder oder andere Personen, die auf Ihre Hilfe angewiesen sind?**

Mehrfachauswahl ist möglich.

- ja – Kind(er) im gemeinsamen Haushalt
- ja – Kind(er) außerhalb des gemeinsamen Haushalts
- ja – andere Person(en) im gemeinsamen Haushalt
- ja – andere Person(en) außerhalb des gemeinsamen Haushalts
- nein – ich habe keine Betreuungspflichten

Zurück

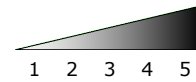
Weiter

Sandra Rieder-Grandits, Ferdinand Porsche FernFH Wiener Neustadt – 2018

### 3. Komplexität der Arbeitsinhalte

trifft  
überhaupt  
nicht zu

trifft voll und  
ganz zu



Meine Arbeit beinhaltet das Lösen von Problemen, die keine eindeutig richtige Lösung haben

Meine Arbeit verlangt von mir, kreativ zu sein

Meine Arbeit beinhaltet häufig die Bearbeitung von Problemen, die neu für mich sind

Zurück

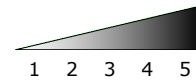
Weiter

Sandra Rieder-Grandits, Ferdinand Porsche FernFH Wiener Neustadt – 2018

#### 4. Informationsmenge

trifft  
überhaupt  
nicht zu

trifft voll und  
ganz zu



Meine Arbeit erfordert es, den Überblick über eine Vielzahl von Informationen zu behalten

Meine Arbeit erfordert ein hohes Maß an Denkvermögen

Meine Arbeit erfordert es, mehr als eine Sache zur gleichen Zeit zu verfolgen

Zurück

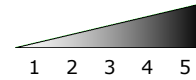
Weiter

Sandra Rieder-Grandits, Ferdinand Porsche FernFH Wiener Neustadt – 2018

### 5. Technologische Anforderungen

trifft  
überhaupt  
nicht zu

trifft voll und  
ganz zu



1 2 3 4 5

Meine Arbeit verlangt eine Vielzahl von technologischen Kompetenzen

In meiner Arbeit muss ich vielfältige technische Fertigkeiten einsetzen, um meine Arbeitsaufgaben zu erledigen

Meine Arbeit verlangt von mir, mehrere komplexe oder fortschrittliche technologische Fähigkeiten zu nutzen

Zurück

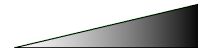
Weiter

Sandra Rieder-Grandits, Ferdinand Porsche FernFH Wiener Neustadt – 2018

**6. Technologischer Anpassungsdruck**

trifft  
überhaupt  
nicht zu

trifft voll und  
ganz zu



1 2 3 4 5

Die Technologie am Arbeitsplatz zwingt mich, deutlich schneller zu arbeiten

Die Technologie am Arbeitsplatz zwingt mich, mehr Arbeit zu verrichten, als ich schaffen kann

Die Technologie am Arbeitsplatz zwingt mir sehr straffe Zeitpläne auf

Die Technologie am Arbeitsplatz zwingt mich, meine Arbeitsgewohnheiten anzupassen

Zurück

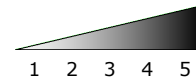
Weiter

Sandra Rieder-Grandits, Ferdinand Porsche FernFH Wiener Neustadt – 2018

### 7. Interdependenz

trifft  
überhaupt  
nicht zu

trifft voll und  
ganz zu



Meine Stelle setzt voraus, dass ich meine Arbeit erledige, bevor andere ihre Arbeit erledigen können

Die Arbeit anderer hängt direkt von meiner Arbeit ab


Wenn ich meine Aufgaben nicht erledige, können andere ihre Aufgaben nicht erledigen

Zurück

Weiter

Sandra Rieder-Grandits, Ferdinand Porsche FernFH Wiener Neustadt – 2018

**8. Stress und Druck können körperliche Symptome verursachen. Welche Symptome haben Sie bei sich in den letzten 6 Monaten beobachtet?**

|  | trifft<br>nicht zu   | trifft<br>eher<br>nicht zu | trifft<br>eher<br>zu  | trifft<br>genau<br>zu |
|--|--|----------------------------|-----------------------|-----------------------|
|  |  |                            |                       |                       |
| Ich schlafe schlecht   | <input type="radio"/>  | <input type="radio"/>      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Ich leide häufig unter Magendrücken oder Bauchschmerzen  | <input type="radio"/>  | <input type="radio"/>      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Ich habe häufig das Gefühl einen Kloß im Hals zu haben   | <input type="radio"/>  | <input type="radio"/>      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Ich leide häufig unter Kopfschmerzen   | <input type="radio"/>  | <input type="radio"/>      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Ich grübele oft über mein Leben nach   | <input type="radio"/>  | <input type="radio"/>      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Ich bin oft traurig  | <input type="radio"/>  | <input type="radio"/>      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Ich habe oft zu nichts mehr Lust   | <input type="radio"/>  | <input type="radio"/>      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Ich habe stark ab- oder zugenommen (mehr als 5 kg)   | <input type="radio"/>  | <input type="radio"/>      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Meine Lust auf Sex ist stark zurückgegangen  | <input type="radio"/>  | <input type="radio"/>      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Ich ziehe mich häufig in mich selbst zurück und bin dann so versunken, dass ich nichts mehr mitbekomme | <input type="radio"/>  | <input type="radio"/>      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Ich habe Zuckungen im Gesicht, die ich nicht kontrollieren kann  | <input type="radio"/>  | <input type="radio"/>      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Ich kann mich schlecht konzentrieren   | <input type="radio"/>  | <input type="radio"/>      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Ich habe Alpträume   | <input type="radio"/>  | <input type="radio"/>      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

[Zurück](#)

[Weiter](#)

Sandra Rieder-Grandits, Ferdinand Porsche FernFH Wiener Neustadt – 2018



## **Vielen Dank für Ihre Teilnahme!**

Ihre Antworten wurden gespeichert, Sie können das Browser-Fenster nun schließen.

Sandra Rieder-Grandits, Ferdinand Porsche FernFH Wiener Neustadt – 2018

## Anhang B

| Code | Frage   | Antwortformat  |
|------|---|--|
| SD01 | Welches Geschlecht haben Sie?                             | 1 = weiblich<br>2 = männlich<br>-9 = nicht beantwortet   |
| SD03 | Wie alt sind Sie?   | 1 = unter 18 Jahre<br>2 = 19 bis 24 Jahre<br>3 = 25 bis 29 Jahre<br>4 = 30 bis 34 Jahre<br>5 = 35 bis 39 Jahre<br>6 = 40 bis 44 Jahre<br>7 = 45 bis 49 Jahre<br>8 = 50 bis 54 Jahre<br>9 = 55 bis 59 Jahre<br>10 = 60 bis 64 Jahre<br>11 = 65 Jahre oder älter<br>-9 = nicht beantwortet |
| SD10 | Welches ist der höchste Bildungsabschluss, den Sie haben? | 1 = Pflichtschule<br>2 = Lehre / BMS<br>3 = Höhere Schule<br>4 = Hochschule<br>-9 = nicht beantwortet  |
| SD13 | Ihre berufliche Situation: Derzeit bin ich ...            | 1 = ... erwerbstätig (z.B. angestellt, selbstständig...)<br>2 = ... nicht erwerbstätig (z.B. arbeitssuchend/ arbeitslos, pensioniert ...)<br>-9 = nicht beantwortet  |

|         |  |  |
|---------|--|--|
| SD14    | Ausmaß der Erwerbstätigkeit:<br>Wieviele Arbeitsstunden leisten Sie durchschnittlich in einer regulären Arbeitswoche?  | 1 = bis 10 Stunden /Woche<br>2 = bis 15 Stunden /Woche<br>3 = bis 20 Stunden /Woche<br>4 = bis 25 Stunden /Woche<br>5 = bis 30 Stunden /Woche<br>6 = bis 35 Stunden /Woche<br>12 = bis 40 Stunden /Woche<br>7 = bis 45 Stunden /Woche<br>8 = bis 50 Stunden /Woche<br>9 = bis 55 Stunden /Woche<br>10 = bis 60 Stunden /Woche<br>11 = mehr als 60 Stunden /Woche<br>-9 = nicht beantwortet |
| SD15    | Betreuen Sie regelmäßig und unentgeltlich Kinder oder andere Personen, die auf Ihre Hilfe angewiesen sind?<br>Ausweichoption (negativ) oder Anzahl ausgewählter Optionen |  |
| SD15_01 | Betreuungspflichten : ja - Kind(er) im gemeinsamen Haushalt  | 1 = nicht gewählt<br>2 = ausgewählt  |
| SD15_02 | Betreuungspflichten : ja - Kind(er) außerhalb des gemeinsamen Haushalts  | 1 = nicht gewählt<br>2 = ausgewählt  |
| SD15_03 | Betreuungspflichten : ja - andere Person(en) im gemeinsamen Haushalt   | 1 = nicht gewählt<br>2 = ausgewählt  |
| SD15_04 | Betreuungspflichten : ja - andere Person(en) außerhalb des gemeinsamen Haushalts   | 1 = nicht gewählt<br>2 = ausgewählt  |
| SD15_05 | Betreuungspflichten : nein - ich habe keine Betreuungspflichten  | 1 = nicht gewählt<br>2 = ausgewählt  |
| DI01_01 | Komplexität d Inhalte : Meine Arbeit beinhaltet das Lösen von Problemen, die keine eindeutig richtige Lösung haben   | 1 = trifft überhaupt nicht zu [1] 2 = [2]<br>3 = [3]<br>4 = [4]<br>5 = trifft voll und ganz zu [5]<br>-9 = nicht beantwortet   |

|         |  |   |
|---------|--|---|
| DI01_02 | Komplexität d Inhalte : Meine Arbeit verlangt von mir, kreativ zu sein                                       | 1 = trifft überhaupt nicht zu<br>[1] 2 = [2]<br>3 = [3]<br>4 = [4]<br>5 = trifft voll und ganz zu [5]<br>-9 = nicht beantwortet |
| DI01_03 | Komplexität d Inhalte : Meine Arbeit beinhaltet häufig die Bearbeitung von Problemen, die neu für mich sind  | 1 = trifft überhaupt nicht zu<br>[1] 2 = [2]<br>3 = [3]<br>4 = [4]<br>5 = trifft voll und ganz zu [5]<br>-9 = nicht beantwortet |
| DI02_01 | Informationsmenge: Meine Arbeit erfordert es, den Überblick über eine Vielzahl von Informationen zu behalten | 1 = trifft überhaupt nicht zu<br>[1] 2 = [2]<br>3 = [3]<br>4 = [4]<br>5 = trifft voll und ganz zu [5]<br>-9 = nicht beantwortet |
| DI02_02 | Informationsmenge: Meine Arbeit erfordert ein hohes Maß an Denkvermögen                                      | 1 = trifft überhaupt nicht zu<br>[1] 2 = [2]<br>3 = [3]<br>4 = [4]<br>5 = trifft voll und ganz zu [5]<br>-9 = nicht beantwortet |
| DI02_03 | Informationsmenge: Meine Arbeit erfordert es, mehr als eine Sache zur gleichen Zeit zu verfolgen             | 1 = trifft überhaupt nicht zu<br>[1] 2 = [2]<br>3 = [3]<br>4 = [4]<br>5 = trifft voll und ganz zu [5]<br>-9 = nicht beantwortet |
| DI03_01 | Techn. Anforderungen: Meine Arbeit verlangt eine Vielzahl von technologischen Kompetenzen                    | 1 = trifft überhaupt nicht zu<br>[1] 2 = [2]<br>3 = [3]<br>4 = [4]<br>5 = trifft voll und ganz zu [5]<br>-9 = nicht beantwortet |

|         |   |   |
|---------|---|---|
| DI03_02 | Techn. Anforderungen: In meiner Arbeit muss ich vielfältige technische Fertigkeiten einsetzen, um meine Arbeitsaufgab...  | 1 = trifft überhaupt nicht zu<br>[1] 2 = [2]<br>3 = [3]<br>4 = [4]<br>5 = trifft voll und ganz zu [5]<br>-9 = nicht beantwortet |
| DI03_03 | Techn. Anforderungen: Meine Arbeit verlangt von mir, mehrere komplexe oder fortschrittliche technologische Fähigkeiten... | 1 = trifft überhaupt nicht zu<br>[1] 2 = [2]<br>3 = [3]<br>4 = [4]<br>5 = trifft voll und ganz zu [5]<br>-9 = nicht beantwortet |
| DI04_01 | Techn. Anpassungsdruck: Die Technologie am Arbeitsplatz zwingt mich, deutlich schneller zu arbeiten                       | 1 = trifft überhaupt nicht zu<br>[1] 2 = [2]<br>3 = [3]<br>4 = [4]<br>5 = trifft voll und ganz zu [5]<br>-9 = nicht beantwortet |
| DI04_02 | Techn. Anpassungsdruck: Die Technologie am Arbeitsplatz zwingt mich, mehr Arbeit zu verrichten, als ich schaffen kann     | 1 = trifft überhaupt nicht zu<br>[1] 2 = [2]<br>3 = [3]<br>4 = [4]<br>5 = trifft voll und ganz zu [5]<br>-9 = nicht beantwortet |
| DI04_03 | Techn. Anpassungsdruck: Die Technologie am Arbeitsplatz zwingt mich sehr straffe Zeitpläne auf                            | 1 = trifft überhaupt nicht zu<br>[1] 2 = [2]<br>3 = [3]<br>4 = [4]<br>5 = trifft voll und ganz zu [5]<br>-9 = nicht beantwortet |
| DI04_04 | Techn. Anpassungsdruck: Die Technologie am Arbeitsplatz zwingt mich, meine Arbeitsgewohnheiten anzupassen                 | 1 = trifft überhaupt nicht zu<br>[1] 2 = [2]<br>3 = [3]<br>4 = [4]<br>5 = trifft voll und ganz zu [5]<br>-9 = nicht beantwortet |

|         |  |   |
|---------|--|---|
| DI05_01 | Interdependenz: Meine Stelle setzt voraus, dass ich meine Arbeit erledige, bevor andere ihre Arbeit erledigen können | 1 = trifft überhaupt nicht zu<br>[1] 2 = [2]<br>3 = [3]<br>4 = [4]<br>5 = trifft voll und ganz zu [5]<br>-9 = nicht beantwortet |
| DI05_02 | Interdependenz: Die Arbeit anderer hängt direkt von meiner Arbeit ab   | 1 = trifft überhaupt nicht zu<br>[1] 2 = [2]<br>3 = [3]<br>4 = [4]<br>5 = trifft voll und ganz zu [5]<br>-9 = nicht beantwortet |
| DI05_03 | Interdependenz: Wenn ich meine Aufgaben nicht erledige, können andere ihre Aufgaben nicht erledigen                  | 1 = trifft überhaupt nicht zu<br>[1] 2 = [2]<br>3 = [3]<br>4 = [4]<br>5 = trifft voll und ganz zu [5]<br>-9 = nicht beantwortet |
| ST02_01 | Stresssymptome: Ich schlafe schlecht   | 1 = trifft nicht zu<br>2 = trifft eher nicht zu<br>3 = trifft eher zu<br>4 = trifft genau zu<br>-9 = nicht beantwortet          |
| ST02_02 | Stresssymptome :Ich leide häufig unter Magendrücken oder Bauchschmerzen  | 1 = trifft nicht zu<br>2 = trifft eher nicht zu<br>3 = trifft eher zu<br>4 = trifft genau zu<br>-9 = nicht beantwortet          |

|             |  |  |
|-------------|--|--|
| ST02_<br>03 | Stresssymptome: Ich habe häufig das Gefühl einen Kloß im Hals zu haben | 1 = trifft nicht zu<br>2 = trifft eher nicht zu<br>3 = trifft eher zu<br>4 = trifft genau zu<br>-9 = nicht beantwortet |
| ST02_<br>04 | Stresssymptome: Ich leide häufig unter Kopfschmerzen                   | 1 = trifft nicht zu<br>2 = trifft eher nicht zu<br>3 = trifft eher zu<br>4 = trifft genau zu<br>-9 = nicht beantwortet |
| ST02_<br>05 | Stresssymptome: Ich grübele oft über mein Leben nach                   | 1 = trifft nicht zu<br>2 = trifft eher nicht zu<br>3 = trifft eher zu<br>4 = trifft genau zu<br>-9 = nicht beantwortet |
| ST02_<br>06 | Stresssymptome: Ich bin oft traurig                                    | 1 = trifft nicht zu<br>2 = trifft eher nicht zu<br>3 = trifft eher zu<br>4 = trifft genau zu<br>-9 = nicht beantwortet |
| ST02_<br>07 | Stresssymptome: Ich habe oft zu nichts mehr Lust                       | 1 = trifft nicht zu<br>2 = trifft eher nicht zu<br>3 = trifft eher zu<br>4 = trifft genau zu<br>-9 = nicht beantwortet |

|             |  |  |
|-------------|--|--|
| ST02_<br>08 | Stresssymptome: Ich habe stark ab- oder zugenommen (mehr als 5 kg)   | 1 = trifft nicht zu<br>2 = trifft eher nicht zu<br>3 = trifft eher zu<br>4 = trifft genau zu<br>-9 = nicht beantwortet |
| ST02_<br>09 | Stresssymptome: Meine Lust auf Sex ist stark zurückgegangen  | 1 = trifft nicht zu<br>2 = trifft eher nicht zu<br>3 = trifft eher zu<br>4 = trifft genau zu<br>-9 = nicht beantwortet |
| ST02_<br>10 | Stresssymptome: Ich ziehe mich häufig in mich selbst zurück und bin dann so versunken, dass ich nichts mehr mit... | 1 = trifft nicht zu<br>2 = trifft eher nicht zu<br>3 = trifft eher zu<br>4 = trifft genau zu<br>-9 = nicht beantwortet |
| ST02_<br>11 | Stresssymptome: Ich habe Zuckungen im Gesicht, die ich nicht kontrollieren kann                                    | 1 = trifft nicht zu<br>2 = trifft eher nicht zu<br>3 = trifft eher zu<br>4 = trifft genau zu<br>-9 = nicht beantwortet |
| ST02_<br>12 | Stresssymptome: Ich kann mich schlecht konzentrieren   | 1 = trifft nicht zu<br>2 = trifft eher nicht zu<br>3 = trifft eher zu<br>4 = trifft genau zu<br>-9 = nicht beantwortet |



|             |                                       |  |
|-------------|---------------------------------------|--|
| ST02_<br>13 | Stresssymptome: Ich habe<br>Alpträume | 1 = trifft nicht zu<br>2 = trifft eher nicht zu<br>3 = trifft eher zu<br>4 = trifft genau zu<br>-9 = nicht beantwortet |
|-------------|---------------------------------------|--|

## Anhang C

| CASE | SP01 | SP02 | SP10 | SP13 | SP14 | SP15 | SP15_01 | SP15_02 | SP15_03 | SP15_04 | SP15_05 | D01_01 | D02_02 | D01_03 | D02_01 | D02_02 | D02_03 | D03_01 | D03_02 | D03_03 | D03_04 | D03_05 | D03_06 | D03_07 | D03_08 | D03_09 | D03_10 | ST02_11 | ST02_12 | ST02_13 |   |   |   |   |   |   |   |
|------|------|------|------|------|------|------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---|---|---|---|---|---|---|
| 1    | 1    | 5    | 4    | 1    | 6    | 1    | 2       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1      | 4      | 3      | 4      | 5      | 4      | 5      | 5      | 2      | 2      | 2      | 5      | 4      | 3      | 4      | 4      | 4       | 4       | 1       | 4 | 1 |   |   |   |   |   |
| 2    | 1    | 7    | 4    | 1    | 6    | 1    | 2       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1      | 4      | 5      | 5      | 5      | 5      | 5      | 4      | 4      | 4      | 4      | 3      | 3      | 3      | 4      | 4      | 4       | 4       | 1       | 1 | 1 |   |   |   |   |   |
| 3    | 1    | 2    | 3    | 1    | 12   | 1    | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 2      | 4      | 5      | 5      | 5      | 5      | 5      | 5      | 4      | 4      | 4      | 4      | 3      | 3      | 4      | 4      | 4       | 4       | 3       | 1 | 2 | 2 |   |   |   |   |
| 4    | 1    | 3    | 3    | 1    | 8    | 1    | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 2      | 4      | 5      | 5      | 5      | 5      | 5      | 2      | 1      | 1      | 2      | 1      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4       | 4       | 4       | 4 | 3 | 3 |   |   |   |   |
| 5    | 1    | 5    | 2    | 1    | 3    | 1    | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 2      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 2      | 1      | 1      | 3      | 3      | 3      | 3      | 4      | 1      | 1       | 1       | 1       | 1 | 1 |   |   |   |   |   |
| 6    | 1    | 4    | 3    | 1    | 5    | 1    | 2       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1      | 2      | 4      | 5      | 4      | 5      | 4      | 2      | 2      | 2      | 2      | 2      | 2      | 3      | 2      | 3      | 3       | 2       | 2       | 1 | 2 | 1 |   |   |   |   |
| 7    | 1    | 6    | 3    | 1    | 4    | 1    | 2       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1      | 4      | 5      | 5      | 5      | 5      | 5      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4       | 3       | 2       | 3 | 4 | 2 | 1 |   |   |   |
| 8    | 1    | 4    | 4    | 1    | 5    | 1    | 2       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1      | 4      | 4      | 5      | 4      | 4      | 4      | 1      | 1      | 2      | 1      | 1      | 2      | 1      | 1      | 1      | 1       | 1       | 1       | 1 | 1 | 1 | 1 |   |   |   |
| 9    | 1    | 6    | 4    | 1    | 12   | 1    | 2       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1      | 4      | 4      | 5      | 4      | 4      | 4      | 1      | 1      | 2      | 1      | 1      | 2      | 3      | 1      | 1      | 1       | 1       | 1       | 1 | 1 | 1 | 1 |   |   |   |
| 10   | 1    | 7    | 4    | 1    | 6    | 1    | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1      | 5      | 5      | 5      | 4      | 5      | 4      | 3      | 4      | 2      | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      | 1       | 1       | 1       | 1 | 1 | 1 | 1 |   |   |   |
| 11   | 2    | 6    | 2    | 1    | 12   | 1    | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 2      | 5      | 4      | 5      | 5      | 5      | 5      | 5      | 3      | 3      | 3      | 3      | 3      | 3      | 3      | 2      | 1       | 1       | 1       | 1 | 1 | 1 | 2 |   |   |   |
| 12   | 1    | 5    | 4    | 1    | 4    | 2    | 2       | 2       | 2       | 2       | 2       | 1      | 3      | 3      | 3      | 3      | 3      | 3      | 2      | 2      | 2      | 2      | 2      | 2      | 2      | 2      | 2      | 2       | 2       | 2       | 2 | 2 | 2 | 2 |   |   |   |
| 13   | 1    | 5    | 2    | 1    | 2    | 1    | 2       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1      | 3      | 3      | 2      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4       | 4       | 4       | 4 | 4 | 4 | 4 |   |   |   |
| 14   | 2    | 5    | 4    | 1    | 12   | 1    | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 2      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4       | 4       | 4       | 4 | 4 | 4 | 4 |   |   |   |
| 15   | 1    | 4    | 2    | 1    | 12   | 1    | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1      | 3      | 3      | 3      | 3      | 3      | 3      | 3      | 2      | 2      | 2      | 2      | 2      | 2      | 2      | 2      | 2       | 2       | 2       | 2 | 2 | 2 | 2 |   |   |   |
| 16   | 2    | 8    | 3    | 1    | 3    | 1    | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 2      | 4      | 5      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 2      | 2      | 2      | 2      | 2      | 2      | 2      | 2      | 2       | 2       | 2       | 2 | 2 | 2 | 2 |   |   |   |
| 17   | 1    | 8    | 2    | 1    | 12   | 1    | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1      | 3      | 3      | 3      | 3      | 3      | 3      | 3      | 3      | 3      | 3      | 3      | 3      | 3      | 3      | 3      | 3       | 3       | 3       | 3 | 3 | 3 | 3 |   |   |   |
| 18   | 2    | 10   | 2    | 1    | 8    | 1    | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 2      | 1      | 3      | 2      | 5      | 5      | 5      | 5      | 3      | 2      | 3      | 5      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4       | 4       | 4       | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |   |   |
| 19   | 2    | 8    | 2    | 1    | 12   | 1    | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1      | 3      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4       | 4       | 4       | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |   |   |
| 20   | 2    | 6    | 3    | 1    | 8    | 1    | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 2      | 4      | 4      | 3      | 5      | 5      | 5      | 5      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4       | 4       | 4       | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |   |   |
| 21   | 2    | 6    | 4    | 1    | 12   | 1    | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 2      | 3      | 2      | 5      | 4      | 4      | 4      | 4      | 1      | 1      | 1      | 3      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4       | 4       | 4       | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |   |   |
| 22   | 1    | 6    | 4    | 1    | 12   | 1    | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 2      | 1      | 3      | 5      | 5      | 5      | 5      | 3      | 3      | 2      | 3      | 1      | 3      | 1      | 2      | 1      | 1       | 1       | 1       | 1 | 1 | 1 | 1 |   |   |   |
| 23   | 1    | 6    | 3    | 1    | 7    | 1    | 2       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1      | 4      | 3      | 3      | 5      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4       | 4       | 4       | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |   |   |
| 24   | 1    | 4    | 3    | 1    | 12   | 1    | 2       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4       | 4       | 4       | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |   |   |
| 25   | 1    | 6    | 3    | 1    | 12   | 1    | 2       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4       | 4       | 4       | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |   |   |
| 26   | 1    | 3    | 4    | 1    | 6    | 1    | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 2      | 5      | 5      | 5      | 5      | 5      | 5      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4       | 4       | 4       | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |   |   |
| 27   | 1    | 3    | 4    | 1    | 6    | 1    | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 2      | 4      | 5      | 5      | 5      | 5      | 5      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4       | 4       | 4       | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |   |   |
| 28   | 2    | 3    | 4    | 1    | 7    | 1    | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 2      | 4      | 3      | 5      | 5      | 5      | 5      | 5      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4       | 4       | 4       | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |   |   |
| 29   | 1    | 9    | 3    | 1    | 5    | 1    | 2       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      | 1       | 1       | 1       | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |   |   |
| 30   | 2    | 9    | 2    | 1    | 9    | 1    | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 2      | 5      | 5      | 3      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4       | 4       | 4       | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |   |   |
| 31   | 1    | 9    | 2    | 1    | 12   | 1    | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 2      | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      | 1       | 1       | 1       | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |   |   |
| 32   | 1    | 6    | 3    | 1    | 4    | 1    | 2       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1      | 3      | 1      | 4      | 5      | 4      | 4      | 4      | 4      | 2      | 1      | 1      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4       | 4       | 4       | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |   |
| 33   | 2    | 6    | 3    | 1    | 12   | 1    | 2       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4       | 4       | 4       | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |   |
| 34   | 1    | 6    | 3    | 1    | 12   | 1    | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4       | 4       | 4       | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |   |
| 35   | 1    | 9    | 3    | 1    | 12   | 1    | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 2      | 5      | 5      | 5      | 5      | 5      | 5      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4       | 4       | 4       | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |   |
| 36   | 2    | 6    | 4    | 1    | 12   | 1    | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 2      | 4      | 4      | 1      | 5      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4       | 4       | 4       | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |   |
| 37   | 1    | 8    | 3    | 1    | 7    | 1    | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1      | 3      | 3      | 4      | 3      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4       | 4       | 4       | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |   |
| 38   | 1    | 9    | 3    | 1    | 7    | 1    | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1      | 4      | 5      | 3      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4       | 4       | 4       | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |   |
| 39   | 1    | 10   | 4    | 1    | 12   | 1    | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1      | 3      | 3      | 3      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4       | 4       | 4       | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |   |
| 40   | 1    | 9    | 4    | 1    | 8    | 1    | 2       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1      | 5      | 5      | 5      | 5      | 5      | 5      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4       | 4       | 4       | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |   |
| 41   | 1    | 8    | 3    | 1    | 6    | 1    | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1      | 5      | 5      | 5      | 5      | 5      | 5      | 3      | 3      | 3      | 3      | 3      | 3      | 3      | 3      | 3      | 3       | 3       | 3       | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |   |
| 42   | 1    | 5    | 4    | 1    | 12   | 1    | 2       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1      | 4      | 5      | 5      | 5      | 5      | 5      | 5      | 2      | 2      | 2      | 4      | 1      | 2      | 1      | 1      | 1       | 1       | 1       | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |   |
| 43   | 1    | 2    | 4    | 1    | 1    | 1    | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1      | 4      | 5      | 2      | 1      | 3      | 2      | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      | 1       | 1       | 1       | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |   |
| 44   | 2    | 5    | 4    | 1    | 8    | 2    | 2       | 2       | 2       | 2       | 2       | 1      | 3      | 2      | 3      | 5      | 3      | 3      | 3      | 3      | 3      | 3      | 3      | 3      | 3      | 3      | 3      | 3       | 3       | 3       | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |   |
| 45   | 2    | 5    | 3    | 1    | 12   | 1    | 2       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1      | 2      | 3      | 2      | 4      | 3      | 4      | 3      | 3      | 3      | 3      | 3      | 3      | 3      | 3      | 3      | 3       | 3       | 3       | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |   |
| 46   | 1    | 10   | 3    | 2    |      |      |         |         |         |         |         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |   |   |   |   |   |   |   |
| 47   | 1    | 7    | 4    | 1    | 12   | 1    | 2       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1      | 5      | 4      | 4      | 5      | 4      | 4      | 4      | 2      | 2      | 2      | 4      | 3      | 3      | 2      | 2      | 2       | 2       | 2       | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |   |   |
| 48   | 1    | 5    | 3    | 1    | 5    | 1    | 2       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1      | 3      | 1      | 3      | 4      | 4      | 4      | 4      | 1      | 1      | 1      | 3      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4       | 4       | 4       | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |   |
| 49   | 1    | 10   | 3    | 1    | 12   | 1    | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1      | 5      | 3      | 2      | 5      | 5      | 5      | 5      | 1      | 1      | 1      | 3      | 1      | 1      | 1      | 1      | 1       | 1       | 1       | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |   |
| 50   | 2    | 8    | 4    | 1    | 12   | 1    | 2       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1      | 5      | 5      | 5      | 5      | 5      | 5      | 5      | 5      | 5      | 5      | 5      | 5      | 5      | 5      | 5      | 5       | 5       | 5       | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |   |
| 51   | 2    | 8    | 3    | 1    | 12   | 1    | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1      | 4      | 5      | 2      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4       | 4       | 4       | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 52   | 1    | 6    | 3    | 1    | 3    | 1    | 2       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1      | 4      | 5      | 2      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4       | 4       | 4       | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 53   | 1    | 3    | 2    | 1    | 5    | 1    | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1      | 4      | 5      | 2      | 1      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4       | 4       | 4       | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 54   | 1    | 7    | 2    | 1    | 3    | 1    | 2       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1      | 3      | 3      | 2      | 5      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4      | 4       | 4       | 4       | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 55   | 1    | 5    | 4    | 1    | 5    | 1    | 2       | 1       | 1       | 1       | 1       | 1      | 5      | 5      | 2</    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |         |         |   |   |   |   |   |   |   |







