

Aus dem Institut für Arbeits-, Sozial-, und Umweltmedizin  
der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf  
Leitung: Prof. Dr. med. Peter Angerer

Veränderte Arbeitsorganisationen und -tätigkeiten durch die  
Digitalisierung der Arbeitswelt – Auswirkungen auf die Gesundheit von  
Führungskräften und Beschäftigten in Kleinst- und Kleinunternehmen,  
mit dem Schwerpunkt im Handwerk

Dissertation  
zur Erlangung des Grades eines Doktors Public Health  
der Medizinischen Fakultät der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf

vorgelegt von  
Louisa Scheepers  
2025

Als Inauguraldissertation gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät der  
Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf

gez.:

Dekan: Prof. Dr. med. Nikolaj Klöcker

Erstgutachter: Prof. Dr. med. Peter Angerer

Zweitgutachter: Prof. Dr. phil. Nico Dragano

### **Teile dieser Arbeit wurden veröffentlicht:**

Scheepers, Louisa & Kaiser, Saskia; Buchner, Axel; Dragano, Nico; Angerer, Peter (2022): Perceived software usability and usability-related stress in German craft enterprises. In: *WORK*, S. 1-15. DOI: 10.3233/WOR-211257.

Scheepers, Louisa; Angerer, Peter; Dragano, Nico (2022): Digitalisation in Craft Enterprises: Perceived Technostress, Readiness for Prevention and Countermeasures-A Qualitative Study. In: *International journal of environmental research and public health* 19 (18). DOI: 10.3390/ijerph191811349.

Miriam Engels & Louisa Scheepers, Judith Engels, Leif Boß, Rebekka Kuhlmann, Johanna Kuske, Lutz Lesener, Valeria Pavlista, Kira Schmidt-Stiedenroth, Mathias Diebig, Sascha A. Ruhle, Florian B. Zapkau, Peter Angerer, Jörg Hoewner, Dirk Lehr, Christian Schwens, Stefan Süß, Ines C. Wulf, Nico Dragano (2024): Web-based occupational stress prevention in German micro- and small-sized enterprises – Process evaluation results of an implementation study. In: *BMC Public Health* 24, S. 1618. DOI: 10.1186/s12889-024-19102-8

## Zusammenfassung (deutsch)

Die zunehmende Nutzung von digitalen Technologien (insbesondere Informations- und Kommunikationstechnologien) in der Arbeitswelt, führen zu einer Veränderung der Arbeit. Diese bieten besonders auch Kleinst- und Kleinunternehmen, innovative Vorteile zur Stärkung ihrer Wirtschaftlichkeit, bergen aber auch das Risiko arbeitsbedingten digitalen Stress – Technostress – hervorzurufen. Die Auslöser für Technostress werden schon seit Jahren intensiv erforscht, doch es fehlen Erkenntnisse über deren Verbreitung und Auswirkungen auf die Gesundheit von Führungskräften und Beschäftigten in Kleinst- und Kleinunternehmen, insbesondere dem Handwerk. Um möglichen Auswirkungen und gesundheitlichen Folgen (z. B. Depression) von arbeitsbedingten (digitalen) Belastungen vorzubeugen, hat die betriebliche Stressprävention an Relevanz gewonnen, findet aufgrund fehlender Ressourcen bisher aber kaum Beachtung in Kleinst- und Kleinunternehmen. Digitale betriebliche Stressprävention ist flexibel und leicht zugänglich und kann somit eine vielversprechende Alternative darstellen. Bisher fehlen Erkenntnisse zur Implementierung und Nutzung in Kleinst- und Kleinunternehmen. Die vorliegende Arbeit soll daher untersuchen, inwieweit digitale Technologien Einfluss auf die Arbeit, auf empfundenen Technostress und die Gesundheit von Führungskräften und Beschäftigten in Kleinst- und Kleinunternehmen nehmen und inwieweit digitale betriebliche Stressprävention implementiert und genutzt wird.

In Studie eins wurden halbstrukturierte Interviews in 18 Handwerksunternehmen anhand der Kriterien für gute Gebrauchstauglichkeit geführt, um herauszufinden, ob eine unbefriedigende Benutzerfreundlichkeit von Software ein möglicher Auslöser für Technostress sein kann. In Studie zwei wurden qualitative Interviews zur Ermittlung von Auslösern für Technostress, den damit verbundenen wahrgenommenen gesundheitlichen Auswirkungen und möglichen Ansatzpunkten zur Reduktion von Technostress mit 13 Führungskräften und 13 Beschäftigten des Handwerks geführt. Alle Interviews wurden inhaltsanalytisch nach Kuckatz ausgewertet. Mittels Prä-Post-Design (zwei Befragungen) wurde in Studie drei die Implementierung einer webbasierten betrieblichen Stresspräventionsplattform anhand von acht prozessbezogenen Ergebnissen (z. B. Übernahme, Reichweite, Durchdringung) untersucht.

In Studie eins beschreiben die Kleinst- und Kleinunternehmen, dass eine schlechte Gebrauchstauglichkeit einer Software (z. B. fehlende Anpassungsmöglichkeiten oder unzureichende Eignung für die Erledigung der Aufgabe) die Arbeitsanforderungen erhöht und somit als ein Stressor wahrgenommen wird. In Studie zwei beschreiben Führungskräfte und Beschäftigte eine Reihe von wahrgenommenen Auslösern für Technostress, wie ständige Erreichbarkeit durch Technologie, Überlastung durch Technologie, Komplexität der Technologie und Arbeitsplatzüberwachung (auch durch Kunden), wodurch sie ihre Arbeit als psychisch belastender empfinden. Sie wissen zwar noch nicht mit den möglichen Gesundheitsrisiken im Zusammenhang mit der Digitalisierung umzugehen, da noch kein konkretes Bewusstsein besteht, doch es besteht eine generelle Präventionsbereitschaft. In Studie drei registrierten sich 40 Kleinst- und Kleinunternehmen auf der webbasierten betrieblichen Stresspräventionsplattform, aber nur 24 Kleinst- und Kleinunternehmen mit Vorerfahrungen im Bereich Stressprävention haben diese aktiv übernommen. Dennoch zeigte sich eine niedrige Durchdringungsrate (15 %) und Umsetzungstreue (z. B. acht Nutzende schlossen das Stressmanagementtraining ab). Digitalisierung führt somit auch in Kleinst- und Kleinunternehmen zu Technostress mit konkret wahrgenommenen Auslösern – neu die Arbeitsplatzüberwachung durch den Kunden. Gut zugängliche und spezifische, an Kleinst- und Kleinunternehmen angepasste berufliche (digitale) Stressprävention befähigt nicht zur selbstständigen Umsetzung, es bedarf zusätzlicher Unterstützungsmöglichkeiten und offenerer Herangehensweisen.

## **Zusammenfassung (englisch)**

The increasing use of digital technologies (especially information and communication technologies) in work environments is leading to a change in work. These offer innovative advantages to strengthen the economic efficiency of micro and small companies in particular, but also carry the risk of causing work-related digital stress - technostress. The technostress creators have been intensively researched for years, but there is a lack of knowledge about their prevalence and effects on the health of managers and employees in micro and small enterprises, especially in the craft sector. In order to prevent possible effects and health consequences (e.g. depression) of work-related (digital) stress, workplace stress prevention has become increasingly relevant, but has so far received little attention in micro and small enterprises due to a lack of resources. Digital workplace stress prevention is flexible and easily accessible and can be a promising alternative. However, there is still a lack of knowledge about implementation and utilisation in micro and small enterprises. This study therefore aims to investigate the extent to which digital technologies influence the work, perceived technostress and health of managers and employees in micro and small enterprises and how digital workplace stress prevention is implemented and utilised.

In study one, semi-structured interviews were conducted in 18 craft enterprises using the criteria for good usability to find out whether unsatisfactory usability of software can be a possible technostress creator. In study two, qualitative interviews were conducted with 13 managers and 13 employees in the craft sector to identify technostress creators, the associated perceived health effects and possible approaches to reduce technostress. All interviews were analysed according to Kuckatz. Using a pre-post design (two questionnaires), the implementation of a web-based stress prevention platform was analysed in study three based on eight process-related outcomes (e.g. adoption, reach, penetration).

In study one, micro and small enterprises describe that poor usability of software (e.g. lack of adaptation options or insufficient suitability to perform the task) increases work demands and is therefore perceived as a stressor. In study two, managers and employees described a number of perceived technostress creators, such as constant availability (techno-invasion), techno-overload, techno-complexity and workplace surveillance (also by customers), which make them perceive their work psychologically more stressful. However, they do not yet know how to deal with the potential health risks associated with digitalisation as there is no specific awareness yet, but there is a general willingness to take preventive interventions. In study three 40 micro and small enterprises registered on the web-based stress prevention platform, but only 24 micro and small enterprises with previous experience in stress prevention have actively adopted the platform. Nevertheless, there was a low penetration rate (15%) and fidelity (e.g. eight users completed the stress management training). As a result also in micro and small enterprises digitalisation leads to technostress, with concretely perceived technostress creators - new: workplace monitoring by the customer. Easily accessible and specific work-related (digital) stress prevention adapted to micro and small enterprises does not enable independent implementation; additional support and more liberal approaches are required.

## Abkürzungsverzeichnis

ArbSchG	Arbeitsschutzgesetz
Bitkom e. V.	Branchenverband der deutschen Informations- und Telekommunikationsbranche
BMAS	Bundesministerium für Arbeit und Soziales
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
BMWK	Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz
COREQ (Checkliste)	Konsolidierte Kriterien für die Berichterstattung über qualitative Forschung (englisch: Consolidated criteria for reporting qualitative research)
DIHK	Deutsche Industrie- und Handelskammer
EU-OSHA	Europäische Agentur für Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz
GBP	Gefährdungsbeurteilung psychischer Belastungen
GDA	Gemeinsame Deutsche Arbeitsschutzstrategie
GEDA	Gesundheit in Deutschland aktuell
HSE	Exekutive für Gesundheit und Sicherheit (englisch: Health and Safety Executive)
IKT	Informations- und Kommunikationstechnologie
M	Mittelwert
OSH	Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz (englisch: Occupational Safety and Health)
Stwd	Standardabweichung
ZDH	Zentralverband des Deutschen Handwerks

# Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht: Auslöser für Technostress .....9

# Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung (deutsch).....	I
Zusammenfassung (englisch).....	II
Abkürzungsverzeichnis .....	III
Tabellenverzeichnis .....	IV
1. Einleitung.....	1
1.1. Einführung.....	1
1.2. Digitalisierung der Arbeitswelt .....	3
1.2.1. Veränderungen der Arbeit und mögliche Folgen .....	4
1.2.2. Digitalisierung und Veränderung der Arbeit in Kleinst- und Kleinunternehmen .....	6
1.3. Technostress.....	7
1.3.1. Auslöser für Technostress .....	8
1.3.2. Verbreitung von Technostress .....	10
1.3.4. Auswirkungen von Technostress .....	11
1.3.5. Verbreitung und Auswirkungen von Technostress in Kleinst- und Kleinunternehmen.....	12
1.4. Betriebliche Stressprävention.....	13
1.4.1. Digitale betriebliche Stressprävention .....	14
1.4.2. (Digitale) betriebliche Stressprävention in Kleinst- und Kleinunternehmen .....	15
1.5. Ziel der vorliegenden Dissertation .....	18
1.5.1. Datenbasis.....	19
1.5.2. Forschungsfragen .....	19
1.6. Ethikvoten .....	20
2. Publierte Originalarbeiten .....	21
2.1. Scheepers, Louisa & Kaiser, Saskia; Buchner, Axel; Dragano, Nico; Angerer, Peter (2022): Perceived software usability and usability-related stress in German craft enterprises. In: <i>WORK</i> , S. 1-15. DOI: 10.3233/WOR-211257.....	21
2.2. Scheepers, Louisa; Angerer, Peter; Dragano, Nico (2022): Digitalisation in Craft Enterprises: Perceived Technostress, Readiness for Prevention and Countermeasures-A Qualitative Study. In: <i>International journal of environmental research and public health</i> 19 (18). DOI: 10.3390/ijerph191811349. ....	22
2.3. Miriam Engels & Louisa Scheepers, Judith Engels, Leif Boß, Rebekka Kuhlmann, Johanna Kuske, Lutz Lesener, Valeria Pavlista, Kira Schmidt-Stiedenroth, Mathias Diebig, Sascha A. Ruhle, Florian B. Zapkau, Peter Angerer, Jörg Hoewner, Dirk Lehr, Christian Schwens, Stefan Süß, Ines C. Wulf, Nico Dragano (2024): Web-based occupational stress prevention in German micro- and small-sized enterprises – Process evaluation results of an implementation study. In: <i>BMC Public Health</i> 24, S. 1618. DOI: 10.1186/s12889-024-19102-8.....	23
3. Diskussion .....	24
3.1. Zusammenfassung der Studienergebnisse.....	24

3.1.1. Studie 1 – Stress durch unzureichende Benutzerfreundlichkeit von Software in Kleinst- und Kleinunternehmen (Scheepers und Kaiser et al. 2022).....	24
3.1.2. Studie 2 – Technostress in Handwerksunternehmen, Bereitschaft zur Prävention und Gegenmaßnahmen (Scheepers et al. 2022) .....	25
3.1.3. Studie 3 – Prozessevaluation webbasierter betrieblicher Stressprävention (Engels und Scheepers et al. 2024).....	26
3.2. Diskussion der Ergebnisse .....	28
3.2.1. Inhaltliche Diskussion.....	28
3.2.2. Methodische Diskussion .....	33
3.2.3. Implikationen.....	36
4. Schlussfolgerungen und Ausblick .....	38
5. Literaturverzeichnis .....	41
6. Anhang .....	56
6.1. Modulhandbuch System P.....	56

# 1. Einleitung

## 1.1. Einführung

Aus verschiedenen systematischen Übersichtsarbeiten ist hinreichend bekannt, dass ungünstige psychosoziale Stressoren (z. B. hohe Arbeitsanforderungen, Zeitdruck) am Arbeitsplatz zu einer Erhöhung der arbeitsbedingten Belastungen führen können (z. B. empfundener Arbeitsstress), die bei dauerhafter und intensiver Aufrechterhaltung in eine Beanspruchung übergehen können (z. B. Erschöpfung, Überforderung) und in der Folge mit einem höheren Risiko für psychische Erkrankungen in Verbindung gebracht werden (z. B. Burnout, Depression) (Theorell et al. 2015; Duchaine et al. 2020). In der Stressforschung werden psychosoziale Stressoren am Arbeitsplatz im Allgemeinen mit Hilfe von anerkannten theoretischen Modellen beschrieben und definiert (Duchaine et al. 2020), wie beispielsweise dem Anforderungs-Kontroll-Modell nach Karasek (Karasek und Theorell 1990; Karasek 1979). Das Anforderungs-Kontroll-Modell geht dabei davon aus, dass die Exposition gegenüber hohen psychologischen Anforderungen in Verbindung mit einer geringer Arbeitsplatzkontrolle zu einem hohen Stressempfinden führt, der als Arbeitsbelastung wahrgenommen wird und langfristig zu gesundheitlichen Schwierigkeiten führen kann (Karasek und Theorell 1990; Karasek 1979). Im Zuge der Zunahme der Digitalisierung der Arbeitswelt, insbesondere die Verwendung von Informations- und Kommunikationstechnologien, die nicht zuletzt durch die COVID-19-Pandemie einen enormen Schub erhalten haben, verändern sich Arbeitsorganisation, Arbeitsbedingungen, Kommunikation und auch Unternehmenskultur (La Torre et al. 2019; Tarafdar et al. 2019; Dragano und Lunau 2020). Einhergehend mit der Nutzung und dem Umgang von neuen und komplexen Technologie bei der Arbeit, ergeben sich auch neue bzw. veränderte Herausforderungen (Expositionen) für Führungskräfte und Beschäftigte (Dragano und Lunau 2020; La Torre et al. 2019). Das kann zu psychischen Stressreaktionen, wie Erschöpfung oder Nervosität (La Torre et al. 2019; Ragu-Nathan et al. 2008) und physischen Stressreaktionen, wie Muskelverspannungen oder Kopfschmerzen (Riedl 2013; Riedl et al. 2012) führen, da sich Arbeitsbelastungen verschärfen oder neue entstehen (Georg und Guhlemann 2019; Janda und Guhlemann 2019). Andererseits kann die Digitalisierung bei der Arbeit auch entlasten, Arbeitsabläufe erleichtern und die Effizienz eines Unternehmens steigern (Stadin et al. 2020; Dragano und Lunau 2020). Ob der Umgang mit digitalen Technologien von Führungskräften und Beschäftigten als belastend wahrgenommen wird ist letztlich von vielen Faktoren abhängig, wie z. B. der sozialen Unterstützung am Arbeitsplatz, die Teilhabe am Einführungsprozess, dem eigenen digitalen Know-how oder dem Zugang zu Anwendungsschulungen (Tarafdar et al. 2019; Tu et al. 2008; Ragu-Nathan et al. 2008; La Torre et al. 2019). Die beschriebenen Stressreaktionen, die letztlich durch eine unbefriedigende Arbeit bzw. Umgang mit der Technologie entstehen, werden in diesem Zusammenhang auch als „Technostress“ bezeichnet (Brod 1984).

Die Auslöser für Technostress werden bereits seit Jahren intensiv erforscht – vor allem in Branchen vermehrter Bürotätigkeit sowie Produktionsarbeit (La Torre et al. 2019; Tarafdar et al. 2019; Ragu-Nathan et al. 2008; Tarafdar et al. 2007; Fuglseth und Sørebo 2014), wodurch bekannt ist, dass Technostress einen wichtigen Faktor im Zusammenhang mit erhöhten Fehlzeiten, nachlassendem Engagement und Arbeitszufriedenheit darstellt (La Torre et al. 2019; Tarafdar et al. 2019; Ayyagari et al. 2011; Ragu-Nathan et al. 2008). Wissen über die konkreten Auslöser für Technostress, den damit verbundenen Ursachen und empfundenen Auswirkungen auf die Gesundheit in Kleinst- und Kleinunternehmen, insbesondere dem Handwerk, ist bisher kaum vorhanden oder fehlt völlig. Aufgrund der bedeutsamen

wirtschaftlichen Rolle von Kleinst- und Kleinunternehmen in Deutschland (EU-OSHA 2023) – Beschäftigung von 40 % aller deutschen Erwerbstätigen (Statistisches Bundesamt 2024a) – ist es von großer Bedeutung sich auch hier ein Bild über die Verbreitung und Auswirkungen von Technostress zu verschaffen. Zudem ist es wichtig zu verstehen, ob sich auch aufgrund der Besonderheiten, die vor allem im Handwerkssektor bestehen, wie dem Arbeiten im engen Kontakt mit dem Kunden oder der Kombination von körperlicher Arbeit (Runst und Proeger 2020; Brockhaus et al. 2020) und Ingenieur Tätigkeiten, Unterschiede in der Wahrnehmung von Technostress ergeben. Nur so können Lösungen entwickelt bzw. eingesetzt werden und Arbeitsbelastungen durch den Umgang mit digitalen Technologien in Zukunft minimiert und vermieden werden.

Um arbeitsbedingten (digitalen) Stress – Technostress – nachhaltig zu reduzieren oder zu vermeiden gewinnt die betriebliche Stressprävention immer mehr an Bedeutung (Nägele 2020; Pieper et al. 2019) und hat sich bereits sowohl für die Unternehmen, durch z. B. einen geringeren Krankenstand, als auch auf individueller Ebene, durch z. B. höhere Arbeitszufriedenheit, als positiv erwiesen (Hoek et al. 2017). Im Rahmen der betrieblichen Stressprävention werden Arbeitsbedingungen geschaffen, die die Faktoren für die Entstehung von Stress minimieren (Matusiewicz et al. 2021; Nägele 2020). Dazu bedient sich die betriebliche Stressprävention zum einen der Verhältnis- und zum anderen der Verhaltensprävention. Die Verhältnisprävention erfolgt auf Ebene der Organisation bzw. des Unternehmens, z. B. in Form einer Gefährdungsbeurteilung psychischer Belastungen (Janetzke und Ertel 2017). Die Verhaltensprävention erfolgt auf individueller Ebene und richtet sich an die Fähigkeiten und Qualifikationen der Personen in einer Organisation bzw. Unternehmen, z. B. in Form eines Stressmanagement-Trainings (Stratton et al. 2021). In einschlägigen Forschungsarbeiten wurde die Wirksamkeit betrieblicher Stressprävention bereits nachgewiesen (Fox et al. 2022; Miguel et al. 2023), aber in Kleinst- und Kleinunternehmen findet das Thema bisher kaum Beachtung (Beck und Lenhardt 2019; McCoy et al. 2014). Doch gerade in kleinen Teams ist die Gesundheit jedes einzelnen Teammitgliedes von Bedeutung, da längere krankheitsbedingte Abwesenheiten nicht ohne Weiteres aufgefangen werden können (Hassard et al. 2018). Von einer Erkrankung der Unternehmensleitung kann beispielsweise die gesamte Existenz eines Unternehmen abhängen (Baumann et al. 2015). Neue technologische Möglichkeiten, in Form von webbasierter betrieblicher Stressprävention können eine vielversprechende Alternative zur Erreichung Kleinst- und Kleinunternehmen darstellen, da sie beispielsweise nur einen geringen Einsatz an zeitlichen Ressourcen erfordert sowie auf Grund ort- und zeitflexibler Nutzungsmöglichkeiten leichter zugänglich ist (Havermans et al. 2018b; Auweiler et al. 2022; Miguel et al. 2023). Bisher fehlen allerdings umfassende wissenschaftliche Erkenntnisse zur Implementierung und Nutzung digitaler betrieblicher Stressprävention in Kleinst- und Kleinunternehmen.

Die folgenden Kapitel der Einleitung werden sich noch einmal genauer damit auseinandersetzen, welche Veränderungen die Arbeitswelt durch die Digitalisierung erfährt, was das für die Gesundheit von Mitarbeitenden und Führungskräften bedeutet, insbesondere auch im Setting von Kleinst- und Kleinunternehmen. Anschließend wird erläutert, was Technostress bedeutet, welche Auslöser für Technostress bekannt sind, wie verbreitet Technostress ist und welche Auswirkungen damit verbunden sind, auch in Bezug auf Kleinst- und Kleinunternehmen. Im letzten Kapitel der Einleitung wird die betriebliche Stressprävention bzw. digitale betriebliche Stressprävention näher beleuchtet sowie der mögliche Nutzen in Kleinst- und Kleinunternehmen aufgezeigt.

## 1.2. Digitalisierung der Arbeitswelt

Digitalisierung beschreibt das Phänomen des vermehrten Einsatzes digitaler Technologien in Wirtschaft und Gesellschaft und ist zu einem der wichtigsten Themen im Zusammenhang mit dem Wandel der Arbeitswelt geworden. Auswirkungen der Digitalisierung werden schon seit Anfang der 1960er Jahre mit Einführung des Internets untersucht (Cijan et al. 2019).

Weltweit schreitet die Digitalisierung auf verschiedenen Ebenen in unterschiedlichem Tempo voran, so auch in der Wirtschaft und einzelnen Unternehmen, und ist zu einer der wichtigsten strategischen Prioritäten für Unternehmen geworden (Goi et al. 2023). Im weltweiten Vergleich sind die Vereinigten Staaten mit eins der führenden Länder in Bezug auf die Nutzung von digitalen Technologien in Unternehmen und es besteht vor allem in einigen europäischen Ländern ein Digitalisierungsrückstand, so auch in Deutschland (European Investment Bank, 2023). Langsam schließt die europäische Union in Sachen Implementierung von digitalen Technologien in Unternehmen aber zu den Vereinigten Staaten auf und kann den Digitalisierungsrückstand abbauen, auch wenn einzelne europäische Staaten sich bereits als weltweit führend in der Digitalisierung erwiesen haben (European Investment Bank, 2023). Als großer Treiber für den Abbau des Digitalisierungsrückstandes in der europäischen Union wird auch die COVID-19-Pandemie gesehen, denn digital aufgestellte Firmen erwiesen sich als resilienter, schafften mehr und bessere Arbeitsplätze und sind auch weiterhin produktiver (European Investment Bank 2023). Im Jahr 2023 waren die Vereinigten Staaten und die Niederlande führend im weltweiten Länderranking zur digitalen Wettbewerbsfähigkeit, was bedeutet, dass diese Länder eine hohe Fähigkeit besitzen, digitale Technologien einzuführen und diese in Unternehmen und in Einrichtungen der öffentlichen Hand zu implementieren. Deutschland belegte hier im Vergleich den 23. Platz im oberen Mittelfeld (von insgesamt 64 Ländern) (International Institut for Management Development 2023). Im europäischen Vergleich für beispielsweise die digitale Transformation in Unternehmen, befindet sich Deutschland im Jahr 2022 bei der Bemessung des Index für die digitale Wirtschaft und Gesellschaft (Konnektivität, digitale Kompetenzen, Internetnutzung durch Privatpersonen, Integration digitaler Technik durch Unternehmen und digitale öffentliche Dienste) ebenfalls im Mittelfeld. Führend sind hier die skandinavischen Länder wie z. B. Finnland und Dänemark (Europäische Kommission 2022). Aber auch innerhalb Deutschlands finden sich Unterschiede in der Verbreitung sowie dem Stand der Digitalisierung bei der Betrachtung von einzelnen Branchen und Unternehmensgrößen. In Deutschland ist die Branche der Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) am weitesten in Bezug auf die Digitalisierung, gefolgt vom Fahrzeugbau. Das produzierende Gewerbe, zu dem auch die meisten Kleinst- und Kleinunternehmen (z. B. das Handwerk) gehören (Statistisches Bundesamt 2023c, 2023d), ist bisher am wenigsten digitalisiert (BMWK 2023). Deutsche Unternehmen selbst ordnen den Stand der Digitalisierung ähnlich ein. So bewertet beispielsweise das Baugewerbe seine Digitalisierung mit einer Durchschnittsnote von 3,2 am schlechtesten von allen Branchen, wohingegen die IKT-Branche mit einer Note von 2,2 ihre Digitalisierung am besten einschätzt und sich somit bereits als gut aufgestellt in der digitalen Entwicklung bewertet (DIHK 2023). Eine erfolgreiche Digitalisierung in Unternehmen hängt letztlich immer von externen Faktoren wie z. B. wettbewerbsfreundlichen Regulierungen, aber auch internen Faktoren, wie z. B. der Partizipation und Investition in die Ausbildung der Beschäftigten ab (European Investment Bank 2023).

### *1.2.1. Veränderungen der Arbeit und mögliche Folgen*

Die Implementierung von digitalen Technologien in Unternehmen bietet Chancen am globalen Markt teilzunehmen und sich für die Zukunft wirtschaftlich aufzustellen, indem Geschäftsabläufe, Prozesse und Dienstleistungen optimiert werden (Goi et al. 2023; Trenerry et al. 2021). Die Digitalisierung sorgt aber auch für tiefgreifende Veränderungen im Arbeitsalltag. Einerseits verspricht sie dabei enorme wirtschaftliche und ökologische Potentiale (Europäische Kommission 2022) und bringt Chancen zur Optimierung von Arbeitsprozessen (z. B. Sicherheit von Produktionsprozessen, neue Arbeitsplätze) mit sich (Dragano und Lunau 2020; Cijan et al. 2019). Andererseits birgt sie gleichzeitig auch viele Herausforderungen, wie z. B. neue, veränderte oder verschärfte psychische Arbeitsanforderungen und Arbeitsbelastungen (Cijan et al. 2019; Georg und Guhlemann 2019; Janda und Guhlemann 2019).

Im Kontext der wachsenden Digitalisierung werden unterschiedliche Begrifflichkeiten zur Beschreibung bzw. Definition des Wandels der Arbeitswelt verwendet – „Industrie 4.0“ und „Arbeit 4.0“, – die teils synonymhaft verwendet werden, jedoch unterschiedliche Konzepte beschreiben. Der Begriff „Industrie 4.0“ beschreibt einen Wandel im produzierenden Sektor (Industrien und Fertigungsprozesse). Im Fokus stehen dabei eine hochautomatisierte und vernetzte industrielle Produktion und effektive Logistikketten, aufgrund der Integration von digitalen Technologien (z. B. künstliche Intelligenz). Hier verschmelzen virtuelle und reale Arbeitsprozesse (Stichwort: Mensch-Maschine-Interaktion) und es wird eine hocheffiziente und hochflexible Produktion in der Industrie ermöglicht, die Kundenwünsche auch in Echtzeit berücksichtigen kann (BMAS 2016). Der Begriff „Arbeit 4.0“ knüpft zwar an die Diskussion über die vierte industrielle Revolution an (Digitalisierung von Arbeitsprozessen), meint aber vor allem die Veränderungen, die sich aufgrund der Digitalisierung in der gesamten Arbeitswelt (nicht nur der Industrie) ergeben. Hierunter sind veränderte Arbeitsformen und Arbeitsverhältnisse gefasst. Damit ist aber auch die Art und Weise gemeint, wie Menschen arbeiten, wie sie in Unternehmen integriert sind, wie sie ihre Fähigkeiten einsetzen können und wie Aufgaben in einer zunehmend digitalen Arbeitsumgebung gestaltet sind. „Arbeiten 4.0“ wird letztlich vernetzter, digitaler und flexibler stattfinden (BMAS 2016), doch wie genau die „Arbeit 4.0“ in einzelnen Branchen aussehen wird, ist nach wie vor noch offen.

Die vorliegende Arbeit thematisiert die Veränderungen der Arbeitsbedingungen, die aufgrund der Digitalisierung entstehen und die damit verbundenen Chancen und Risiken, vor allem in Bezug auf die Gesundheit von Beschäftigten und bezieht sich daher auf das Konzept des Begriffes „Arbeit 4.0“. Im Kern geht es bei der Digitalisierung grundsätzlich darum die wirtschaftliche Leistung eines Unternehmens zu steigern, womit aber letztlich auch eine Verbesserung der Leistung der Beschäftigten impliziert ist (Brockhaus et al. 2020; Nastjuk et al. 2023). Bei monotonen, körperlich belastenden und gefährlichen Arbeiten hat sich der Einsatz von digitalen Technologien bewährt und ist für die Qualität der Arbeit von Vorteil, da sich dadurch physische Arbeitsrisiken erheblich verringern lassen (Eurofound 2022). Andererseits zeigt sich aber auch, dass die Einbindung digitaler Technologien in die Arbeit die allgemeine Arbeitslast sowie die kognitive Belastung für Arbeitnehmende intensivieren kann (Eurofound 2022), da sich die Art der Fähigkeiten und Kompetenzen, die am Arbeitsplatz gefordert sind, verändern (Trenerry et al. 2021). Dadurch erhöhen sich die psychosozialen Risiken bei der Arbeit, aufgrund derer fast ein Drittel der Arbeitnehmenden ihren Arbeitsplatz als belastend beschreiben, da sie vermehrt psychische Belastungen, lange und entgrenzende Arbeitszeiten, eine hohe Arbeitsintensität oder fehlende berufliche Ressourcen (wie z. B. Anerkennung der Arbeit oder Entscheidungsspielraum) wahrnehmen (Eurofound 2022).

Im Bereich der Digitalisierung ist der Startschuss für die Veränderungen der Arbeitsbedingungen letztlich immer die Einführung der neuen digitalen Technologien. Bekannt ist mittlerweile, dass die Art und Weise, wie die Einführung erfolgt, auch von entscheidender Bedeutung für den Erfolg der Implementierung der neuen digitalen Technologien ist (Trenerry et al. 2021) und ob diese positive oder negative Folgen für die Nutzenden der Technologie haben (Ragu-Nathan et al. 2008; DIN EN ISO 2017). Denn schon die Einstellung und Akzeptanz der Führungskraft gegenüber den digitalen Technologien können die Akzeptanz und Annahme der digitalen Technologien durch die Beschäftigten fördern oder hemmen (Trenerry et al. 2021). Führungskräfte bekleiden bei der Einführung deshalb eine Schlüsselrolle, da sie zum einen Wissen darüber besitzen sollten, wie sich die Digitalisierung voraussichtlich auf die Zufriedenheit und die Vereinbarkeit von Beruf und Privatleben der Beschäftigten auswirkt, und ob sie den Grad der Autonomie erhöht. Dadurch können Risiken, die zu einer Verringerung der Arbeitszufriedenheit führen, identifiziert werden und die Beschäftigten kommen stärker in den Genuss der Vorteile (Cijan et al. 2019). Zudem sollten Führungskräfte die Beschäftigten in den Entscheidungs- und Einführungsprozess miteinbeziehen, um aufkommende Bedenken frühzeitig ausräumen zu können und Auswirkungen auf das Wohlbefinden abzumildern (Borle et al. 2021b). In der Literatur wurden verschiedene Schlüsselfaktoren ermittelt, die die Einführung von digitalen Technologien auf individueller Ebene, Teamebene und Organisationsebene fördern (Trenerry et al. 2021):

- Organisationsebene: offene und wertschätzende Führung, personelle Ressourcen und Betriebsklima planen und stärken
- Teamebene: Klare Team-Kommunikation und Zusammenarbeit im Team, Beziehungen am Arbeitsplatz stärken und Identifikation mit dem Team hochhalten, Anpassungsfähigkeit und Widerstandsfähigkeit von Teams kennen und stärken
- Individuelle Ebene: Technologieakzeptanz schaffen, Wahrnehmung und positive Einstellung zum technologischen Wandel fördern, Fähigkeiten und Ausbildung unterstützen bzw. ermöglichen, Belastbarkeit und Anpassungsfähigkeit am Arbeitsplatz im Blick halten und arbeitsbezogenes Wohlbefinden fördern

In Unternehmen ist jedoch gängigere Praxis, dass die Entscheidung zur Einführung einer neuen digitalen Technologie und auch welche Art von Technologie durch die Führungsebene erfolgt, ohne die Beschäftigten daran zu beteiligen, damit die Einführung zügig verläuft (Tu et al. 2008; Ragu-Nathan et al. 2008). Zudem findet in der Einführungsphase in der Regel keine Kürzung der Arbeitsbelastungen statt, was dazu führt, dass Beschäftigte sich, ohne ausreichend Zeit zu haben, mit neuen komplexen Technologien und umstrukturierten Arbeitsabläufen auseinandersetzen müssen (Cijan et al. 2019; La Torre et al. 2019; Dragano und Lunau 2020). Das kann zu Stressreaktionen bei den Beschäftigten führen, wodurch in der Folge die Arbeitszufriedenheit und Produktivität der Beschäftigten sinken kann und sich somit auch die wirtschaftliche Leistungsfähigkeit des gesamten Unternehmens reduziert (Tu et al. 2008; Ragu-Nathan et al. 2008; Tarafdar et al. 2010; Stadin et al. 2020). Die erlebten Stressreaktionen auf die empfundenen arbeitsbedingten (digitalen) Belastungen können sich in Form von psychischen Beanspruchungen wie geistiger Erschöpfung, Gereiztheit, Nervosität und Angst (Ragu-Nathan et al. 2008; Weil und Rosen 1997; La Torre et al. 2019; Nisafani et al. 2020) äußern, oder aber auch in physischen Beanspruchungen wie Kopfschmerzen, Muskelverspannungen oder Anstieg des Stresshormons Cortisol im Blut (La Torre et al. 2019; Riedl 2013; Riedl et al. 2012). Langfristiger und anhaltender arbeitsbedingter Stress (hier basierend auf dem Umgang mit neuen digitalen Technologien) kann erhebliche Folgen für die Gesundheit wie Burnout, Depressionen oder Angststörungen haben (Dragano und Lunau

2020; La Torre et al. 2019). Ebenso kann anhaltender (digitaler) Arbeitsstress die Arbeitszufriedenheit auf Seiten der Beschäftigten verringern, was für die Unternehmen zu kostenintensiven Folgen wie mehr Absentismus sowie höherer Fluktuation in der Belegschaft führen kann (Bourlakis et al. 2023).

### *1.2.2. Digitalisierung und Veränderung der Arbeit in Kleinst- und Kleinunternehmen*

In Europa zählt die überwiegende Mehrheit aller Unternehmen, mit einer Gesamtbeschäftigung von 64 % zu den Kleinstunternehmen (unter zehn Beschäftigten), Kleinunternehmen (unter 50 Beschäftigte) und mittleren Unternehmen (unter 250 Beschäftigte) – von denen Kleinstunternehmen mehr als 90 % aller Unternehmen im Jahr 2021 ausmachten (Eurostat 2023; Eurostat Data Browser 2023). In Deutschland zählten im Jahr 2021 mehr als 96 % aller Unternehmen zu Kleinst- und Kleinunternehmen, worunter vor allem das Handwerk stark vertreten ist (Statistisches Bundesamt 2023b). Die Kleinst- und Kleinunternehmen beschäftigten 40 % der deutschen Erwerbstätigen (Statistisches Bundesamt 2024a). Damit leisten Kleinst- und Kleinunternehmen, nicht nur in Deutschland, sondern europaweit, einen wichtigen Beitrag zu wirtschaftlichem Wachstum, Innovation, Beschäftigung und sozialer Integration (EU-OSHA 2023). Jedoch investieren Kleinst- und Kleinunternehmen insgesamt weniger in die Digitalisierung als mittlere und große Unternehmen (European Investment Bank 2023). Unternehmen, die mehr als 250 Beschäftigte haben, nutzen bisher zu 80 % digitale Technologien, wohingegen Unternehmen, die weniger als 10 Beschäftigte haben, nur zu 45 % digitale Technologien nutzen (Brunori et al. 2023). In der Europäischen Union gaben beispielsweise nur 30 % der Kleinstunternehmen an, dass sie im Jahr 2022 Maßnahmen zur Verbesserung der Digitalisierung im eigenen Unternehmen ergriffen haben, verglichen mit 62 % der Großunternehmen, die in eine bessere Digitalisierung investiert haben (European Investment Bank 2023). In Deutschland wird der Digitalisierungsstand in den Unternehmen seit 2020 nach einem sogenannten Digitalisierungsindex für die deutsche Wirtschaft bewertet. Dieser besteht sowohl aus unternehmensinternen (Prozesse, Produkte, Geschäftsmodelle, Qualifizierung und Forschungs- und Innovationstätigkeit) als auch unternehmensexternen (Technische Infrastruktur, Administrativ-rechtliche Rahmenbedingungen, Gesellschaft, Humankapital und Innovationslandschaft) Kategorien. Kleinst- und Kleinunternehmen liegen 2022 im Digitalisierungsindex unter dem Indexwert größerer Unternehmen und sind nur halb so digitalisiert wie Großunternehmen. Seit 2020 ist dennoch ein positiver, wenn auch kleiner, Steigungstrend zu beobachten. Besonders ausgeprägt ist der Abstand in den Bereichen Forschung und Innovation sowie Qualifizierung (Bundesnetzagentur 2023). Zudem ist auch die Nutzung bzw. Anwendung digitaler Informations- und Kommunikationstechnologien (digitale Intensität, maximal 12 Punkte) in deutschen Kleinst- und Kleinunternehmen im Jahr 2022 niedrig bis sehr niedrig und 26 % der Kleinunternehmen erreichen keine grundlegende digitale Intensität (mindestens 4 Punkte), hierunter vor allem das Gast- und Baugewerbe (Bundesnetzagentur 2023).

Die Zahlen machen deutlich, dass die Digitalisierung für Kleinst- und Kleinunternehmen eine große Herausforderung darstellt (Bertram und Schaarschmidt 2019) und der Umgang mit dem Digitalisierungsprozess und die damit einhergehenden Veränderungen in der alltäglichen Arbeit keineswegs trivial sind (Brockhaus et al. 2020). Es mangelt in Kleinst- und Kleinunternehmen häufig an Zeit, wie auch finanziellen und personellen Ressourcen den Digitalisierungsprozess ausreichend vorzubereiten und systematisch durchzuführen (Demary et al. 2016; Proeger et al. 2020; Öz 2019; Welzbacher et al. 2015; Christou et al. 2020; ZDH 2018; Runst und Proeger 2020). Darüber hinaus stellen auch die Anforderungen an den

Datenschutz bei der Digitalisierung eine große Hürde dar (Bitkom e. V. 2023) und den Kleinst- und Kleinunternehmen erschließt sich oft der erkennbare Nutzen (z. B. wirtschaftlich und arbeitsorganisatorisch) der Digitalisierung nicht (ZDH 2018). Zusätzlich scheinen Unternehmen Software-Eigenschaften wie die Benutzerfreundlichkeit nicht zu priorisieren, sondern auf den reinen Funktionsumfang zu fokussieren (Woywode et al. 2011; Hering et al. 2013; Jansen et al. 2005). Darüber hinaus sind die Bedürfnisse der einzelnen Kleinst- und Kleinunternehmen sehr unterschiedlich (z. B. aufgrund unterschiedlicher Branchen, teils hoch spezifischer Tätigkeiten und variierenden Betriebsgrößen), weshalb die Unternehmen individuell anpassbare digitale Lösungen benötigen (Welzbacher et al. 2015; Prescher et al. 2016). Derzeit werden digitale Technologien in Kleinst- und Kleinunternehmen, insbesondere im Handwerk, fast einzig zur Informationsgewinnung und Kommunikation eingesetzt und eher selten zur Optimierung von Arbeitsabläufen. Zum einen fehlt das Wissen über die Einführung und die Nutzung für neue Organisationsstrategien, zum anderen sind die Potenziale der einzelnen Technologien bzw. deren Nutzungsumfang nicht bekannt. Hinzu kommen oft hohe Anschaffungskosten und die fehlende Qualifikation der Beschäftigten im Umgang mit neuen digitalen Technologien (Demary et al. 2016; Prescher et al. 2016; Proeger et al. 2020). Doch die Digitalisierung bietet durchaus Chancen für eine neue Personalpolitik und das Wirtschaftsmanagement in Kleinst- und Kleinunternehmen, da beispielsweise die Kommunikation mit Kunden und Lieferanten in Echtzeit erfolgen oder der Vorrat an gelagertem Material reduziert werden kann (Prescher et al. 2016; Bitkom e. V. 2017; Hammermann und Klös 2016; Proeger et al. 2020). Zudem können die Veränderungen in der Arbeitsorganisation und den Arbeitsbedingungen aufgrund der Digitalisierung (Trenerry et al. 2021) durchaus von Nutzen sein, um beispielsweise mit Beschäftigten im Außendienst in Verbindung zu bleiben. Dennoch kann es durch die Digitalisierung auch zu negativen Konsequenzen für die Gesundheit der Beschäftigten kommen, wie beispielsweise vermehrtem Arbeitsstress aufgrund des nicht zufriedenstellenden Umgangs mit der Technologie oder vermehrtem Eindringen der Arbeit in die Privatsphäre (Goi et al. 2023; Trenerry et al. 2021; Dragano und Lunau 2020; La Torre et al. 2019). Darüber wie jedoch genau Kleinst- und Kleinunternehmen mit den Chancen und Risiken der Digitalisierung umgehen und wie sich der Digitalisierungsprozess auf die Arbeitsorganisation und Arbeitsbedingungen der Beschäftigten auswirkt, existieren bisher kaum wissenschaftliche Erkenntnisse.

### **1.3. Technostress**

Arbeitsbedingter Stress, der aufgrund des Umgangs oder durch die Nutzung von digitalen Technologien entsteht bzw. wahrgenommen wird, wird auch als „Technostress“ bezeichnet (Weil und Rosen 1997; Brod 1984; La Torre et al. 2019). Der Begriff „Technostress“ beschreibt eine Reihe von Phänomenen (möglichen empfundenen Arbeitsbelastungen), die durch den nicht-zufriedenstellenden Umgang mit digitalen Technologien (Hard- oder Software) entstehen (Brod 1984; Weil und Rosen 1997), wie z. B. Informationsüberflutung durch Technologie oder Entgrenzung durch Technologie (Dragano und Lunau 2020; La Torre et al. 2019; Ragu-Nathan et al. 2008). Geprägt wurde der Begriff „Technostress“ vor allem durch die ersten Definitionen von Brod (1984) sowie Weil und Rosen (1997), welche aber laut (Connolly und Bhattacharjee 2011) nicht auf theoretischen oder empirischen Beweisen beruhen. Brod (1984, S. 16) bezeichnete Technostress als „eine moderne Anpassungs Krankheit die durch die Unfähigkeit verursacht wird, mit den neuen Computertechnologien auf gesunde Weise umzugehen“. Weil und Rosen (1997, S. 36) sahen im Technostress keine Krankheit, sondern verstehen darunter „jeden negativen Einfluss auf Einstellungen, Gedanken, Verhaltensweisen oder die Körperpsychologie, die direkt oder indirekt durch Technologie verursacht werden“. Erforscht

wird das Phänomen „Technostress“ seit den 1980er Jahren (Salazar-Concha et al. 2021). Zu Beginn lag der Fokus der Forschung vor allem auf der digitalen Automatisierung des Arbeitsplatzes (Salazar-Concha et al. 2021). Später entwickelte sich dann, auch mit der Betrachtung der Arbeitsbedingungen und des Arbeitsverhaltens (Ragu-Nathan et al. 2008), der Schwerpunkt auf die Probleme, die durch die Nutzung von digitalen Technologien bei Erwerbstätigen entstehen (Salazar-Concha et al. 2021). Aufgrund des explosionsartigen Wachstums von Technologien, das durch die COVID-19-Pandemie noch verstärkt wurde, rückt die Betrachtung von Technostress und dessen Auswirkungen auf die Gesundheit von Erwerbstätigen zunehmend mehr in den Fokus der Arbeitsstressforschung. Denn die wissensintensive Arbeit und hoch kollaborative Arbeitsformen gewinnen durch die Digitalisierung zunehmend an Bedeutung, was eine zunehmende Interaktion mit digitalen Technologien erfordert und somit zu einer Verschärfung der möglichen gesundheitlichen Risiken durch arbeitsbedingten Stress führen kann (Ragu-Nathan et al. 2008). Technostress ist somit zu einer wesentlichen Determinante von Arbeitsstress geworden (Fischer und Riedl 2015).

Zur Erfassung von arbeitsbedingtem Stress (somit auch Technostress) werden in der Arbeitsstressforschung verschiedene gut etablierte und erforschte Arbeitsstressmodelle eingesetzt. Eines der bekanntesten ist das Anforderungs-Kontroll-Modell nach Karasek (Karasek und Theorell 1990; Karasek 1979). Das Anforderungs-Kontroll-Modell (Englisch: *Job-Demand-Control Model*) geht unter anderem davon aus, dass Tätigkeiten, die mit hohen Arbeitsanforderungen einhergehen (sogenannten Stressoren), bei einem gleichzeitigen großen Entscheidungsspielraum als geringe (arbeitsbedingte) Belastung wahrgenommen werden können, somit in einem geringeren Stresserleben resultieren können. Tätigkeiten, die mit hohen Arbeitsanforderungen bei geringen Kontroll- bzw. Entscheidungsmöglichkeiten einhergehen, als hohe (arbeitsbedingte) Belastung wahrgenommen werden können, die somit zu starkem Stresserleben führen können (Karasek und Theorell 1990; Karasek 1979). Kontrolle bedeutet im Sinne des Anforderungs-Kontroll-Modells das Maß an Einfluss, das eine Person über ihre Arbeit hat, einschließlich der Entscheidungsfreiheit und der Möglichkeit, die eigenen Arbeitsmethoden zu wählen und zu gestalten. Ein hohes Maß an Kontrolle bzw. Entscheidungsspielraum über die eigene Arbeit ermöglicht es Aufgaben selbst zu steuern, was zu höherer Zufriedenheit und weniger Arbeitsstress führen kann. Somit kann dies als Ressource zur Kompensation der Arbeitsstress auslösenden hohen Arbeitsanforderungen gesehen werden (Karasek und Theorell 1990). Zudem sind aber auch Ressourcen wie Zeit, Arbeitsmittel oder soziale Unterstützung von Bedeutung, die einer Person als Hilfestellung zur Verfügung stehen, um mit den gestellten Arbeitsanforderungen umgehen zu können. Wenn es also durch die Digitalisierung zu erhöhten Arbeitsanforderungen (z. B. aufgrund von fehlendem Anwendungswissen zu komplexen Softwareprogrammen) kommt, bei gleichzeitigen geringen Entscheidungs- bzw. Kontrollmöglichkeiten über die eigene Arbeit (z. B. keine Möglichkeit oder Erlaubnis zur Teilnahme an Anwendungsschulungen), dann kann dies zu arbeitsbedingten Belastungen – Technostress – führen und bei langfristiger anhaltender Beanspruchung zu Erkrankungen wie beispielsweise Burnout oder Depressionen führen (Karasek und Theorell 1990).

### **1.3.1. Auslöser für Technostress**

Die von Bord (1984) sowie Weil und Rosen (1997) formulierten Definitionen sind recht weit gefasst und bieten viel Interpretationsspielraum. Die neuere Forschung zielte daher auch darauf ab, das Phänomen Technostress besser greifbar zu machen und theoretische Grundlagen zu schaffen. Tarafdar et al. (2007) stellten erstmals eine Liste von einzelnen

Kategorien bzw. Stressoren – Auslöser für Technostress (Englisch: *Technostress Creators*) – zusammen, die zu Technostress führen können. Diese Liste beinhaltet fünf Auslöser für Technostress: Überlastung durch Technologie (*Techno-Overload*), technologische Invasion (*Techno-Invasion*), technologische Komplexität (*Techno-Complexity*), Verunsicherung durch Technologie (*Techno-Insecurity*) und Unsicherheit durch Technologie (*Techno-Uncertainty*). Weitere empirische Forschung, vor allem auch der jüngsten Jahre, hat zusätzliche Auslöser für Technostress identifiziert (Dragano und Lunau 2020): Unzuverlässigkeit von Technologie (*Techno-Unreliability*), Stress durch Mensch-Maschine-Interaktion (*Stress in human-machine interaction*) und technologische Arbeitsplatzüberwachung (*Technological workplace surveillance*). Eine Liste und Beschreibungen der Auslöser für Technostress finden sich in Tabelle 1. Seit Jahren werden die Auslöser für Technostress intensiv erforscht (Dragano und Lunau 2020; La Torre et al. 2019; Tarafdar et al. 2019; Ragu-Nathan et al. 2008; Fuglseth und Sørenbø 2014; Tarafdar et al. 2007) und Technostress als ein wichtiger Faktor in Zusammenhang mit einer Reihe von negativen Folgen bei anhaltendem Technostress wie Kündigungsabsichten, nachlassendem Engagement am Arbeitsplatz, erhöhten Fehlzeiten, gesundheitlichen Beschwerden und Arbeitsunzufriedenheit gebracht (Dragano und Lunau 2020; La Torre et al. 2019; Tarafdar et al. 2019; Ragu-Nathan et al. 2008; Ayyagari et al. 2011; Stadin et al. 2019).

**Tabelle 1 – Übersicht: Auslöser für Technostress**

Techno-Overload: Höheres Arbeitspensum und Tempo aufgrund Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT)	Hohe Arbeitsanforderungen, die aufgrund der Nutzung digitaler Technologien durch hohes Arbeitstempo, häufige Unterbrechungen, Multitasking, verlängerte Arbeitszeiten, Erwartungen an die Reaktionszeiten in der digitalen Kommunikation zur psychischen Überastung führen.
Techno-Invasion: Entgrenzung der Arbeit, z. B. durch mobile Endgeräte	Mobile Geräte ermöglichen eine hohe Flexibilität, so können die Grenzen zwischen Arbeit und anderen Lebensbereichen verschwimmen, wodurch es zu Konflikten bei der Arbeit oder im Privatleben kommen kann, was die Regeneration stört und die Freizeit "kontaminiert".
Techno-Complexity: Überforderung durch komplexe Systeme, Prozesse oder Kommunikationsvorgänge	Bestimmte digitale Technologien sind hoch komplex, erfordern eine dauerhaft hohe Konzentration, stellen hohe Qualifikationsanforderungen und beanspruchen zusätzliche Zeit zur Handhabung der Komplexität. Dies kann zu Erschöpfung und dem Gefühl eines Kontrollverlusts führen.
Techno-Insecurity: Angst vor Verlust des Arbeitsplatzes bzw. des Status Quo aufgrund der Digitalisierung des Arbeitsbereichs	Angst vor dem Verlust des Arbeitsplatzes oder einer Statusverschlechterung durch die Wahrnehmung, dass digitale Technologien den eigenen Job/die eigene Position ganz oder teilweise ersetzen könnten.

Techno-Uncertainty: Chronischer technologischer Wandel erzeugt chronische Unsicherheit	Ein ständiges Gefühl der Unsicherheit und Mehrdeutigkeit, verursacht durch chronische digitale Transformationsprozesse (z. B. ständige Updates) oder durch Eigenschaften einzelner Technologien, die einen ständigen Wandel der Arbeitsumgebung begünstigen.
Techno-Unreliability: Belastung durch Unzuverlässigkeit von Technologie	Stress aufgrund von Systemabstürzen, technischen Fehlern und Fehlermeldungen, geringer Benutzerfreundlichkeit, langsamen Programmen, Schnittstellenproblemen und geringe Benutzererfahrung bei bestimmten digitalen Technologien, die z. B. zu einer deutlichen Verzögerung der Arbeit führen.
Stress in human-machine interaction: Neue psychische Belastungen in der Zusammenarbeit Mensch und Maschine	Irritation durch Unvorhersehbarkeit des Verhaltens der Roboter oder komplexen Maschinen/Technologien. Hierzu zählt auch eine unspezifische Angst vor Robotern oder dem Umgang mit komplexen Technologien.
Technological workplace surveillance Autonomieverluste durch Überwachung	Neue digitale Technologien ermöglichen eine genaue Überwachung der Arbeitsleistung, des Arbeitsortes und der Arbeitszeiten, was Misstrauen und Kontrollverlust bei den überwachten Arbeitnehmern hervorrufen kann.

Nach: (Tarafdar et al. 2007; Tarafdar et al. 2019; Dragano und Lunau 2020; Tarafdar et al. 2015; Tarafdar et al. 2011b; Kalischko et al. 2020) ; eigene Darstellung

### 1.3.2. Verbreitung von Technostress

In der Literatur zeigt sich bisher noch kein eindeutiges Bild zur Prävalenz von Technostress in der Gesellschaft. Zwar wurde Technostress in einzelnen Studien in Bezug auf den sozioökonomischen Status (Borle et al. 2021c) untersucht und in den vergangenen Jahren, besonders während der COVID-19-Pandemie, auch in Bezug auf verschiedene Berufsgruppen (Bahamondes-Rosado et al. 2023; Golz et al. 2021), doch es fehlt an entsprechenden Übersichtsarbeiten und Längsschnittstudien zur allgemeinen Prävalenz von Technostress in verschiedenen Branchen und Berufsgruppen. Die meisten Studien setzen sich mit Berufsgruppen aus dem Gesundheitswesen und dem Bildungsbereich auseinander (Fernández-Batanero et al. 2021; Virone et al. 2021; Bourlakis et al. 2023; Golz et al. 2021; Bahamondes-Rosado et al. 2023). Das ist nicht überraschend, da diese Berufsgruppen zum einen bereits einen hohen Grad an Digitalisierung aufweisen und zum anderen den größten Anteil an krankheitsbedingten Fehlzeiten aufgrund von psychischen Erkrankungen und Verhaltensstörungen im Zusammenhang mit arbeitsbedingtem Stress aufweisen (Badura et al. 2023), von dem Technostress einen Anteil darstellt (Fischer und Riedl 2015). Insgesamt sind die Informationen zu Technostress am Arbeitsplatz in verschiedenen Berufsgruppen mit unterschiedlicher Art der Nutzung von digitalen Technologien bisher nicht ausreichend (La Torre et al. 2019).

Als exemplarische Berufsgruppe: Beschäftigte im Gesundheitswesen sind von zunehmenden technologischen Aufgaben bei gleichbleibender Arbeitszeit überfordert (Virone et al. 2021; Califf et al. 2020), was die Arbeitszufriedenheit senkt (Califf et al. 2020). Eine Studie aus der

Schweiz von Golz et al. (2021), die unter anderem auch Daten aus Deutschland nutzt, kam zu dem Ergebnis, dass der Einsatz von Gesundheits-Informationstechnologien bei 73 % der Beschäftigten im Gesundheitswesen zu Stress und bei 40 % sogar zu mäßigem bis starkem Stresserleben führen kann. Beschäftigte aus der stationären Versorgung (z. B. Akutkliniken oder Rehakliniken) weisen dabei einen höheren Grad an Technostress auf als Beschäftigte aus der häuslichen Pflege. Im Vergleich von Pflegekräften und Therapeuten, weisen Pflegekräfte ein signifikant höheres Maß an Technostress auf. Am stärksten fühlen sich Ärzte durch die Nutzung der Technologien belastet, sie weisen einen statistisch signifikant höheren Technostress auf als alle anderen Gesundheitsberufe (Golz et al. 2021). Eine ägyptische Studie berichtet ebenfalls über mäßigen bis hohen Technostress für medizinisches Personal und Studenten, der auch mit Burnout und einem hohen Cortisolspiegel sowie einem geringen Arbeitsengagement in Verbindung gebracht werden konnte (Kasemy et al. 2022). Darüber hinaus konnte auch festgestellt werden, dass die Auswirkungen des Technostresses auf das Gesundheitspersonal auch Folgen für Patienten haben können. Beispielsweise erhöhte sich mit der Einführung der elektronischen Krankenakte bzw. Arzneimittelversorgung (Computerized Physician Order Entry System) über einen Zeitraum von 18 Monaten, die ursprünglich zur Vermeidung von medizinischen Fehlern gedacht war, die Sterblichkeitsrate der Patienten (Odds Ratio: 3,28; 95%-CI[1,94, 5,55]) im Kinderkrankenhaus in Pittsburgh (Pennsylvania, USA) (Han et al. 2005). Die Autoren führen dies auf verzögerte Behandlungsprozesse durch die Einführung der Technologie zurück (Han et al. 2005).

Aus einem systematischen Review von Bahamondes-Rosado et al. (2023), welches während der COVID-19-Pandemie entstand, geht hervor, dass in Bezug auf soziodemografischen Faktoren und Technostress das allgemeine Erleben von einem hohen Maß an Technostress signifikant durch das Alter, das Geschlecht, ein schlechtes Arbeitsumfeld und eine hohe berufliche Stellung beeinflusst wird. Borle et al. (2021c) konnten in ihrer systematischen Übersichtsarbeit aufzeigen, dass Beschäftigte mit einem hohen sozioökonomischen Status in Studien zum Technostress überrepräsentiert sind und sich übermäßig auf gebildete Berufsgruppen fokussieren. Dennoch scheint es Anhaltspunkte dafür zu geben, dass *Techno-Overload* und *Techno-Invasion* in Berufen mit hoher sozioökonomischer Stellung stärker ausgeprägt sein könnten, da ein hohes Bildungsniveau auch mit einer stärkeren Nutzung von Technologien assoziiert ist (Borle et al. 2021c). Gleichzeitig zeigt sich ein negativer Zusammenhang zwischen dem Bildungsniveau und der Technologieunsicherheit, welche mit zunehmender Bildung sinkt (Borle et al. 2021c; Ragu-Nathan et al. 2008).

#### 1.3.4. Auswirkungen von Technostress

In der Literatur wird das Phänomen Technostress zwar häufig allgemein benannt (Nastjuk et al. 2023), doch bei genauerer Betrachtung der Methodik und Ergebnisse zeigt sich, dass viele Studien nur spezifische Einzelstressoren (Auslöser) für Technostress messen bzw. betrachten (Borle et al. 2021b). Dennoch werden die Ergebnisse dann verallgemeinert als Folgen oder Auswirkungen von Technostress beschrieben (Borle et al. 2021b; Nastjuk et al. 2023). Am meisten wurden bisher die Auslöser *Techno-Overload* und *Techno-Invasion* untersucht (Borle et al. 2021b).

Technostress kann zu einer Reihe von psychischen Beanspruchungsfolgen, wie emotionaler Erschöpfung, depressiven Symptomen, Gereiztheit, Nervosität, Angst bzw. schlechter mentaler Gesundheit (Borle et al. 2021b; Riedl et al. 2020; Ragu-Nathan et al. 2008; La Torre et al. 2019; Nisafani et al. 2020), führen. Darüber hinaus kann sich die Beanspruchung auch physisch durch Kopfschmerzen, Rückenschmerzen, Überanstrengung der Augen oder

Erhöhung des Blutcortisolspiegels (insbesondere, wenn Probleme bei der Computernutzung auftreten), zeigen (Mahapatra und Pillai 2018; La Torre et al. 2019; Riedl 2013; Riedl et al. 2012; Larsman et al. 2009). Die Betrachtung der einzelnen Auslöser für Technostress den daraus resultierenden Auswirkungen zeigt jedoch auch, dass es durchaus Verzerrungen bei der Beurteilung der Zusammenhänge geben kann. So berichten Borle et al. (2021b) in ihrem systematischen Review von einer Studie, bei der sich z. B. nur dann ein signifikantes Ergebnis für die emotionale Erschöpfung ergab, wenn *Techno-Overload*, *Techno-Invasion* und *Techno-Insecurity* als ein zusammengesetzter Wert betrachtet wurden. Genaue Erkenntnisse zu den Auswirkungen der einzelnen Auslöser für Technostress sind noch nicht hinreichend untersucht (Borle et al. 2021b).

Technostress kann zudem mit einer Reduktion der Leistungsfähigkeit führen, z. B. durch eine niedrigere Benutzerzufriedenheit (Riedl et al. 2020), und langfristig zu Unzufriedenheit am Arbeitsplatz, geringerer Produktivität, vermehrten Kündigungsabsichten und erhöhtem Absentismus führen kann (Riedl et al. 2020; Borle et al. 2021b; Ragu-Nathan et al. 2008; La Torre et al. 2019; Dragano und Lunau 2020; Tarafdar et al. 2019; Stadin et al. 2019; Ayyagari et al. 2011). Bei Führungskräften und Managern sinkt das Arbeitsengagement vor allem bei steigender *Techno-Invasion* (Borle et al. 2021b). Das zeigt, dass wahrscheinlich nicht jeder Auslöser für Technostress in jedem Arbeitskontext gleich relevant ist, weshalb es wichtig ist, die spezifischen Einzelstressoren für die unterschiedlichen Branchen zu ermitteln bzw. zu bewerten. Borle et al. (2021b) mahnen daher an, Technostress und seine Auslöser nicht unkritisch als ein Gesamtphänomen zu replizieren und zu verstehen, sondern differenziert die einzelnen Auslöser für Technostress und die daraus resultierenden Auswirkungen in den Blick zu nehmen.

Bestehen die beschriebenen Belastungserfahrungen durch Technostress langfristig, bei geringer Kontrolle bzw. geringem Entscheidungsspielraum über die eigene Arbeit, können ernste negative gesundheitliche Folgen, wie Burnout oder Depression daraus resultieren (Borle et al. 2021b; Dragano und Lunau 2020; Tarafdar et al. 2019; Berg-Beckhoff et al. 2018; Nastjuk et al. 2023). Daher ist es im Zuge des Digitalisierungsprozesses wichtig, die Kontrolle bzw. den Entscheidungsspielraum der Beschäftigten zu stärken, indem beispielsweise mehr zeitliche Ressourcen zur Einarbeitung in neue Technologien zur Verfügung gestellt oder die Unterstützung durch ein gut erreichbares *Help-Desk* ausgebaut werden (Chiappetta 2017; Rohwer et al. 2022; Tu et al. 2008). Das Anforderungs-Kontroll-Modell geht davon aus, dass gute Ressourcen und ein umfassender Entscheidungsspielraum helfen, Arbeitsstress bei hohen Arbeitsanforderungen zu reduzieren und ein günstigeres Bewältigungsverhalten bei Technostress zu fördern. Eine geringe Kontrolle über die eigene Arbeit bei gleichzeitig hohen Arbeitsanforderungen kann hingegen zu deutlichem Arbeitsstress – Technostress – führen (Karasek und Theorell 1990; Karasek 1979).

### *1.3.5. Verbreitung und Auswirkungen von Technostress in Kleinst- und Kleinunternehmen*

Der Einsatz von digitalen Technologien ist in praktisch allen Organisationen und Branchen zur Normalität geworden (Nastjuk et al. 2023), so zeigt sich deren Verbreitung auch in Kleinst- und Kleinunternehmen (Brockhaus et al. 2020). Aus einer Befragungsstudie von Riedl et al. (2020), die Daten aus Deutschland, Österreich und der Schweiz auch auf verschiedene Branchen untersucht, geht deskriptiv hervor, dass das Gastgewerbe, Beherbergung und Gastronomie, sowie das Baugewerbe unter den Gruppen mit über 100 Teilnehmenden im Mittelwert das höchste Maß an Technostress empfinden. Gründe oder welche Auslöser besonders

entscheidend sind für den empfundenen Technostress oder statistische Unterschiede zwischen den Branchen werden nicht angegeben. Deutlich wurde aber aus den Daten, dass je besser das Innovationsklima in einem Unternehmen ist, desto weniger Technostress wird im Unternehmen empfunden (Riedl et al. 2020). Sektoren wie Handel und Instandhaltung bzw. Reparatur von Kraftfahrzeugen, Information und Kommunikation, Finanzen und technische Dienstleistungen, Baugewerbe und Gesundheitswesen stellen den größten Anteil der kleinen Unternehmen dar (Statistisches Bundesamt 2023a). Doch vor allem den Beschäftigten mit niedrigem sozioökonomischem Status sowie dem Baugewerbe und der Landwirtschaft wurde in der Stressforschung bzw. Forschung zu Technostress bisher nicht genügend Aufmerksamkeit geschenkt (La Torre et al. 2019; EU-OSHA 2024a). Aus einer zusammenfassenden Übersichtsarbeit von Schreibauer et al. (2020) zu arbeitsbedingtem psychosozialen Stress in kleinen und mittleren Unternehmen geht hervor, dass der Schwerpunkt der Forschung in diesem Bereich vor allem auf der Arbeitsorganisation und der Arbeitsaufgabe lag, es aber an Untersuchungen insbesondere in Bezug auf die neuen Herausforderungen am Arbeitsplatz im Zusammenhang mit der Digitalisierung fehlt. Grundsätzlich fehlen Informationen und Wissen zu den Auslösern von Technostress und dem empfundenen Maß an Technostress am Arbeitsplatz verschiedener Kategorien von Beschäftigten sowie auch zu den unterschiedlichen Nutzungsarten der Technologie und daraus resultierenden möglichen (gesundheitlichen) Auswirkungen (La Torre et al. 2019). Das betrifft umfassend auch Kleinst- und Kleinunternehmen. Eine Studie von Tarafdar et al. (2011a) beschäftigte sich mit Technostress bei Beschäftigten, die im Vertrieb tätig sind. Diese Berufsgruppe hat zumindest in einem Punkt eine Schnittmenge mit vielen Beschäftigten aus Kleinst- und Kleinunternehmen, nämlich das mobile Arbeiten vor Ort beim Kunden sowie die direkte Nähe zum Kunden selbst. Die moderne Vertriebstätigkeit erfordert einen hohen Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien und die Anwendungen von Software zur Vertriebsautomatisierung (z. B. Logistik, Lagerwesen). Die Ergebnisse zeigen, dass Technostress sich negativ auf die Leistung der Beschäftigten im Vertrieb auswirkt, indem sich der Rollenstress erhöht und/ oder die Innovationsfähigkeit verringert (Tarafdar et al. 2011a). Generell machen die spärlichen wissenschaftlichen Informationen deutlich, dass es an Wissen zu den Auslösern und zur Verbreitung von Technostress in Kleinst- und Kleinunternehmen fehlt – vor allem im Handwerk, welches den größten Anteil darstellt (Statistisches Bundesamt 2023d). Auch ist nicht bekannt, inwieweit die Nutzung von neuen digitalen Technologien überhaupt als belastend empfunden wird oder nicht. Aus der bisherigen Forschung zu Technostress ist bekannt, dass es beispielsweise von der individuellen digitalen Expertise, aber auch der Unterstützung im Umgang mit der Technologie und der Teilhabe an Entscheidungsprozessen abhängt, ob der Umgang und die Nutzung von digitalen Technologien als psychisch belastend empfunden wird – also Technostress empfunden wird (Dragano und Lunau 2020; La Torre et al. 2019; Tarafdar et al. 2019). Um präventive Gegenmaßnahmen im Sinne der betrieblichen Gesundheitsförderung ergreifen zu können, ist das Wissen über die Verbreitung und Auswirkungen von Technostress in Kleinst- und Kleinunternehmen unerlässlich.

#### **1.4. Betriebliche Stressprävention**

In diesem Sinne gewinnt die Stressprävention im betrieblichen Kontext zunehmend an Bedeutung, da die Faktoren des Arbeitsumfelds in engem Zusammenhang mit der Gesundheit und dem Wohlbefinden der Arbeitnehmenden stehen (Nägele 2020; Pieper et al. 2019). Die erhobenen Daten des deutschen bundesweiten Gesundheitsmonitorings „Gesundheit in Deutschland aktuell“ (GEDA) zeigen seit 2019 eine negative Entwicklung der psychischen

Gesundheit – vor allem für Depressionen und Angststörungen – in der deutschen Gesellschaft (Walther et al. 2023). Aber nicht nur auf nationaler, sondern auch internationaler Ebene stehen Stress, Angst und Depression an zweiter Stelle der häufigsten arbeitsbedingten Gesundheitsprobleme (EU-OSHA 2024b). Mehr als ein Viertel der Befragten (26,8 %) der europäischen OSH-Pulse-Studie (27,250 Beschäftigte aus 29 Staaten) berichten eine schlechte psychische Gesundheit (depressive Symptome, Angst und Stress) (Dragano et al. 2022). Arbeitsbedingter Stress kann nicht nur nachteilig für die Gesundheit sein, sondern auch zu einem hohen Krankenstand in Unternehmen führen. Psychische Erkrankungen (im Zusammenhang mit arbeitsbedingtem Stress) wie Depressionen und Angstzustände tragen am meisten zu einem hohen Krankenstand bei (Dewa et al. 2014). Präventive Maßnahmen zur Bewältigung von arbeitsbedingtem Stress bzw. Technostress, der als eine Facette von arbeitsbedingtem Stress betrachtet werden kann (Weil und Rosen 1997; Brod 1984; La Torre et al. 2019), haben sich sowohl für die Unternehmen (geringerer Krankenstand und mehr Produktivität) als auch auf individueller Ebene (höheres Selbstvertrauen und höhere Arbeitszufriedenheit) als positiv erwiesen (Hoek et al. 2017).

Betriebliche Stressprävention zielt darauf ab, ein Arbeitsumfeld zu schaffen, in dem Beschäftigte unterstützt und Faktoren, die Stress verursachen, minimiert werden, um die psychische und physische Gesundheit der Mitarbeiter zu fördern und ihre Leistungsfähigkeit sowie Arbeitszufriedenheit zu erhalten (Matusiewicz et al. 2021; Nägele 2020). Zur Erreichung dieses Ziels beschäftigt sich die betriebliche Stressprävention mit verschiedenen Aspekten, wie beispielsweise der Identifikation von Stressoren am Arbeitsplatz, Gestaltung von Arbeitsbedingungen, Sensibilisierung, Edukation, Förderung der Work-Life-Balance, individuelle Unterstützung und Förderung einer positiven Unternehmenskultur (Matusiewicz et al. 2021; Nägele 2020). Zur Reduktion von arbeitsbedingtem Stress bzw. Technostress, sind in der betrieblichen Stressprävention zwei Vorgehensweisen bekannt, um Veränderungen in Bezug auf die Arbeit zu erwirken:

Zum einen strukturelle Interventionen auf Ebene der Organisation bzw. des Unternehmens – auch als Verhältnisprävention bezeichnet – und zum anderen verhaltensbasierte Interventionen auf Ebene des Individuums, also der einzelnen Führungskräfte und Beschäftigten (Verhaltensprävention). Maßnahmen auf organisationaler Ebene, die auf strukturelle Veränderungen abzielen, dienen der Verbesserung der Arbeitsbedingungen. Eine in Deutschland gesetzlich verankerte Maßnahme auf organisationaler (struktureller) Ebene (§5 & §6 ArbSchG, (Bundesamt für Justiz 2024) , ist die Durchführung und Dokumentation einer Gefährdungsbeurteilung psychischer Belastungen (GBP) der Tätigkeiten am jeweiligen Arbeitsplatz (Health and Safety Executive 2014; Janetzke und Ertel 2017). Maßnahmen der Verhaltensprävention, wie beispielsweise Stressmanagement-Trainings, zielen darauf ab, die Bewältigungsstrategien der Beschäftigten zu fördern und so deren Belastbarkeit zu erhöhen (Stratton et al. 2021). Die Wirksamkeit beider Präventionsansätze wurde wissenschaftlich belegt (Fox et al. 2022; Miguel et al. 2023; Montano et al. 2014). Für den größtmöglichen Erfolg in Bezug auf die Erhaltung der psychischen Gesundheit bei der Arbeit wird eine Kombination der beiden Präventionsansätze, Verhältnis- und Verhaltensprävention, empfohlen (EU-OSHA 2020; Beck et al. 2022; Klenke 2016).

#### *1.4.1. Digitale betriebliche Stressprävention*

Die Digitalisierung bewirkt viele Veränderungen in der Arbeitswelt, die Herausforderungen mit sich bringen können. Die neuen digitalen Technologien und Möglichkeiten können hierfür einen vielversprechenden Weg für die betriebliche Stressprävention darstellen, beispielsweise

in Form von webbasierter bzw. digitaler betrieblicher Stressprävention. Doch Unternehmen und deren einzelne Beschäftigte scheinen Schwierigkeiten zu haben, die richtige betriebliche Präventionsmaßnahme, analog oder digital, gegen arbeitsbedingten Stress zu finden und vor allem umzusetzen (Havermans et al. 2018a). Viele Unternehmen scheitern an den Hindernissen, die bei der Umsetzung von betrieblicher Stressprävention überwunden werden müssen wie z. B. mangelnde zeitliche, personelle oder finanzielle Ressourcen oder fehlende Unterstützung durch die Managementebene des Unternehmens (Havermans et al. 2018a; Havermans et al. 2016).

Digitale betriebliche Stresspräventionsangebote (Verhältnis- und Verhaltensprävention) haben das Potenzial, die Verfügbarkeit von evidenzbasierten Angeboten zu erhöhen, den Zugang zu vereinfachen sowie die Kosten zu senken (Miguel et al. 2023). Bisher werden vorwiegend web- bzw. browserbasierte betriebliche Präventionsangebote angeboten. Das hat den Vorteil, dass der Zugang unabhängig vom Endgerät möglich ist. Angebote werden orts- und zeitunabhängig nutzbar, was vor allem Beschäftigten zugutekommt, die auch mobil arbeiten, z. B. im Außendienst oder im Homeoffice (Dragano et al. 2019). Die Gesundheitsförderung lässt sich dadurch flexibler und individueller gestalten. Denn durch den individuellen Einzelzugang jedes Beschäftigten zur digitalen Stressprävention und der damit verbundenen möglichen Anonymität, kann auch die Hemmschwelle zur Nutzung sinken, da sich beispielsweise nicht innerhalb des Teams geöffnet werden muss (Lehr und Boß 2019). Mittels webbasierter Tools besteht zudem die Möglichkeit, E-Learning Module anzubieten, Veränderungen im Unternehmen für alle transparent zu machen, Beschäftigtenbefragungen automatisch auszuwerten, zu dokumentieren und schnell zu wiederholen. Niederschwellige Austausch-, Beteiligungs- oder Beratungsmöglichkeit können in Form von Chatfunktionen angeboten werden (Lehr und Boß 2019; Dragano et al. 2019). Die Ergebnisse einer Metaanalyse von Miguel et al. (2023) zeigen positive Effekte von digital angebotener Verhältnisprävention (z. B. *E-mental Health* Programmen), auf das Empfinden von Stress, Depression, Burnout, Wohlbefinden und Arbeitseffektivität der Beschäftigten. Ebenfalls ergaben sich positive Effekte von digital angebotenen Stressmanagementtrainings (basierend auf Achtsamkeit) auf Symptome häufiger psychischer Störungen. Somit bestärken die Ergebnisse der Metaanalyse von Miguel et al. (2023) den Einsatz von digitalen stresspräventiven Maßnahmen am Arbeitsplatz. Jedoch wird auch darauf hingewiesen, dass die Qualität und Sicherheit der wissenschaftlichen Nachweise innerhalb der einzelnen Studien häufig gering war (Miguel et al. 2023). Bei allen Vorteilen, die die digitale Stressprävention bietet, gilt es aber auch zu bedenken, dass die technologische Lösung oder das Tool den Bedürfnissen der Nutzer entsprechen sollte – praxisorientiert, benutzerfreundlich (auch für Personen mit niedrigen Qualifikationen, Sprachbarrieren oder geringen technologischen Kenntnissen), informativ, robust und sicher (Datensicherheit für persönliche Daten, Unternehmensdaten) (Dragano et al. 2019; Lehr und Boß 2019; Auweiler et al. 2022; Woywode et al. 2011). Wichtig für eine erfolgreiche Anwendung ist zudem, dass Beschäftigten der Zugang zur digitalen Stressprävention während der Arbeitszeit gewährt wird (Dragano et al. 2019). Zudem sollte ein Bewusstsein dafür bestehen, dass, wenn ein leichter Zugang zur Präventionsmaßnahme besteht, dies zugleich aber auch bedeutet, dass es leichter ist diese wieder zu verlassen (z. B. mit einem Klick die Teilnahme beendet werden kann) (Lehr und Boß 2019) und somit ein höheres Risiko für eine geringe Beteiligungsquote besteht.

#### *1.4.2. (Digitale) betriebliche Stressprävention in Kleinst- und Kleinunternehmen*

Trotz hohen Arbeitsbelastungen, Zeitdruck und dem Kontakt sowie der Arbeit mit anspruchsvollen Kunden (Dragano et al. 2022), findet das Thema psychische Gesundheit und

betriebliche Stressprävention in Kleinst- und Kleinunternehmen bisher kaum Beachtung (Beck und Lenhardt 2019; McCoy et al. 2014). Das ist insbesondere bemerkenswert, weil Teamkonstellationen in Kleinst- und Kleinunternehmen eine Besonderheit aufweisen. Denn werden hier die Führungskräfte (die in der Regel die Unternehmensleitung darstellen) psychisch oder psychosomatisch krank, kann dies die Existenz des gesamten Unternehmens bedrohen, weshalb gerade ihnen eine Schlüsselrolle zukommt (Baumann et al. 2015). Gesundheitliche Probleme in kleinen Teams, egal ob in den Reihen der Beschäftigten oder der Unternehmensleitung selbst, stellen Kleinst- und Kleinunternehmen meist vor eine große wirtschaftliche Herausforderung, da längere krankheitsbedingte Abwesenheiten, z. B. aufgrund von Rehabilitationsmaßnahmen, vorzeitiger Pensionierung oder Invalidität, nicht oder nur ungenügend kompensiert werden können (Hassard et al. 2018). Ungeachtet dessen sind Kleinst- und Kleinunternehmen für Gesundheitsmaßnahmen, insbesondere betriebliche psychosoziale Maßnahmen zur Arbeitsgestaltung und Gesundheitsförderung, nur schwer zu erreichen (Walters et al. 2018; Amler et al. 2019; Pavlista et al. 2021). Bereits seit 1996 ist im Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG) geregelt, wie Arbeitgeber mittels der Gefährdungsbeurteilung ihrer Pflicht zum Arbeits- und Gesundheitsschutz für die Beschäftigten nachzukommen haben (Bundesamt für Justiz 2024) – nämlich erforderliche Maßnahmen umzusetzen, getroffene Maßnahmen auf ihre Wirkung zu überprüfen und bei Bedarf an neue oder sich ändernde Situationen anzupassen (§3 ArbSchG, Bundesamt für Justiz 2024). Das betrifft nicht nur die Bewertung von Gefährdungen durch z. B. Hitze, Lärm oder Schadstoffe, sondern auch psychische Belastungen. Denn eine Trennung von physischen und psychischen Gefährdungen ist laut Arbeitsschutzgesetz nicht möglich. Letztlich ist Arbeit laut Arbeitsschutzgesetz so zu gestalten, dass Gesundheit, physisch wie psychisch, möglichst nicht gefährdet wird oder eine verbleibende Gefahr gering gehalten wird (§4 ArbSchG, Bundesamt für Justiz 2024). Darüber hinaus wurde die Durchführung der psychischen Gefährdungsbeurteilung in Deutschland im Jahr 2013 als gesetzlich verpflichtend vorgeschrieben, doch in den meisten Kleinst- (85 %) und Kleinunternehmen (67 %) findet sie dennoch keine Anwendung. Lediglich 4 % der Kleinst- und 7 % der Kleinunternehmen führen eine komplette Gefährdungsbeurteilung durch, also durchlaufen den gesamten Zyklus einer Gefährdungsbeurteilung psychischer Belastungen am Arbeitsplatz (Beck und Lenhardt 2019). Dieser gliedert sich in sieben Schritte: 1) Festlegen von Arbeitsbereichen und Tätigkeiten (z. B. tätigkeits- oder personenbezogene Gefährdungsbeurteilung), 2) Ermitteln der naheliegenden Gefährdungen und Belastungen, 3) Beurteilen des Handlungsbedarfes zu den Gefährdungen und Belastungen, 4) Festlegen konkreter (Arbeits-)Schutzmaßnahmen, 5) Durchführen bzw. Umsetzung der Maßnahmen, 6) Überprüfen der Wirksamkeit der Maßnahmen und 7) Fortschreiben der Gefährdungsbeurteilung, da es sich um einen kontinuierlichen Prozess handelt (Horst 2019; GDA 2017). Haupthindernisse für die Umsetzung sind fehlende Ressourcen, wie mangelnde zeitliche Flexibilität, ungenügende Finanzierungsmöglichkeiten und Personalmangel (Beck und Lenhardt 2019; Benning et al. 2022). In der Literatur wird darüber diskutiert, dass dadurch der Handlungsspielraum der kleinen Unternehmen eingeschränkt ist, weshalb es vorrangig zu einer Fokussierung auf die Existenzsicherung kommt und die Bewältigung des Tagesgeschäftes oberste Priorität hat (Brandt et al. 2015). Dies hat sich durch die Restriktionen während der COVID-19-Pandemie noch verschärft (Dragano et al. 2022). In vielen Branchen erschwert aber auch die Arbeit im Außendienst bzw. Kundendienst die Einführung und Umsetzung von gesundheitsförderlichen Maßnahmen. Aufgrund von meist fehlendem Wissen und Kompetenzen in Bezug auf die psychische Gesundheit existiert auch ein gesteigertes Unbehagen, über psychische Gesundheit zu sprechen (Pavlista et al. 2021; Dragano et al. 2022), oder präventive

Gesundheitsmaßnahmen werden als zu komplex empfunden (Benning et al. 2022). Darüber hinaus haben Führungskräfte meist nicht genügend Kenntnisse von der konkreten Gestaltung eines optimalen Gesundheitsumfeldes am Arbeitsplatz (Amler et al. 2019) oder verfügen nicht über diagnostisches Wissen zur Interpretation von Befragungsergebnissen (Benning et al. 2022). Darüber hinaus besteht möglicherweise ein negatives Bild von der psychischen Gefährdungsbeurteilung (Pavlista et al. 2021) oder Führungskräfte können den Nutzen einer umfassenden Stressprävention nicht abschätzen, beziehungsweise bewerten diesen als zu gering (Sommer et al. 2018). Vielmehr sehen Führungskräfte von Kleinst- und Kleinunternehmen die Prävention der psychischen Gesundheit in der persönlichen Verantwortung der Beschäftigten (Saito et al. 2022). Konkrete belastbare Belege zum Ausmaß der Präventionsbereitschaft in Kleinst- und Kleinunternehmen in Bezug auf Stressprävention und insbesondere im Zusammenhang mit Stress, der bei der Nutzung von digitalen Technologien entsteht, liegen bisher nicht vor. Dies betrifft insbesondere die Branche des Baugewerbes (Beck et al. 2017). Neuere Studien deuten darauf hin, dass Führungskräfte aufgrund der anhaltenden Stigmatisierung von psychischen Erkrankungen (Pavlista et al. 2022) möglicherweise ein informelles Vorgehen bei der Stressprävention und der Umsetzung von gesundheitsförderlichen Maßnahmen vorziehen (Beck et al. 2017). Doch zeigt die Forschung darüber hinaus auch, dass Informationen zu den Präventionsmaßnahmen die Beschäftigten nicht immer erreichen (Havermans et al. 2018b) oder eher niedrige Beteiligungsquoten zu beobachten sind (McCoy et al. 2014), wenn Unternehmen stresspräventive Maßnahmen einsetzen.

Eine mögliche Alternative, um die angesprochenen vielfältigen Barrieren zu adressieren, sind webbasierte bzw. digitale Stresspräventionsmaßnahmen (Havermans et al. 2018b; Auweiler et al. 2022; Miguel et al. 2023). Die neuen technologischen Möglichkeiten – webbasierte bzw. digitale Stressprävention – bieten eine vielversprechende Alternative für die analoge Stressprävention im Betrieb, um den geringen Ressourcen und dem fehlenden Fachwissen der Kleinst- und Kleinunternehmen besser gerecht zu werden. Leider fehlen bisher auf Kleinst- und Kleinunternehmen zugeschnittene Angebote. Digitale betriebliche Stressprävention kann, auch im Zuge ihrer individuellen Gestaltungs- und Anpassungsmöglichkeiten, ein einfaches und flexibles Verfahren für Kleinst- und Kleinunternehmen darstellen, um sich mit betrieblicher Stressprävention systematisch auseinanderzusetzen und diese zu implementieren (Benning et al. 2022; Tsantila et al. 2023). Des Weiteren zeigen Forschungsbemühungen in Bezug auf Klein- und mittelständische Unternehmen, dass digitale stresspräventive Maßnahmen auf organisationaler Ebene das Potenzial haben, das psychische Wohlbefinden zu verbessern, Angstsymptome und Stigmatisierung zu vermindern (Tsantila et al. 2023) sowie ein größeres Bewusstsein für die physische Gesundheit zu schaffen (Auweiler et al. 2022). Insgesamt fehlen in Bezug auf Kleinst- und Kleinunternehmen jedoch umfassende Informationen zur Implementierung und Nutzung digitaler betrieblicher Stressprävention, sowie wie die Maßnahmen selbst.

Damit die digitale betriebliche Stressprävention aber nicht selbst zum Stressor bzw. Auslöser für Technostress wird, sondern den arbeitsbedingten Technostress tatsächlich reduziert und den gewünschten positiven Erfolg auf das Wohlbefinden und die psychische Gesundheit in Kleinst- und Kleinunternehmen hat, sollten die genannten Vor- und Nachteile vor der Einführung gemeinsam mit den Beschäftigten thematisiert werden, die Beschäftigten an der Wahl des digitalen Tools beteiligt werden und Zeit für die Einführung eingeplant werden (Fox et al. 2022; Nastjuk et al. 2023; Borle et al. 2021a). Weiterhin sollte durch die Führungskraft Optimismus und Innovationsfreude gegenüber anstehenden Veränderungen gelebt und

Unterstützungsangebote geschaffen werden, falls die digitale Technologie nicht wie gewünscht funktioniert (Borle et al. 2021a; Virone et al. 2021; Nastjuk et al. 2023; Fox et al. 2022).

### **1.5. Ziel der vorliegenden Dissertation**

Aus dem voran gegangenen Kapitel wird deutlich, dass bisher nur wenig empirisches Wissen und Verständnis dazu vorhanden ist, inwieweit digitale Technologien einen Einfluss auf die Arbeit und den arbeitsbedingten (digitalen) Stress in Kleinst- und Kleinunternehmen nehmen. Darüber hinaus fehlen belastbare Belege zum Stressempfinden im Zusammenhang mit digitalen Technologien und konkrete Informationen zur Implementierung und Nutzung von digitalen arbeitsbezogenen Stresspräventionsprogrammen, die auf die Bedürfnisse der Kleinst- und Kleinunternehmen zugeschnitten sind. Ziel der vorliegenden Arbeit ist es daher, den wissenschaftlichen Kenntnisstand hierzu zu erweitern und weitere Anstöße für zukünftige Forschung in diesem Bereich zu geben.

In der ersten Studie (*Perceived software usability and usability-related stress in German craft enterprises*) soll untersucht werden, inwieweit die Benutzerfreundlichkeit beziehungsweise schlechte Benutzerfreundlichkeit einer Software einen Stressor für die Nutzenden – Führungskräfte und Beschäftigte in Kleinst- und Kleinunternehmen bzw. dem Handwerk – darstellt und ob Benutzerfreundlichkeit mit wahrgenommenem arbeitsbedingtem Stress zusammenhängt. Die Benutzerfreundlichkeit einer Software ist entscheidend für den effektiven und wenig belastenden Einsatz im Arbeitsalltag (La Torre et al. 2019; Hurtienne und Prümper 2007, 2003). Somit können die Ergebnisse erste Hinweise über Auslöser von Technostress liefern sowie wichtige Kriterien zur Gestaltung von Software für Kleinst- und Kleinunternehmen aufdecken.

Die zweite Studie (*Digitalisation in Craft Enterprises: Perceived Technostress, Readiness for Prevention and Countermeasures-A Qualitative Study*) soll identifizieren, wie Führungskräfte und Beschäftigte in Kleinst- und Kleinunternehmen Digitalisierung und Gesundheit im Zusammenspiel wahrnehmen, um daraus Stressoren und Stressreaktionen abzuleiten und gezielte Ansatzpunkte für präventive Maßnahmen zur Reduktion von Technostress zu erfassen. Dies ist entscheidend, da bisher wichtige Informationen zu Auslösern, Verbreitung, Empfinden und Auswirkungen von Technostress in Kleinst- und Kleinunternehmen bzw. dem Handwerk fehlen, um geeignete betriebliche Präventionsmaßnahmen identifizieren zu können.

Die dritte Studie (*Web-based occupational stress prevention in German micro- and small-sized enterprises – Process evaluation results of an implementation study*) soll den Implementierungsprozess einer Online-Plattform zur betrieblichen Stressprävention in Kleinst- und Kleinunternehmen evaluieren. Die webbasierte Stresspräventionsplattform, genannt „System P“ (Inhalte siehe Anhang 6.1. Modulhandbuch System P), kombiniert etablierte und evidenzbasierte Maßnahmen der Verhältnis- und Verhaltensprävention und ist konkret auf die Bedürfnisse von Kleinst- und Kleinunternehmen zugeschnitten, um die Einführung und Nutzung zu erleichtern. Die Erkenntnisse aus dieser Studie sind von Bedeutung für die weitere Forschung zur digitalen betrieblichen Stressprävention sowie zur Erlangung eines umfangreicheren Wissens zur Akzeptanz, Übernahme und Durchführbarkeit webbasierter Präventionsmaßnahmen in Kleinst- und Kleinunternehmen, damit zusätzliche Hindernisse und Erleichterungen für die Einführung webbasierter Stressprävention identifiziert werden können.

### *1.5.1. Datenbasis*

Die ersten beiden Studien sind im Rahmen des BMBF-Verbundprojektes „DigiWerk – Die digitale Zukunft im Handwerk gestalten: Entwicklung, Erprobung und Implementierung eines betrieblichen Handlungskonzeptes“ – entstanden, welches im Jahr 2019 gestartet und im Jahr 2022 zu Ende gegangen ist. DigiWerk untersuchte den Stand der Digitalisierung im Handwerk, entwickelte ein Handlungskonzept für die Digitalisierung im Handwerk und erprobte dieses. Das Handwerk stellt den größten Anteil der Unternehmen unter den Kleinst- und Kleinunternehmen dar (Statistisches Bundesamt 2023d) und weist eine hohe Heterogenität auf aufgrund der unterschiedlichen Branchen, die vertreten sind, und ist daher die ideale Zielgruppe für die Forschung zu Kleinst- und Kleinunternehmen. Stellvertretend wurde im DigiWerk-Projekt das Sanitär-Heizungs-Klima Handwerk untersucht, da hier die Digitalisierung bereits stärker fortgeschritten ist als in anderen Branchen (Runst und Proeger 2020), wie beispielsweise dem Zimmereihandwerk.

Die dritte Studie entstand im Rahmen des BMBF-Verbundprojektes „PragmatikK - Pragmatische Lösungen für die Implementation von Maßnahmen zur Stressprävention in Kleinst- und Kleinbetrieben“, welches im Jahr 2018 gestartet und im Jahr 2023 zu Ende gegangen ist. PragmatikK untersuchte die Gründe für die geringe Implementierung von Stressprävention in Kleinst- und Kleinunternehmen und entwickelte ein eigenes digitales sowie kostenloses Stresspräventionsangebot, das Kleinst- und Kleinunternehmen sowohl bei der Initiierung als auch bei der Durchführung von Maßnahmen zur Prävention von Arbeitsstress unterstützen soll und auch die Anforderungen an eine Gefährdungsbeurteilung psychischer Belastungen erfüllt – genannt „System P“. Dafür wurden im Vorfeld vor allem Hindernisse (z. B. fehlende Ressourcen) für die Implementierung von betrieblicher Stressprävention in Kleinst- und Kleinunternehmen einbezogen und bei der Entwicklung von „System P“ berücksichtigt.

### *1.5.2. Forschungsfragen*

Zentrale Forschungsfrage der vorliegenden Arbeit: Welchen Einfluss haben die zunehmende Digitalisierung und die damit verbundenen Veränderungen des Arbeitsalltages auf das arbeitsbedingte Stresserleben und die Gesundheit von Führungskräften und Beschäftigten aus Kleinst- und Kleinunternehmen und inwieweit kommen präventive Maßnahmen zur Reduzierung von arbeitsbedingtem (digitalen) Stress in Kleinst- und Kleinunternehmen zum Einsatz?

#### **Leitfragen:**

1. Welche Auslöser für Technostress nehmen Führungskräfte und Beschäftigte im Kleinst- und Kleinunternehmen im Zusammenhang mit der Digitalisierung wahr?
2. Welchen Zusammenhang nehmen Führungskräften und Beschäftigten in Kleinst- und Kleinunternehmen zwischen arbeitsbedingtem digitalen Stress und Gesundheit wahr?
3. Inwieweit sind Führungskräfte und Beschäftigte aus Kleinst- und Kleinunternehmen bereit, präventive Maßnahmen zur Reduktion von Technostress zu ergreifen?
4. Welche Handlungsempfehlungen in Bezug auf arbeitsbedingten digitalen Stress lassen sich aus möglichen Präventionswünschen der Führungskräfte und Beschäftigten ableiten?
5. Inwieweit können digitale Stresspräventionsangebote auch der Prävention von arbeitsbedingtem (digitalen) Stress dienen bzw. werden diese von Kleinst- und Kleinunternehmen angenommen und genutzt?

## **1.6. Ethikvoten**

Der Ethikantrag zur Erhebung der qualitativen Studiendaten zu den Publikationen eins und zwei mit dem Titel „Die digitale Zukunft im Handwerk gestalten: Entwicklung, Erprobung und Implementierung eines betrieblichen Handlungskonzeptes“ (Studiennummer: 2019-640-andere Forschung erstvotierend) wurde am 24.10.2019 als ethisch und rechtlich unbedenklich bewertet.

Der Ethikantrag zur Durchführung der Prozessevaluation der webbasierten Stresspräventionsplattform System P zugehörig zu Publikation drei mit dem Titel „Pragmatische Lösungen für die Implementation von Maßnahmen zur Stressprävention in Kleinst- und Kleinbetrieben\_Arbeitspaket E“ (Studiennummer: 2021-1588-andere Forschung erstvotierend) wurde am 12.08.2021 als ethisch und rechtlich unbedenklich bewertet.

## **2. Publierte Originalarbeiten**

**2.1. Scheepers, Louisa & Kaiser, Saskia; Buchner, Axel; Dragano, Nico; Angerer, Peter (2022): Perceived software usability and usability-related stress in German craft enterprises. In: *WORK*, S. 1-15. DOI: 10.3233/WOR-211257.**

**2.2. Scheepers, Louisa; Angerer, Peter; Dragano, Nico (2022): Digitalisation in Craft Enterprises: Perceived Technostress, Readiness for Prevention and Countermeasures-A Qualitative Study. In: *International journal of environmental research and public health* 19 (18). DOI: 10.3390/ijerph191811349.**

**2.3. Miriam Engels & Louisa Scheepers, Judith Engels, Leif Boß, Rebekka Kuhlmann, Johanna Kuske, Lutz Lesener, Valeria Pavlista, Kira Schmidt-Stiedenroth, Mathias Diebig, Sascha A. Ruhle, Florian B. Zapkau, Peter Angerer, Jörg Hoewner, Dirk Lehr, Christian Schwens, Stefan Süß, Ines C. Wulf, Nico Dragano (2024): Web-based occupational stress prevention in German micro- and small-sized enterprises – Process evaluation results of an implementation study. In: BMC Public Health 24, S. 1618. DOI: 10.1186/s12889-024-19102-8**

## 3. Diskussion

### 3.1. Zusammenfassung der Studienergebnisse

Ziel der vorliegenden Arbeit war es, zu untersuchen, welchen Einfluss die zunehmende Digitalisierung und die damit verbundenen Veränderungen im Arbeitsalltag auf die Gesundheit von Führungskräften und Beschäftigten aus Kleinst- und Kleinunternehmen hat und inwieweit präventive Maßnahmen zur Reduzierung von arbeitsbedingtem (digitalem) Stress in Kleinst- und Kleinunternehmen angenommen sowie genutzt werden. Die Ergebnisse der drei Studien (Scheepers und Kaiser et al., 2022; Scheepers et al., 2022; Engels und Scheepers et al., 2024) zeigen auf, dass Führungskräfte und Beschäftigte in Kleinst- und Kleinunternehmen eine Reihe an Auslösern empfinden, die Technostress hervorrufen und qualitativ vergleichbar sind mit Beschreibungen anderer Berufsgruppen. Darüber hinaus wird aber auch ein Auslöser für Technostress beschrieben, der in der bisherigen Literatur nicht bekannt ist – die Arbeitsplatzüberwachung durch den Kunden. Das Bewusstsein für den Zusammenhang der empfundenen Stressoren bzw. Auslöser für Technostress durch den Umgang mit digitalen Technologien mit empfundenen gesundheitlichen Beanspruchungsfolgen ist noch nicht wirklich gegeben. Dennoch beschreiben Führungskräfte und Beschäftigte eine Bereitschaft zur Prävention, auch wenn diese mit gewissen Anforderungen an die Präventionsmaßnahmen einhergeht. Dies spiegelt sich auch in der geringen Nutzung und Umsetzungstreue einer webbasierten Stresspräventionsplattform wider. Denn vor allem die wahrgenommenen indirekten Kosten (z. B. zeitlicher Aufwand) scheinen eine entscheidende Rolle für die Nutzung von (digitaler) betrieblicher Stressprävention in Kleinst- und Kleinunternehmen zu spielen. Deutlich wird in den durchgeführten Studien, dass es für die Umsetzung einer systematischen (digitalen) betrieblichen Stressprävention, die umfassende Unterstützung auf mehreren Ebenen, z. B. bürokratisch, aber auch in Bezug auf den Wissenstand zum Thema Technostress, benötigt.

In den folgenden Abschnitten werden die hier angerissenen Ergebnisse ausführlicher beschrieben und mit dem Kenntnisstand der Literatur in Verbindung gebracht: Dazu werden die Ergebnisse der einzelnen Studien zunächst zusammengefasst, dann inhaltlich sowie methodisch diskutiert und deren Implikationen für die Praxis und Wissenschaft beschrieben.

#### *3.1.1. Studie 1 – Stress durch unzureichende Benutzerfreundlichkeit von Software in Kleinst- und Kleinunternehmen (Scheepers und Kaiser et al. 2022)*

Im Fokus stand die Untersuchung von wahrgenommenem arbeitsbedingtem (digitalen) Stress sowie der empfundenen Arbeitsbelastung im Zusammenhang mit der Benutzerfreundlichkeit von Software, um zu identifizieren, ob dies einen möglichen Auslöser für Technostress darstellt und welcher Einfluss damit auf die Gesundheit möglicherweise wahrgenommen wird (Forschungsleitfrage 1 & 2). Dazu ergaben die halbstrukturierten Interviews in 18 Handwerksunternehmen anhand der Kriterien für eine gute Gebrauchstauglichkeit nach ISO 9241-110, dass die schlechte Gebrauchstauglichkeit (im Folgenden als Benutzerfreundlichkeit bezeichnet) einer Software – mangelnde Eignung für die Aufgabe, fehlende Möglichkeiten zur Anpassung der Arbeitsprozesse an die individuellen Bedürfnisse und intransparente Fehlerzustände – die Arbeitsanforderungen erhöht und somit als ein Stressor fungieren kann.

Aus den Interviews ergaben sich zusammenfassend folgende Aussagen: Kleinst- und Kleinunternehmen im Handwerk setzen spezifische Software (z. B. Branchensoftware) ein, jedoch bisher nur in einem geringen Umfang (z. B. für Buchhaltung, Kundendatenpflege oder Terminplanung) und häufig besteht kein mobiler Zugang für Beschäftigte im Außendienst

(*Nutzung der Software*). Beim Kunden vor Ort kommen eher Softwarelösungen zum Einsatz, die die aktive Arbeit unterstützen, wie das Auslesen von Fehlercodes an Heizungsanlagen oder Ermittlung von Wärmeverlusten über Wärmebildkamera (*Nutzung der Software*). Ebenfalls wird in den Interviews beschrieben, dass der Einsatz von Software Arbeitsabläufe aber teils auch komplexer und zeitaufwendiger macht, da beispielsweise Arbeitsschritte, die nicht benötigt werden, in der Software nicht übersprungen werden können (*Eignung für die Aufgabe*). Die Software selbst wird immer umfangreicher und weniger selbsterklärend für die Nutzenden, trotzdem erfolgt das Erlernen der Software überwiegend autodidaktisch aufgrund fehlender Schulungen (*Eignung zum Lernen und Selbstbeschreibungsfähigkeit*). Diese vermehrte Entwicklung und Nutzung von digitalen Technologien führt dazu, dass die Führungskräfte und Beschäftigten (aus den Interviews) mit ihren Kenntnissen bezüglich der Anwendung der Software oft nicht mehr mithalten können und sich unwohl vor dem Kunden fühlen, weil sie den Support der Software kontaktieren müssen. Zudem beklagen die Kleinst- und Kleinunternehmen in den Interviews die fehlenden Möglichkeiten, Software an die individuellen betrieblichen Bedürfnisse anpassen zu können (*Eignung der Individualisierung*) sowie die mangelnde Übereinstimmung mit den Erwartungen der Nutzer an die Software (*Konformität mit den Erwartungen der Nutzer*). Denn diese werden, dem Gefühl der Interviewten nach, aufgrund der Vernetzungsmöglichkeiten mit dem virtuellen Netz (Internet) immer fehleranfälliger oder erschweren bei Netzstörungen die Fehlersuche an Heizungsanlagen.

Für die Kleinst- und Kleinunternehmen gewinnt der Einsatz von Software an Bedeutung, da Kunden den Einsatz von neuen Technologien fordern und Hersteller neue Produkte der Digitalisierung anpassen. Benutzerfreundlichkeit ist daher ein wichtiger Faktor für den effektiven Einsatz der Technologie. Einerseits wird die Digitalisierung von den befragten Handwerksunternehmen zwar als Arbeiterleichterung empfunden (z. B. aufgrund der schnellen Übersicht über alle Kundendaten), andererseits stresst eine nicht reagierende, funktionierende oder zur Arbeitsaufgabe wenig kompatible Software, fehlendes Wissen und die durch die Technologie zunehmende Erwartung von Kunden und Vorgesetzten ständig erreichbar zu sein die Führungskräfte und Beschäftigten. In der Folge führt dies bei ihnen zur Erhöhung des Zeitdrucks, zur Verärgerung gegenüber der Technik, zu Frustration, einem Gefühl der Verzweiflung, zu Nervosität und Hektik. Es kommt zu Erschöpfungsgefühlen, Kopfschmerzen und dem Verlust der Fähigkeit nachts abschalten zu können.

### ***3.1.2. Studie 2 – Technostress in Handwerksunternehmen, Bereitschaft zur Prävention und Gegenmaßnahmen (Scheepers et al. 2022)***

In der zweiten Studie ging es darum, die Stressreaktionen und wahrgenommenen gesundheitlichen Auswirkungen von Führungskräften und Beschäftigten in Handwerksunternehmen aufgrund der Digitalisierung zu erfassen (Forschungsleitfrage 1 & 2) und mögliche Ansatzpunkte zur Reduktion von arbeitsbedingtem (digitalen) Stress zu identifizieren (Forschungsleitfrage 3 & 4). Auf der Basis von 26 semistrukturierten Interviews mit Führungskräften und Beschäftigten (drei Interviews mit weiblichen Teilnehmenden) konnten erste Erkenntnisse zur Entstehung von Technostress in Kleinst- und Kleinunternehmen bzw. im Handwerk gewonnen werden. Es zeichnete sich eine Bereitschaft zur Prävention von digitalen Belastungen am Arbeitsplatz ab und erste Hinweise für betriebliche Präventionsmaßnahmen wurden identifiziert. Deutlich wurde aber auch, dass noch nicht unbedingt ein konkretes Bewusstsein für den Zusammenhang zwischen Digitalisierung und Gesundheit besteht.

Spontane Äußerungen in den Interviews machen deutlich, dass Gesundheit im Handwerk gedanklich bei den Menschen nach wie vor mehr auf die physische Ebene beschränkt ist. Doch bei der Auseinandersetzung mit der Thematik innerhalb der Interviews zeigt sich, dass Führungskräfte und Beschäftigte mit der Digitalisierung gerne eine Steigerung der Lebensqualität verbinden möchten, z. B. durch eine empfundene Arbeitserleichterung und Zeitersparnis. Doch durch die Konfrontation mit neuen Arbeitsanforderungen bestehen hieran Zweifel, sodass die Digitalisierung als „zweischneidiges Schwert“ bezeichnet wird. Als Auslöser für Technostress werden von den interviewten Führungskräften und Beschäftigten vor allem ständige Erreichbarkeit durch Technologie, Überlastung durch Technologie, Komplexität der Technologie und Arbeitsplatzüberwachung durch den Arbeitgeber und Kunden beschrieben. Es fehlt ihrer Auffassung nach, an Kompatibilität der einzelnen Softwarelösungen, welche durch Innovationen in der Bedienbarkeit und Funktionalität immer komplexer werden (z. B. Software zu Heizungsanlagen), was vor allem bei älteren Beschäftigten zu einem Gefühl der Überforderung führt. In der Folge beschreiben die Führungskräfte und Beschäftigten einen Anstieg der empfundenen Arbeitsbelastung: Auf Seiten der Führungskräfte vorwiegend durch eine Arbeitsverdichtung im administrativen Bereich (z. B. aufgrund zunehmendem Informationsvolumens durch hohe Anzahl von Kundenanfragen per E-Mail) und bei den Beschäftigten z. B. durch aufwändigere Dokumentation der Baustellen und vermehrte Anfragen der Kollegenschaft über E-Mail oder Messenger-Dienste. Dadurch entsteht ein Gefühl von Überforderung und Konzentrationsverlust und führt zu mehr Fehlern bei der Arbeit. Beschäftigte fühlen sich aufgrund der digitalen Überwachungsmöglichkeiten (z. B. GPS-Ortungssysteme und Vergleichsstatistiken der Beschäftigten-Leistung) immer mehr als „gläserne Beschäftigte“ was Misstrauen und inneren Druck hervorruft. Zudem wachse der Druck Fachwissen gegenüber dem Kunden präsent zu haben, da diese als allgemein Internetsnutzende unfassend vorinformiert sind und auch die Arbeitsschritte vor Ort überwachen.

Führungskräfte und Beschäftigte beschreiben eine generelle Präventionsbereitschaft, wobei deutlich wird, dass sie keine rechte Vorstellung davon haben, wie sie mit den möglichen Gesundheitsrisiken im Zusammenhang mit der Digitalisierung umgehen sollen. Wichtig ist ihnen jedoch – vor allem den Führungskräften –, dass Präventionsmaßnahmen ressourcenschonend (zeit- und kostengünstig) sind. Dennoch kristallisiert sich aber eine Offenheit gegenüber Neuem heraus, mit dem Wunsch nach professioneller Unterstützung. Zur Reduktion von Technostress werden bisher keine konkreten präventiven Maßnahmen unternommen, da das Bewusstsein für diese Form der gesundheitlichen Belastung zu fehlen scheint. Die meisten Beschäftigten beschreiben, dass sie einfach mit neuen Technologien konfrontiert werden, Führungskräfte zeigen aber Bereitschaft die Beschäftigten in Zukunft stärker bei der Auswahl und Einführung einzubeziehen. Als wichtig werden außerdem klare Kommunikationsstrategien zur Eindämmung der Informationsflut und ständigen Erreichbarkeit, zu Schulungs- und Informationsmöglichkeiten zur Erweiterung des technologischen Know-how, sowie einen gut funktionierenden IT-Support zur schnellen Regulierung von z. B. Fehlermeldungen angesehen.

### *3.1.3. Studie 3 – Prozessevaluation webbasierter betrieblicher Stressprävention (Engels und Scheepers et al. 2024)*

Im Zentrum der dritten Studie stand die Evaluation des Prozesses der Implementierung einer Online-Plattform zur betrieblichen Stressprävention – System P – in Kleinst- und Kleinunternehmen, um zu untersuchen, inwieweit digitale Tools auch der Prävention von

arbeitsbedingtem (digitalen) Stress dienen können bzw. von Kleinst- und Kleinunternehmen angenommen werden (Forschungsleitfrage 5). Grundlage dafür bildeten die Ergebnisse zweier Befragungen bzw. Messungen nach einem Prä-Post-Design sowie die Nutzungsdaten, die durch das System P erhoben wurden (z. B. Nutzungszeitraum, Anzahl der Logins). Im Rahmen der quantitativen Messungen wurden zur Selbsteinschätzung eine Basisbefragung zu Studienbeginn (nach der Registrierung im System P) erhoben sowie eine Nachbefragung nach sechs Monaten Nutzungszeitraum des System P. Die Ergebnisse wurden nach der theoretischen Definition von Proctor et al. (2011) analysiert, um den Erfolg der Implementierung bewerten zu können, wobei vor allem die Qualität der Umsetzung (also der Prozess selbst) im Mittelpunkt steht. Die Ergebnisse der Befragungen geben vor allem Aufschluss über die Annahme bzw. Übernahme, Reichweite, Durchdringung, Akzeptanz, Umsetzungstreue und Dosis sowie (indirekte) Kosten (Proctor et al. 2011) der Online-Stresspräventionsplattform – System P.

Insgesamt registrierten sich 40 Kleinst- und Kleinunternehmen (*Annahme*), mittels strukturierter Ansprache via standardisierter E-Mails über Rekrutierungspartner (5413 Stück, Annahmerate 0,13 %), wie z. B. Berufsgenossenschaften und verschiedener Kommunikationskanäle, wie z. B. Fachzeitschriften oder Social-Media. Eine wirkliche *Übernahme* erfolgte nur in 24 Kleinst- und Kleinunternehmen, die auch an der Basisbefragung teilnahmen. Als Gründe für die Nichtnutzung von System P nach der Registrierung wurden bei einer gezielten Befragung der Nicht-Nutzenden vor allem fehlende Zeit und die Priorität betrieblicher Angelegenheiten wirtschaftlicher Art angegeben. *Erreicht* wurden letztlich vor allem Unternehmen aus dem Gesundheitswesen (n = 7) und aus freiberuflichen, wissenschaftlichen sowie technischen Dienstleistungen (n = 6) mit einer Beschäftigtenzahl von 10 bis 49 Personen (58,3 % der 24 Kleinst- und Kleinunternehmen), die bereits Erfahrungen mit präventiven Gesundheitsmaßnahmen (62,5 %) – z. B. der Gefährdungsbeurteilung oder Stressmanagement-Trainings – gemacht haben. Zudem wiesen die nutzenden Unternehmen ein allgemein gutes Betriebsklima für die psychosoziale Sicherheit nach Berthelsen et al. (2020) auf, nur 5 % der 24 Kleinst- und Kleinunternehmen wiesen ein hohes Risiko auf. Ebenfalls zeigte sich, dass vor allem weibliche Führungskräfte (54,2 %) und Beschäftigte (70,4 %) erreicht wurden und die Nutzenden des System P einen hohen Bildungsstatus (Hochschulabschluss: 58,3 % der Führungskräfte und 77,8 % der Beschäftigten) aufweisen. Darüber hinaus erwiesen sich die Führungskräfte als technikaffin (M = 3,85; Stwd = 0,60 – Referenzwerte: 1 = geringe Technikaffinität bis 6 = hohe Technikaffinität (Wessel et al. 2019)) und auch knapp drei Viertel der Beschäftigten bekundeten Interesse sich mit neuen Funktionen und Systemen auseinander zu setzen. Die *Durchdringungsrate* (bedeutet: nutzende Beschäftigte / alle Beschäftigten des nutzenden Unternehmens) über alle erreichten Kleinst- und Kleinunternehmen hinweg lag bei 15 %, von angestrebten 50 %, die nur in drei der 24 Kleinst- und Kleinunternehmen erreicht werden konnten. System P erhielt von den Nutzenden insgesamt hohe *Akzeptanzwerte* (über zwei Drittel bewerteten ihre Erfahrungen mit dem System mit drei oder mehr Sternen von fünf möglichen Sternen). Zudem zeigten sich eine Zufriedenheit der Nutzenden mit der Benutzerfreundlichkeit (M = 3,62; Stwd = 0,91 – Referenzwerte: 1 = geringe Benutzerfreundlichkeit bis 5 = sehr hohe Benutzerfreundlichkeit (Brooke 1996)) und eine teilweise Zufriedenheit mit der Nützlichkeit des System P (M = 2,43; Stwd = 1,04 – Referenzwerte: 1 = geringe Nützlichkeit bis 5 = sehr hohe Nützlichkeit (Brooke 1996)). Von den Führungskräften weisen 86,4 % und von den Beschäftigten 69,8 % eine hohe Veränderungsbereitschaft für präventive betriebliche Maßnahmen auf und glaubten an den Wert von Maßnahmen zur Stressprävention – somit auch an System P.

Zur *Nutzung (Dosis)* und *Umsetzungstreue* konnte aus den Nutzungsdaten des System P entnommen werden, dass elf der 24 nutzenden Kleinst- und Kleinunternehmen mit einer Gefährdungsbeurteilung (in Form einer fragebogenbasierten Bewertung der psychosozialen Risiken) begonnen haben, doch nur zwei Unternehmen haben eine Auswertung der Befragungen vorgenommen. Keins der Unternehmen hat den zweiten (Umsetzung von Maßnahmen) der drei Schritte (Evaluation) zur kompletten Durchführung einer Gefährdungsbeurteilung abgeschlossen, lediglich ein Unternehmen hat damit begonnen eine Maßnahme zur Verbesserung der Arbeitsbedingungen einzuführen, resultierend aus der Befragung zu den psychosozialen Risiken im ersten Schritt. Das integrierte Stressmanagement-Training im System P, bestehend aus sieben Trainingseinheiten, wurde von 25 Nutzenden des System P (Führungskräfte und Beschäftigte) begonnen und von acht Nutzenden abgeschlossen. In Bezug auf die *indirekten Kosten* lässt sich aus den Nutzungsdaten des System P entnehmen, dass die Erstellung der psychosozialen Risikobefragung durchschnittlich 17 Minuten (maximal zwei Stunden) in Anspruch genommen hat und die Nutzung des Stressmanagement-Trainings durchschnittlich 13 Minuten (eine Einheit dauert 45 Minuten). Bei der Follow-up Befragung nach sechs Monaten Nutzung des System P geben die Nutzenden aber einen Zeitraum von zweieinhalb Stunden für die Erstellung der psychosozialen Risikobefragung und eine Stunde für das Training an. Keiner der nutzenden Personen machte vom individuellen E-Coaching des Stressmanagement-Trainings Gebrauch und sehr wenige Nutzende haben sich mit inhaltlichen Fragen an den Support des System P gewandt.

## **3.2. Diskussion der Ergebnisse**

### **3.2.1. Inhaltliche Diskussion**

Die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit (Studie 1, 2 & 3) bestätigen, dass die Digitalisierung in Kleinst- und Kleinunternehmen – betriebswirtschaftlich – an Bedeutung gewinnt (Nastjuk et al. 2023; Brockhaus et al. 2020) und zeigen auf, dass arbeitsbedingter digitaler Stress bzw. Technostress nicht nur ein Phänomen von Managern oder Berufen mit hohem Anteil an Wissensarbeit oder hoher sozioökonomischer Stellung ist (Borle et al. 2021c; Ragu-Nathan et al. 2008). Insgesamt steht die digitale Transformation in Kleinst- und Kleinunternehmen aber noch am Anfang (Demary et al. 2016; Proeger et al. 2019; Öz 2019; Prescher et al. 2016; Christou et al. 2020), denn z. B. Branchensoftware wird anhand der Ergebnisse der qualitativen Befragungen (Studie 1) zwar in den meisten Kleinst- und Kleinunternehmen eingesetzt, jedoch nur in einem geringen Umfang, vor allem in der Verwaltung der Kundendaten oder Buchhaltung. Hierdurch wird die Digitalisierung auf betrieblicher Ebene auch als eine Entlastung auf Verwaltungsebene wahrgenommen, da Informationen leichter zugänglich und strukturierter abgelegt sind (Studie 1 & 2). Das eröffnet den Kleinst- und Kleinunternehmen neue Gestaltungsspielräume (Prescher et al. 2016; Bitkom e. V. 2017; Hammermann und Klös 2016; Proeger et al. 2019; Proeger et al. 2020), die aber bisher nicht ausgeschöpft werden, wie die qualitativen Ergebnisse der Interviews zeigen (Studie 1 & 2), denn es besteht ein klarer Wunsch nach mehr Unterstützung im Umgang mit digitalen Technologien. Dies deckt sich mit der Literatur, in der immer wieder sowohl von fehlendem technologischem Know-how, als auch fehlenden Ressourcen die Rede ist (Brockhaus et al. 2020; Demary et al. 2016; Runst und Proeger 2020; Prescher et al. 2016). Daher verwundert es nicht, dass ein mobiler Zugang zur Branchensoftware bisher nur wenig verbreitet zu sein scheint (Studie 1), um etwa direkt vor Ort beim Kunden Informationen, z. B. bzgl. der Garantie einer Heizungsanlage einzuholen. Eher werden Apps auf den mobilen Endgeräten der

Handwerkenden verwendet, wie beispielsweise eine Wärmebildkamera zur Analyse von fehlerhaften Thermoregulationen in Heizkörpern (Studie 1 & 2).

### *Bewusstsein für einen Zusammenhang von Digitalisierung und Gesundheit*

Deutlich wird aus den qualitativen Ergebnissen der zweiten Studie auch, dass sich die meisten Führungskräfte und Beschäftigten in Kleinst- und Kleinunternehmen in der Handwerksbranche bisher nicht intensiver mit dem Zusammenhang von Digitalisierung und Gesundheit auseinandergesetzt haben und noch kein wirkliches Bewusstsein für die gesundheitlichen Risiken besteht. Dennoch nehmen Führungskräfte und Beschäftigte auf persönlicher Ebene Stressoren im Zusammenhang mit der Digitalisierung wahr (Studie 2), die sie mit erhöhtem arbeitsbedingtem Stress verbinden und aus denen Beanspruchungen resultieren (Dragano und Lunau 2020; La Torre et al. 2019; Borle et al. 2021c).

### *Wahrgenommene Auslöser für Technostress*

Überraschend in den Beschreibungen der Handwerkenden ist (teilweise) das empfundene Ausmaß der einzelnen Auslöser für Technostress sowie die Beschreibung von bisher unbekanntem Auslösern (Studie 1 & 2). Denn aufgrund der verschiedenen Arbeitskontexte von Führungskräften und Beschäftigten zeigt sich, wie in der Literatur, eine unterschiedliche Ausprägung der Auslöser für Technostress innerhalb dieser beiden Gruppen (Studie 2; Borle et al. 2021c). Konkret werden *Techno-Invasion*, *Techno-Overload*, *Techno-Complexity* und *Technological workplace surveillance* als Auslöser für Technostress beschrieben (Studie 2). Das zeigt, dass nicht alle Auslöser für Technostress in Kleinst- und Kleinunternehmen relevant zu sein scheinen und die Art des empfundenen Technostresses abhängig vom Arbeitskontext ist. Auch eine Verallgemeinerung der Einzelstressoren ist wenig sinnvoll (Borle et al. 2021c; Nastjuk et al. 2023). Trotz der vermehrten Arbeit vor Ort beim Kunden wird ein weitreichendes Ausmaß an empfundener Entgrenzung beschrieben (*Techno-Invasion*) – sowohl von Führungskräften als auch Beschäftigten (Studie 2). Dies insbesondere durch die mobilen Endgeräte, über die die Beschäftigten für die Kollegenschaft, Führungskräfte und Kunden (die nicht selten sogar die Nummer der einzelnen Beschäftigten erhalten) ständig und oft über die eigentliche Arbeitszeit hinaus erreichbar sind (Studie 2). Gerade Kunden würden jede Kontaktmöglichkeit nutzen, was für die Führungskräfte und Beschäftigten zu verkürzten Ruhezeiten führe. Für die Beschäftigten führen die Kontaktaufnahmen während der Arbeit durch die Kollegenschaft oder die Führungskraft zu vermehrtem Informationsaufkommen und Unterbrechungen (*Techno-Overload*) (Studie 2). Hinzu kommen zeitlich enger getaktete Baustellen, ein Faktor, der ebenfalls mit einem höheren Dokumentationsaufkommen durch die digitalen Technologien einhergeht (Studie 1 & 2). Zur Kompensation würden die Beschäftigten Multitasking (z. B. wurde in den Interviews – Studie 1 & 2 – beschrieben, dass während an einer Heizungsanlage geschraubt wurde, gleichzeitig mit Kollegen telefoniert und nach einem Ersatzteil gegoogelt wurde) betreiben, was aber am Ende meist zu einer höheren Fehlerquote führe. Führungskräfte empfinden *Techno-Overload* vor allem im administrativen Bereich aufgrund von verkürzten Bearbeitungszeiten zur Erstellung von Angeboten und einem hohen E-Mail-Aufkommen (Studie 1 & 2). Im Kern haben sich die Handwerkenden für einen praktischen Beruf entschieden, sehen sich aber nun vermehrt konfrontiert mit komplexen, schnelllebigen, fehleranfälligen und wenig benutzerfreundlichen Technologien (*Techno-Complexity*), die sie als Stressor empfinden (Studie 1 & 2; DIN EN ISO 9241-110 2008). Somit ändern sich auch in Kleinst- und Kleinunternehmen die Anforderungen an die Fähigkeiten und Kompetenzen, die z. B. von den Handwerkenden erwartet werden (Trenerry et al. 2021). Beschäftigte in Kleinst- und Kleinunternehmen, wie dem Handwerk, sind bislang in den

Prozess der Softwareauswahl und der Einführung der Software nicht eingebunden worden, sondern werden durch die Führungsebene mit Neuerungen konfrontiert (Studie 1 & 2). Es fehlt an Schulungsmöglichkeiten und Einarbeitungszeit (Studie 1 & 2). Dies deckt sich mit den bisherigen Erkenntnissen in der Literatur (Ragu-Nathan et al. 2008; Tu et al. 2008). Bei fehlendem technologischem Know-how führt die zunehmende Komplexität der technologischen Lösungen, wie auch in der Literatur beschrieben, zur Überforderung der Handwerkenden (La Torre et al. 2019; Nisafani et al. 2020; Ragu-Nathan et al. 2008). Besonders eine gute Benutzerfreundlichkeit ist wichtig für die erfolgreiche und zufriedenstellende Nutzung der Technologie (DIN EN ISO 9241-11 2018), vor allem dann, wenn diese komplexer wird (Ragu-Nathan et al. 2008; La Torre et al. 2019; DIN EN ISO 9241-11 2018). Eine schlechte Benutzerfreundlichkeit wird von den Handwerkenden als erhöhte Arbeitsbelastung wahrgenommen (Studie 1) – vor allem dann, wenn die Software nicht den Erwartungen des Nutzens entspricht oder sich nicht gut in die bereits vorhandenen Software-Programme integriert bzw. damit kombinieren lässt. Das führt bei den Handwerkenden zu einem Verlust der Kontrolle über die Software, wenn sie gleichzeitig hohe Arbeitsanforderungen erfüllen sollen (z. B. Reparatur eines Fehlers an einer komplexen Heizungsanlage) (Studie 1 & 2). Nach Karasek (1979) führt das zu hohen Arbeitsbelastungen, die Fehler provozieren. Der Zeitdruck der Handwerkenden erhöht sich aufgrund zwangsläufig verlangsamter Arbeit. Trotz des bestehenden Bewusstseins der Handwerkenden und der anerkannten Bedeutung einer guten Benutzerfreundlichkeit (zur Erleichterung der Arbeit (Körner et al. 2019)) wurde diese bisher als Faktor von Entwicklern und Kunden nicht genügend berücksichtigt (Hering et al. 2013; Woywode et al. 2011; Jansen et al. 2005). Vielmehr steht der Funktionsumfang im Vordergrund (Hering et al. 2013; Woywode et al. 2011; Jansen et al. 2005). Die neuen Technologien lassen auch umfangreichere Möglichkeiten zu, die Arbeitsleistung zu überwachen (*Technological workplace surveillance*), beispielsweise durch GPS-Tracking der Fahrzeuge der Beschäftigten im Außendienst oder Leistungsstatistiken zu den verschiedenen Beschäftigten (Studie 2). Dies führt auf Seiten der Beschäftigten zu Misstrauen und Erhöhung des Leistungsdrucks, woraus arbeitsbedingter Technostress resultiert (Studie 2). Neu ist, dass Beschäftigte sich auch durch die Kunden bei der Arbeit überwacht fühlen, da diese die Leistungen der Beschäftigten mit Dienstleistungen und Fähigkeiten anderer Anbieter aus dem Web vergleichen würden (z. B. über Social-Media-Kanäle oder YouTube) (Studie 2). Insgesamt machen die Ergebnisse (Studie 1 & 2) deutlich, dass Technostress auch im Handwerk bzw. Kleinst- und Kleinunternehmen als arbeitsbedingte Belastung wahrgenommen wird. Als daraus resultierende Beanspruchungen beschreiben die Handwerkenden (Studie 1 & 2) zum einen psychische Beanspruchungen wie Gereiztheit (z. B. gegenüber Familienmitgliedern), Zunahme psychosomatischer Probleme, emotionale Erschöpfung, Überforderung, Verärgerung, Frustration und sogar ein Gefühl der Verzweiflung. Zum anderen werden aber auch einzelne physische Beanspruchungen wie Kopfschmerzen, Konzentrationsverlust oder Überanstrengung der Augen beschrieben (Studie 1 & 2). Damit decken sich die empfundenen Beanspruchungen mit dem bereits bekannten Einfluss und den Folgen von Technostress für die Gesundheit aus anderen Branchen (Borle et al. 2021b; Nastjuk et al. 2023; La Torre et al. 2019; Riedl et al. 2012; Riedl 2013) und zeigt einmal mehr, wie wichtig die Berücksichtigung von arbeitsbedingtem digitalem Stress auch in Arbeitskontexten ist, die eben nicht der Wissensarbeit angehören. Dennoch beschreiben vor allem die Führungskräfte auch eine empfundene Erleichterung und Entspannung auf Grund der Digitalisierung, da Arbeitsprozesse im administrativen Bereich einfacher und effizienter werden (Studie 1 & 2). Die Ergebnisse der vorliegenden Dissertation liefern nunmehr

aufschlussreiche Erkenntnisse über die Auslöser für Technostress einer Berufsgruppe, zu der bisher nur wenig bekannt war (EU-OSHA, 2024a; La Torre et al., 2019).

### *Bereitschaft zur Prävention und mögliche Ansatzpunkte*

Aus der Literatur ergibt sich der Eindruck, dass Führungskräfte in Kleinst- und Kleinunternehmen keinen wirklichen Handlungsbedarf in Bezug auf präventive Maßnahmen zur Reduktion von arbeitsbedingtem (digitalen) Stress sehen. Grund dafür ist, dass ihnen das Risiko für psychische Erkrankungen im Zusammenhang mit der Digitalisierung nicht bewusst ist (Beck und Lenhardt 2019; Pavlista et al. 2021; Alphonse et al. 2018). Das noch fehlende Bewusstsein wird durch die qualitativen Ergebnisse (Studie 2) bestätigt, dennoch beschreiben Führungskräfte eine allgemeine Bereitschaft zur Stressprävention (Studie 2). Das zeigt noch einmal mehr, dass es wichtig ist, mehr Bewusstsein für das Thema psychische Gesundheit in Kleinst- und Kleinunternehmen zu schaffen (Amler et al. 2019). Ebenfalls zeigen Beschäftigte eine Bereitschaft sich mit Neuem (hier bezogen auf neue Technologien und Software) auseinanderzusetzen (Studie 2). Doch die Bereitschaft zu präventiven Maßnahmen ist sowohl in den Beschreibungen der Führungskräfte als auch denen der Beschäftigten eng an den zugehörigen Ressourcenaufwand gekoppelt, z. B. wie zeitaufwändig oder kostenintensiv eine Maßnahme zur Reduktion von arbeitsbedingtem (digitalen) Stress ausfällt. Je höher der Aufwand, desto eher wird beschrieben, dass eine präventive Maßnahme verschoben oder gar nicht erst in Betracht gezogen wird (Studie 2). Dies unterstreicht, dass Kleinst- und Kleinunternehmen generell schwer für betriebliche Gesundheitsmaßnahmen zu erreichen sind (Amler et al. 2019; Pavlista et al. 2021; Walters et al. 2018; Beck und Lenhardt 2019), da die Maßnahmen als zu komplex empfunden werden (Benning et al. 2022) oder mit Unbehagen verbunden sind (Studie 2 & 3). Dies vor allem aufgrund fehlenden Wissens und fehlender Kompetenzen hinsichtlich der psychischen Gesundheit (Dragano et al. 2022; Pavlista et al. 2021). Aus den formulierten Wünschen der qualitativen Ergebnisse (Studie 1 & 2) zur Reduktion des arbeitsbedingten (digitalen) Stresses wird deutlich, dass bei der Einführung neuer Technologien eine gerechte Verteilung der Arbeitslast vonnöten ist. Beschäftigte sollten aktiv an der Entscheidungsfindung und Einführung beteiligt werden, um den persönlichen Nutzen erkennen zu können, denn dies erhöht die Bereitschaft sowohl Veränderungen mitzugestalten, als auch die damit verbundenen Störungen bzw. Belastungen mitzutragen (Fox et al. 2022; Chiappetta 2017; Tu et al. 2008). Als weiterer wichtiger Faktor zur Reduktion von Technostress bei Führungskräften und Beschäftigten wurde die Möglichkeit der Teilnahme an Schulungsangeboten genannt, um das technologische Know-how zu erweitern (Studie 1 & 2). Darüber hinaus bedürfe es klarer Kommunikationsstrategien (z. B. Erreichbarkeitskaskaden) und transparenter, gut erreichbarer und kompetenter Support-Systeme (Studie 1 & 2). Diese Forderungen sind nicht neu, sondern bereits hinreichend in der Literatur erwähnt (Rohwer et al. 2022; Fox et al. 2022; Dragano und Lunau 2020; Chiappetta 2017).

### *Annahme und Nutzung webbasierte betriebliche Stressprävention*

System P – eine webbasierte betriebliche Stresspräventionsplattform (Studie 3) wurde spezifisch auf die Bedürfnisse von Kleinst- und Kleinunternehmen zugeschnitten und berücksichtigt die damit in Zusammenhang stehenden bekannten Hindernisse zur betrieblichen Stressprävention in Kleinst- und Kleinunternehmen (Pavlista et al. 2021; Havermans et al. 2016). Hervorzuheben sind dabei die vereinfachten Zugangsmöglichkeiten aufgrund der orts- und zeitunabhängigen Nutzbarkeit, mit dem Potenzial, den zeitlichen Aufwand sowie auch die Kosten für die Kleinst- und Kleinunternehmen zu senken (Miguel et

al. 2023). Damit bieten digitale Software-Lösungen wie „System P“ eine direkte Präventionsmöglichkeit, gegen arbeitsbedingten (digitalen) Stress. Allerdings sollte die Benutzerfreundlichkeit bei der Softwareentwicklung einen zentralen Faktor spielen (DIN EN ISO 9241-11 2018), damit die digitale Stressprävention nicht zum Auslöser für Technostress wird. Aus diesem Grund wurde z. B. die Gefährdungsbeurteilung von den empfohlenen sieben Schritten der Gemeinsamen Deutsche Arbeitsschutzstrategie (GDA 2017) in drei Schritte herunter gebrochen (Befragung, Bedarfsanalyse & Maßnahmen und Evaluation; genaue Beschreibung siehe Anhang 6.1. Modulhandbuch System P) (Studie 3). Darüber hinaus bietet System P eine umfassende Fragesammlung mit Antworten, Einführungsvideos, ein Stresslexikon und einen individuellen Support, um den Nutzenden zum einen Hilfestellung bei der reinen Nutzung von System P zu geben sowie das Bewusstsein für Stress zu erweitern. Ebenfalls haben die Nutzenden die Möglichkeit an einem Stressmanagement-Training mit E-Coach (eine psychologisch ausgebildete Person, die bei Bedarf über ein Kontaktformular kontaktiert werden kann) teilzunehmen, welches im System P integriert ist. Doch trotz der Bemühungen System P für Kleinst- und Kleinunternehmen passgenau zu gestalten und umfassende Ansprache Strategien zu entwickeln, konnte nur ein kleiner Teil der Zielgruppe erreicht werden (Studie 3). Die Ergebnisse der dritten Studie bestätigen damit die Zahlen aus der Untersuchung von Beck und Lenhardt (2019) zur geringen Umsetzung von betrieblicher Stressprävention in Kleinst- und Kleinunternehmen. Die Gründe für die geringe Übernahme von System P können vielfältig sein. Zum einen kann, wie bereits beschrieben, das fehlende Bewusstsein für die Thematik (Studie 2) ein Grund für die geringe Nutzung von System P sein, aber auch das psychischen Erkrankungen immer noch anhaftende Stigma bzw. das schlechte Image der Gefährdungsbeurteilung als präventive Maßnahme zur Reduktion von (digitalem) Arbeitsstress (Pavlista et al. 2021). Weiter können die indirekten Kosten für Kleinst- und Kleinunternehmen trotz der Bemühungen immer noch zu hoch sein, da in größeren Unternehmen der zeitliche Aufwand der Beschäftigten für Durchführung und Nutzung von Stresspräventionsmaßnahmen besser kompensiert werden kann (Harney et al. 2022) und kleinere Unternehmen den Nutzen der Intervention als zu gering einschätzen im Vergleich zu den Kosten (Damschroder et al. 2009; Damschroder et al. 2022). Die qualitativen Ergebnisse aus Engels und Scheepers et al. (2024) bestätigen die Vermutungen aus der Literatur, sind aber nicht Gegenstand der vorliegenden Dissertation. Doch die Ergebnisse der Befragung der Nicht-Nutzenden zeigt auch auf, dass die Priorität der Kleinst- und Kleinunternehmen auf betrieblichen Angelegenheiten wirtschaftlicher Art liegen und auch die Zeit fehlt sich überhaupt mit System P auseinanderzusetzen. Darüber hinaus zeigen neuere Untersuchungen in Kleinst- und Kleinunternehmen, dass zwar wenig systemisch und formelle betriebliche Stressprävention stattfindet, jedoch durchaus informelle Maßnahmen ergriffen werden, wie z. B. fürsorglicher Mitarbeiterführung, Teambesprechungen (Beck und Schuller 2020).

Der erreichte Teil der Zielgruppe (Studie 3) erweist sich als bereits sensibilisiert für die Thematik der Stressprävention, da bereits vor der Nutzung von System P Maßnahmen zur betrieblichen Stressprävention umgesetzt wurden, ein gutes psychosoziales Sicherheitsklima besteht und eine hohe Technoaffinität sowie Veränderungsbereitschaft angegeben wird. Das bestätigt einerseits, dass Fähigkeiten, Motivation und Einstellung zur Intervention bzw. Technologie bei der Durchführung von Stressprävention eine Rolle spielen (Trenerry et al. 2021; Frambach und Schillewaert 2002; VanDeusen et al. 2008) und andererseits, dass auch schon ein gewisses Bewusstsein für die Thematik besteht. Vielleicht sind die vertretenen Branchen (Studie 3) im System P (Gesundheits- und Sozialwesen, Freiberufler und Wissenschaftsdienstleister) aber auch offener gegenüber neuen Technologien als nicht bzw.

gering vertretene Branchen im System P (Baugewerbe, verarbeitendes Gewerbe, Gastgewerbe und Gastronomie, Instandhaltung und Reparatur Kfz, Handel und Finanz- und Versicherungsdienstleister), wie dem Handwerk (Brockhaus et al. 2020). Oder die vertretenen Branchen im System P (Studie 3) sind, was den Einsatzbereich der neuen digitalen Technologien angeht, bereits weiter und sehen diesen nicht mehr nur in der reinen E-Mail-Kommunikation oder administrativen Aufgaben (Öz 2019). Mutmaßlich sind die Stigmatisierung bzw. das Unbehagen über psychische Gesundheit zu sprechen (Dragano et al. 2022; Pavlista et al. 2021; Pavlista et al. 2022) und die Sorge mit Themen konfrontiert zu werden, zu denen nicht genügend Wissen vorhanden ist (Amler et al. 2019), in handwerklichen Branchen größer als beispielsweise in Kleinst- und Kleinunternehmen aus dem Gesundheitswesen. Dennoch findet auch in der engagierten Gruppe von Kleinst- und Kleinunternehmen nur eine geringe Umsetzungstreue und Durchdringung der Maßnahmen des System P statt, obwohl die Benutzerfreundlichkeit als gegeben beschrieben wurde (Studie 3). Möglicherweise ist die Umsetzung einer umfassenden und strukturellen Intervention im betrieblichen Alltag doch zu komplex (Benning et al. 2022). Zudem braucht es nach Benning et al. (2022) ein gewisses Maß an diagnostischen Fähigkeiten und Wissen zur Durchführung struktureller Interventionen. Darüber hinaus können auch Bedenken von der Durchführung abhalten, dass Beschäftigte möglicherweise unrealistische Erwartungen formulieren und Führungskräfte dem nicht gerecht werden könnten, woraus dann Widerstände und ein schlechtes Betriebsklima erwachsen könnten (Aust et al. 2010; Srivastava und Agrawal 2020), dem die Führungskräfte sich (zurecht) nicht gewachsen fühlen. Führungskräfte betonen (Studie 2), dass sie sich professionelle Unterstützung bei der Umsetzung von betrieblicher Stressprävention wünschen, was auch ein möglicher Schlüssel zu einer weitreichenderen Nutzung digitaler betrieblicher Stressprävention sein könnte. Denn möglicherweise sind die beschränkten Ressourcen der Kleinst- und Kleinunternehmen wesentlich knapper als bisher angenommen (Studie 3), weshalb die Existenzsicherung des Unternehmens auf wirtschaftlicher Ebene, d. h. die Bewältigung des Tagesgeschäftes oberste Priorität besitzt (Brandt et al. 2015). Es ist ebenso möglich, dass trotz der Anpassungen und Möglichkeiten, die System P gezielt für Kleinst- und Kleinunternehmen bietet (Studie 3), der Nutzen einer systemischen betrieblichen Stressprävention als zu gering bewertet wird (Sommer et al. 2018).

### *3.2.2. Methodische Diskussion*

Die bisherigen wissenschaftlichen Erkenntnisse zur Verbreitung, zu den Auswirkungen und dem Umgang mit Technostress sowie präventiven Maßnahmen zur Reduktion von (digitalem) Stress in Kleinst- und Kleinunternehmen erwiesen sich als begrenzt (siehe 1.3.5. Verbreitung und Auswirkungen von Technostress in Kleinst- und Kleinunternehmen und 1.4.2. (Digitale) betriebliche Stressprävention in Kleinst- und Kleinunternehmen). Resultierend daraus fehlt es zum einen an Handlungsempfehlungen zur Gestaltung der digitalen Transformation und möglichen präventiven Maßnahmen für Kleinst- und Kleinunternehmen, zum anderen an Wissen, wie diese in Kleinst- und Kleinunternehmen erfolgreich implementiert werden können.

Eine besondere Stärke der vorliegenden Dissertation liegt daher darin, dass die qualitativen Ergebnisse der ersten und zweiten Studie (am Beispiel des Sanitär-, Heizungs- und Klimahandwerk) erstmals umfassende Erkenntnisse zu den wahrgenommenen Auslösern für digitalen Stress in Kleinst- und Kleinunternehmen liefern, zu denen bisher nur begrenztes Wissen existierte. Dabei bietet hier die qualitative Herangehensweise die Möglichkeit ein erstes tiefgreifenderes Verständnis des Gesamtphänomens Technostress in Kleinst- und Kleinunternehmen zu erhalten sowie die damit einhergehenden Denkweisen, Meinungen, und Verhaltensweisen der Führungskräfte und Beschäftigten besser zu verstehen und zu

möglichen neuen Erklärungen zu kommen (Kuckartz 2016; Kuckartz et al. 2007). Besonders vor dem Hintergrund des von Borle et al. (2021c) identifizierten *sampling bias*, dass Personen mit einem hohen sozioökonomischen Status in der Technostress Forschung überrepräsentiert sind, tragen die Ergebnisse der vorliegenden Dissertation zu einem umfassenderen Bild von arbeitsbedingtem Technostress im Kleinst- und Kleinunternehmen bei (Studie 1 & 2). Dabei geben die Daten der ersten Studie einen tieferen Einblick in die Erfahrungen der Nutzer aus Kleinst- und Kleinunternehmen hinsichtlich der Benutzerfreundlichkeit von branchenspezifischer Software und den daraus resultierenden Belastungen. Die Ergebnisse der zweiten Studie bieten nicht nur eine Übersicht über eine Reihe von Auslösern für Technostress in Kleinst- und Kleinunternehmen, sondern zeigen auch die Präventionsbereitschaft der Führungskräfte und Beschäftigten auf und geben erste Hinweise auf präventive Maßnahmen zur Reduktion von Technostress. Nach wie vor, werden Ergebnisse qualitativer Forschung und ihre Gütekriterien jedoch kontrovers diskutiert. Zur Sicherung der internen Validität nach Kuckartz (2016) (Studie 1 & 2) erfolgte beispielsweise die Transkription der digital aufgenommenen Interviewinhalte nach spezifischen Transkriptionsregeln (Fuß und Karbach 2019). Zudem wurden ein Interviewmemo zur Erfassung der Interviewsituation und -stimmung erfasst und die Codierung der Inhalte sowie das Kategoriensystem mit dem Kollegium diskutiert (Konsolidierte Kriterien für die Berichterstattung über qualitative Forschung (COREQ-Checkliste) wurden mit der Studie zwei veröffentlicht). In der qualitativen Stichprobe (13 Führungskräfte und 13 Beschäftigte aus 18 Handwerksbetrieben; Studie 1 & 2) sind die Teilnehmenden überwiegend männlich (n = 23). Dies ist nicht verwunderlich, da gerade im Handwerk – Sanitär-, Heizungs- und Klimahandwerk – Männer immer noch überproportional tätig sind (10,2 % Frauenanteil (Statistisches Bundesamt 2024b)). Evidenz zum Thema Männergesundheit zeigt, dass Männer weniger über die eigene Gesundheit sprechen als Frauen (Sagar-Ouriaghli et al. 2019; Galdas et al. 2005), ist es möglich, dass der wahrgenommene bzw. berichtete nutzungsbezogene Stress und die daraus resultierenden Belastungen in Bezug auf den tatsächlich wahrgenommenen Technostress unterschätzt werden. Zudem weisen Borle et al. (2021c) darauf hin, dass Frauen gegenüber Männern mehr Technostress empfinden bzw. klarer davon berichten, was auch zu einer Unterschätzung im Bereich des Handwerkes beitragen kann. Dennoch wurde bei der Stichprobenauswahl darauf geachtet, ein breites Spektrum der Handwerkenden abzubilden, was Alter, Berufserfahrung und Bildung anbelangt (Studie 1 & 2), um die externe Validität der qualitativen Ergebnisse nach Kuckartz (2016) zu erhöhen. Zusätzlich wurden die qualitativen Ergebnisse immer wieder mit Experten der Branche diskutiert, die nicht teil der Interviews waren, um die Wirklichkeit gut abbilden zu können bzw. keine Phänomene zu übersehen (Kuckartz 2016). Trotzdem beziehen sich die hier dargestellten qualitativen Ergebnisse (Studie 1 & 2) auf Kleinst- und Kleinunternehmen im Sanitär-, Heizungs- und Klimahandwerk und können daher von anderen Branchen abweichen, bzw. es mag eine verminderte Übertragbarkeit angenommen werden. Doch kann davon ausgegangen werden, dass die meisten Kleinst- und Kleinunternehmen sich aufgrund ähnlicher betrieblicher-struktureller Begebenheiten und der Dominanz des Bau- und Gastgewerbes (Statistisches Bundesamt 2024a, 2023d) wahrscheinlich in Bezug auf die Herausforderung und Bedürfnisse in Bezug auf die Digitalisierung und die Umsetzung von Stressprävention gleichen. Qualitative Forschung erhebt keinen Anspruch auf Verallgemeinerung, bietet aber eine hervorragende Möglichkeit ein erstes tiefergehendes Stimmungsbild eines bisher wenig erforschten Themas oder Phänomens zu erhalten (Kuckartz et al. 2007; Kuckartz 2016). Darüber hinaus ist ein Selektionsbias (Studie 1 & 2) nicht auszuschließen, indem vor allem Führungskräfte und Beschäftigte an den qualitativen Befragungen teilgenommen haben, die sich bereits intensiver

mit der Digitalisierung auseinandergesetzt haben. Möglicherweise haben diese Teilnehmenden schon persönliche Erfahrungen mit den Belastungen oder Schwierigkeiten im Zusammenhang mit der Digitalisierung gemacht, was dazu führen könnte, dass die Empfindung von Technostress und seinen Folgen überschätzt wird. Aufgrund der Ergebnisse aus Studie zwei – des bisher wenig ausgeprägten Bewusstseins für den Zusammenhang zwischen Digitalisierung und Gesundheit – erscheint dies allerdings eher unwahrscheinlich. Durchaus besteht aber auch die Möglichkeit, dass Führungskräfte und Beschäftigte, die durch die Digitalisierung eine hohe Arbeitsbelastung empfinden, nicht an der ersten und zweiten Studie teilgenommen haben, da die Zeit für eine Teilnahme fehlte oder die empfundene Arbeitsbelastung gar nicht mit der Digitalisierung in Zusammenhang gebracht wird und somit auch kein Bedürfnis empfunden wird sich darüber auszutauschen. Anders betrachtet kann eine sensibilisierte Stichprobe auch dazu führen, dass Technostress insgesamt unterrepräsentiert sein könnte. Letztendlich sind weitreichende quantitative Befragungen in verschiedenen Branchen der Kleinst- und Kleinunternehmen erforderlich, wenn man Aussagen zur Generalisierbarkeit von Ergebnissen treffen möchte.

Eine weitere Stärke der vorliegenden Dissertation ist die erste systematische Bewertung der Implementierung und Umsetzung digitaler Stressprävention in Kleinst- und Kleinunternehmen nach Proctor et al. (2011) (wie z. B. Übernahme, Reichweite oder Durchdringung; Studie 3), mittels der im Verbundprojekt PragmatikK entwickelten webbasierten Stresspräventionsplattform – System P. Hierdurch wurden umfangreiche Informationen dazu gewonnen, wie Kleinst- und Kleinunternehmen erreicht werden, inwieweit digitale Stressprävention angenommen und auch übernommen wird, aber auch dazu, welche Hindernisse die Implementierung von digitaler Stressprävention erschweren oder verhindern können. Diese Ergebnisse wurden zum einen durch die Nutzung verschiedener Kommunikations- und Medienkanäle bei der Ansprache der Zielgruppe sowie durch die Zusammenarbeit mit unternehmensübergreifenden Interessensvertretern (z. B. Berufsgenossenschaften) gewonnen (Studie 3). Trotz der zahlreichen Ansprache-Bemühungen gestaltete sich der Rekrutierungsprozess der Kleinst- und Kleinunternehmen zur Nutzung des System P als zäh und eine ursprünglich angestrebte dritte Befragungswelle (nach 12 Monaten der Nutzung) zur Messung der Nachhaltigkeit des Umsetzungsprozesses im Unternehmen konnte daher nicht stattfinden, weshalb diese Ergebnisse fehlen. Ebenfalls konnten ursprünglich angedachte Vergleiche, z. B. zur Veränderung der Depressivität, aufgrund der allgemein geringen Übernahmen sowie dem hohen Drop-out zwischen der Basis- und der Folgebefragung (nach sechs Monaten) nicht erfolgen, wodurch keine Rückschlüsse auf die Wirksamkeit der webbasierten Stresspräventionsplattform – System P in der Praxis gezogen werden können. Da die Rekrutierung der Kleinst- und Kleinunternehmen während der anhaltenden COVID-19-Pandemie erfolgte, ist es möglich, dass die grundlegenden Herausforderungen während dieser Zeit die Unternehmen voll in Anspruch genommen haben und Stressprävention weniger priorisiert wurde (Vinberg und Danielsson 2021). Nichts desto trotz hat sich gezeigt, dass die persönliche Kontaktaufnahme zur Rekrutierung der Kleinst- und Kleinunternehmen am effektivsten war, wenn auch zeitaufwendig und somit kostenintensiv (Studie 3). Durch die genaue quantitative Abbildung des Implementierungsprozesses nach Proctor et al. (2011) konnten zum anderen Wissenlücken in Bezug auf Hindernisse bei der Umsetzung von betrieblicher (digitaler) Stressprävention in Kleinst- und Kleinunternehmen geschlossen werden. Denn es haben sich vor allem Kleinst- und Kleinunternehmen für die Übernahme und auch aktive Nutzung des System P entschieden haben, die bereits Erfahrung mit der Nutzung und Durchführung von betrieblichen stresspräventiven Maßnahmen

gesammelt hatten (Studie 3). Natürlich kann hier ein Selektionsbias nicht ausgeschlossen werden, doch war aber auch in diesen Unternehmen die Umsetzungstreue und Durchdringung geringer als erwartet. Zudem ist eine repräsentative Übertragbarkeit der Ergebnisse auf alle Kleinst- und Kleinunternehmen aufgrund der kleinen Stichprobengröße und deren Zusammensetzung möglicherweise nicht gegeben. Denn der überwiegende Teil der Stichprobe (Studie 3) erwies sich als weiblich und gut gebildet, was erst einmal überrascht bei den allgemein bekannten Kennzahlen zu Kleinst- und Kleinunternehmen (Statistisches Bundesamt 2024b; Cardella et al. 2020). Jedoch ist der Gesundheitssektor die am stärksten vertretene Branche im System P und hier zeigt sich traditionell ein eher hoher weiblicher Geschlechteranteil (Statistisches Bundesamt 2021). Zudem kennt sich diese Branche mit Gesundheitsthemen und präventiven gesundheitlichen Maßnahmen besser aus, was die Akzeptanz von System P erhöhen kann (Benning et al. 2022). Aber aufgrund der weitreichenden Rekrutierungsstrategien (deutschlandweit) ist davon auszugehen (Studie 3), dass eine Reihe von Interessensvertretern aus Fachverbänden, Unfallkassen, Arbeitsmedizin, Arbeitssicherheit und auch Unternehmensführungen der Zielgruppe Kenntnis von System P erhalten hat. Insgesamt liefern die Ergebnisse der dritten Studie wertvolle Einblicke für die zukünftige Gestaltung von digitaler Stressprävention in Kleinst- und Kleinunternehmen, für Praktiker und (politische) Interessensvertreter der öffentlichen Gesundheit.

### *3.2.3. Implikationen*

Die zunehmenden Arbeitsanforderungen einer Arbeitswelt, die immer digitaler wird, erfordern gesundheitsfördernde und präventive Antworten auf politischer und betrieblicher Ebene, damit (digital) bedingter Arbeitsstress – Technostress – vermieden bzw. reduziert werden kann. Zudem ist die zukünftige Forschung (siehe Schlussfolgerungen und Ausblick) gefragt, diese Antworten mit evidenzbasiertem Wissen zu untermauern. Die Ergebnisse der vorliegenden Dissertation geben erste Anregungen für die Politik und für Organisationen.

#### *Implikationen auf politische Ebene*

Aufgrund der allgemein zunehmenden Arbeitsbelastung in Kleinst- und Kleinunternehmen – durch die Digitalisierung (Nastjuk et al. 2023; Brockhaus et al. 2020), aber auch dem Fachkräftemangel (Brandt et al. 2015) – und der generellen Wünsche nach einer Gestaltung präventiver Maßnahmen zur Reduktion von (digital) bedingtem Arbeitsstress (Beck und Lenhardt 2019), sind die Wissenschaft, die Akteure des Gesundheitsschutzes sowie die Politik gefragt, einfache und kostengünstige betriebliche Stressprävention zugänglich und umsetzbar zu gestalten. Die Ergebnisse der dritten Studie zeigen jedoch, dass ein hochmodernes webbasiertes Stresspräventions-Tool alleine sich kaum auf die Fähigkeiten von Kleinst- und Kleinunternehmen auswirkt, präventive Maßnahmen zur Arbeitsstressreduktion selbstständig durchzuführen. Grundsätzlich benötigt es zukünftig mehr Bewusstsein und Wissen zur konkreten Umsetzung von betrieblicher Stressprävention, damit es in Unternehmen mehr Beachtung findet. In der Literatur wird parallel dazu auch immer wieder darüber diskutiert, ob es nicht strengerer Vorschriften und Kontrollmechanismen bedarf, um systematische betriebliche Stressprävention voranzutreiben (Hagqvist et al. 2021). Hier besteht allerdings die Gefahr, dass strengere Regularien den Druck auf die Unternehmen nur noch stärker erhöhen und zu mehr Widerständen gegenüber präventiven Maßnahmen führen (Hagqvist et al. 2021). Die Ergebnisse aller hier dargestellten Studien (1, 2 & 3) zeigen, dass Kleinst- und Kleinunternehmen betriebliche Stressprävention nicht völlig ohne professionelle Begleitung meistern können (trotz flexibel zugänglichem und kostenlosem Angebot) – woran auch restriktivere gesetzliche Vorgaben vermutlich nichts ändern würden. Eine wirksame Strategie

könnte daher sein, die Kleinst- und Kleinunternehmen (gleichzeitig) auf verschiedenen Ebenen (beispielsweise finanziell, instrumentell, durch bürokratische Entlastung) zu unterstützen und dies beispielsweise auch gesetzlich zu verankern. Zusätzlich könnten professionelle Arbeitsschutzexperten sie bei der Umsetzung präventiver Maßnahmen zur Reduktion von (digitalem) Stress begleiten, um die Wissenslücken der Führungskräfte und Beschäftigten in Kleinst- und Kleinunternehmen über den Umgang mit gesundheitlichen Risiken im Zusammenhang mit der Digitalisierung sowie der betrieblichen Stressprävention zu schließen und eine Umsetzung zu strukturieren bzw. zu systematisieren (Georg und Guhlemann 2019; Janda und Guhlemann 2019; Beck und Lenhardt 2019; Beck und Schuller 2020; Beck et al. 2022). Darüber hinaus sollten Entwickler von Software (z. B. spezifischer Branchensoftware) durch politische Vorgaben ermutigt werden, die bestehende Benutzerfreundlichkeit bereits vorhandener Software zu verbessern, indem z. B. konkrete Usability-Tests durchgeführt werden müssen, die bisher nur sehr sporadisch erfolgen (Hering et al. 2013). Um den Bedürfnissen und Anforderungen im Arbeitsprozess der Zielgruppe für die Software gerecht zu werden, ist es sinnvoll, die Nutzer bereits so früh wie möglich in die Softwareentwicklung miteinzubeziehen (Shneiderman et al. 2017; Holzinger 2005; Nielsen 1993; Brandenburg et al. 2016).

#### *Implikationen auf betrieblicher Ebene*

Zur Schaffung eines guten und gesunderhaltenden Arbeitsumfeldes – einschließlich der Veränderungen, die die Digitalisierung mit sich bringt – ist eine systematische betriebliche Stressprävention ein Grundpfeiler, doch für Kleinst- und Kleinunternehmen scheint der tatsächliche Nutzen einer solchen betrieblichen Stressprävention noch nicht genügend greifbar zu sein (Brandt 2015, Benning 2022, Harney, 2022). Aufgrund dessen scheinen diesen die indirekten Kosten für die Einführung und Umsetzung betrieblicher Stressprävention – auch bei Systemen, die an die Bedürfnisse von Kleinst- und Kleinunternehmen angepasst sind – immer noch zu hoch zu sein (Studie 3). Doch unabhängig von einer vollumfassenden systematischen betrieblichen Stressprävention können Kleinst- und Kleinunternehmen, die neuesten Erkenntnissen zufolge auch gerne auf informelle präventive Maßnahmen setzen (Beck und Lenhardt 2019; Beck et al. 2022), andere gesundheitsförderliche Maßnahmen einsetzen, um (digitalbedingten) Arbeitsstress bzw. Technostress zu reduzieren. Ein wichtiger Punkt, der sich sowohl aus der Literatur (Tarafdar et al. 2010; Tu et al. 2008; Chiappetta 2017), als auch aus den Studienergebnissen (Studie 1 & 2) ableiten lässt, ist die frühzeitige Einbeziehung der Beschäftigten in die Entscheidungsfindung und Implementierung von neuen Technologien. Die gemeinsame Identifikation der Bedürfnisse an die neue Technologie und Klärung der Passung der Technologie zur Aufgabe, bevor die Technologie ausgewählt und eingeführt wird, kann den nutzungsbedingten Stress reduzieren (Tarafdar et al. 2010; Tu et al. 2008; Chiappetta 2017). Als sinnvolle Vorgehensweisen haben sich dabei in der Literatur und aus den Ergebnissen dieser Arbeit (Studie 1, 2 & 3) beispielsweise Mitarbeiterbefragungen, Teamgespräche zur Softwareauswahl und die Nutzung der Technologie in Testphasen zur Reduktion von Technostress bzw. digital bedingtem Arbeitsstress erwiesen (Tarafdar et al. 2010; Tu et al. 2008; Chiappetta 2017). Bedeutsam für den zufriedenstellenden Umgang und somit Technostress reduzierend ist die Stärkung der individuellen technologischen Kompetenzen (Tu et al. 2008; Chiappetta 2017; Hurtienne und Prümper 2007). Doch oft fehlt Kleinst- und Kleinunternehmen die Zeit für Schulungen (Nisafani et al. 2020; Tarafdar et al. 2019). Nur wenige Teilnehmer in den Interviews berichten überhaupt davon Software-Schulungen zu erhalten (Studie 2), daher erfolgt die Aneignung neuen Softwarewissens und der Umgang mit neuen Softwarefunktionen in der Realität bisher überwiegend autodidaktisch

(Studie 1 & 2). Gewünscht werden gezielte sowie individuelle Schulungen und zusätzliche frei zugängliche Informationsangebote (Studie 2). Zur besseren Abgrenzung von der Arbeit und zur Reduktion der Informationsüberflutung wird der Wunsch nach klaren Kommunikationsstrategien geäußert, welche auch in der Literatur als wichtiges Instrument zur (digitalen) Stressprävention beschrieben werden (Derks et al. 2013; Mellner 2016; Jauernig et al. 2016; Riedl 2021). Innerhalb der Kommunikationsstrategien kann festgelegt werden, wie Erreichbarkeiten organisiert sind, wie mit den mobilen Nummern der Beschäftigten umgegangen wird (z. B. keine Weitergabe an Kunden), aber auch die Frequenz, in der z. B. E-Mails oder Kurznachrichten abgerufen werden, und das damit verbundene erwartete Antwortverhalten im Unternehmen kann auf diese Weise geregelt werden. Denn das proaktive Abrufen von E-Mails im Vergleich dazu, dass jede eingehende E-Mail als kurze Benachrichtigung erscheint, hat sich als stressreduzierend erwiesen (Dragano und Lunau 2020; Kushlev und Dunn 2015). Zudem können Kommunikationsstrategien dazu beitragen, digitale Pausen zu schaffen und Unsicherheiten zu vermeiden (Riedl 2021; Jauernig et al. 2016). Durch die Digitalisierung geschaffene zeitliche Einsparungen bzw. Freiräume werden den Studienergebnissen zufolge (Studie 2) mit zusätzlicher Arbeit (z. B. engeren Zeitfenstern für Aufträge und Baustellen) gefüllt. Um hier eine Entlastung zu erhalten, sollte eine angemessene Verteilung der Arbeitslast erfolgen und zusätzliche Zeit für die Einarbeitung in eine neue Technologie einberechnet werden, was einen stressreduzierenden Faktor darstellt (Dragano und Lunau 2020; Chiappetta 2017). Ein weiterer wichtiger Punkt ist die transparente Darstellung von Informationen zu den von der Technologie erhobenen Daten (z. B. Umfang und Ort der Speicherung) sowie deren Verarbeitung, Nutzung und die Zugriffsmöglichkeiten auf diese. Hierdurch wird das Misstrauen der Beschäftigten und gleichzeitig der empfundene Technostress durch eine Arbeitsplatzüberwachung reduziert (Dragano und Lunau 2020; Tarafdar et al. 2007). Ebenfalls ist es wichtig, die Beschäftigten für die mögliche Arbeitsplatzüberwachung durch den Kunden zu sensibilisieren, sodass diese nicht unvorbereitet eintritt und gegebenenfalls gemeinsame Reaktionsstrategien im Unternehmen erarbeitet werden, wie z. B. Rückfragen, um was für eine Quelle es sich handelt, diese sichten und die Bedenken der Kunden mit Fachwissen entkräften. Neben allen genannten präventiven Maßnahmen zur Reduktion von (digitalem) Arbeitsstress, den Kleinst- und Kleinunternehmen in Eigenregie umsetzen können, ist es ebenfalls zwingend erforderlich eine gute externe Unterstützung bei technologischen Problemen zu installieren, um Frustration zu verhindern und Zeit bei der Lösungsfindung einzusparen (Tu et al. 2008; Day et al. 2012). Daneben ist es sinnvoll, einen IT-Ansprechpartner im Unternehmen zu installieren, der leicht erreichbar ist und transparente Listen mit Kontaktdaten zu den verschiedenen Hotlines für externe Ansprechpartner zu führen (Tu et al. 2008; Day et al. 2012; Pirkkalainen et al. 2019).

#### **4. Schlussfolgerungen und Ausblick**

Ziel der Arbeit war es, den Kenntnisstand dazu zu erweitern, welchen Einfluss die zunehmende Digitalisierung und die damit verbundenen Veränderungen im Arbeitsalltag auf die Gesundheit von Führungskräften und Beschäftigten aus Kleinst- und Kleinunternehmen hat und inwieweit präventive Maßnahmen zur Reduzierung von arbeitsbedingtem (digitalem) Stress in Kleinst- und Kleinunternehmen angenommen sowie genutzt werden. Es hat sich gezeigt, dass die Digitalisierung auch in Kleinst- und Kleinunternehmen zu einem Anstieg der wahrgenommenen psychischen Arbeitsbelastungen durch digitalbedingten Arbeitsstress – dem sogenannten Technostress – führt. Die wahrgenommenen psychischen Belastungen decken sich überwiegend mit den aus der Literatur beschriebenen Auslösern für Technostress.

Überraschend ist das geschilderte Ausmaß an empfundener Informationsüberflutung (*Techno-Overload*) und Entgrenzung durch Technologie (*Techno-Invasion*), welches aufgrund der vermehrten Arbeiten vor Ort beim Kunden (hier am Beispiel des Sanitär-, Heizungs- und Klimahandwerk) nicht zu erwarten war. Ebenfalls konnte eine schlechte Benutzerfreundlichkeit von spezifischer Branchensoftware und die damit einhergehende Komplexität der Technologie (*Techno-Complexity*) ein wichtiger Stressor im Umgang mit Technologien in Kleinst- und Kleinunternehmen identifiziert werden. Als ein neuer Stressor und bisher unbekannter Aspekt im Zusammenhang mit der Digitalisierung der Arbeitswelt konnte die (digitale) Überwachung des Arbeitsplatzes bzw. Leistungsüberwachung (*Technological workplace surveillance*) durch den Kunden ermittelt werden. Die Ergebnisse verdeutlichen, dass Technostress im betrieblichen Gesundheitsmanagement sowie der arbeitsbedingten gesundheitlichen Prävention in Kleinst- und Kleinunternehmen stärker berücksichtigt werden sollte, damit aus möglichen (längeranhaltenden) Beanspruchungen keine ernsthaften psychischen Erkrankungen resultieren. Zumal deutlich wird, dass bisher kein ausreichendes Bewusstsein für die gesundheitlichen Folgen (vor allem auch bei den Führungskräften), die aus digitalbedingtem Arbeitsstress resultieren, nicht besteht. Diese Unwissenheit führt auch dazu, dass Beschäftigte häufig von der Führungsebene nicht in den Auswahlprozess oder die Implementierung von neuen Technologien einbezogen werden und somit ein wichtiger Faktor – die Partizipation der Beschäftigten – schon nicht berücksichtigt wird.

Doch die Ergebnisse zeigen auch eine Veränderungsbereitschaft der Führungskräfte und Beschäftigten dahingehend, sich zukünftig mehr mit den gesundheitlichen Folgen der Digitalisierung auseinander zu setzen sowie sich mit Neuem zu beschäftigen. Dennoch werden immer wieder die geringen Ressourcen (zeitlich, personell, finanziell, Kenntnisse) sowie der Wunsch nach individuellen Präventionsangeboten betont. Doch auch eine kostenlose webbasierte Stresspräventionsplattform, mit zeitlich und örtlich flexiblen Zugangsmöglichkeiten, mit der Möglichkeit Arbeitsprozesse gemeinsam zu analysieren und zu optimieren sowie einem integrierten Stressmanagement-Einzeltraining mit E-Coach, wurde trotz gut bewerteter Benutzerfreundlichkeit und Angemessenheit für die Aufgabe und Zielgruppe nicht von der Masse der Kleinst- und Kleinunternehmen angenommen bzw. implementiert. Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass vor allem das fehlende Wissen um die gesundheitlichen Folgen und dem möglichen Umgang damit sowie die (wahrgenommenen) indirekten Kosten, wie z. B. der Zeitaufwand zur geringen Umsetzungstreue sowie Durchdringung geführt haben. Es scheint also, dass auch gut zugängliche und spezifische, auf Kleinst- und Kleinunternehmen angepasste (z. B. sprachlich individualisierbare) präventive Angebote nicht dazu befähigen, berufliche (digitale) Stressprävention selbstständig zu betreiben und es offenerer Herangehensweisen bzw. Konzepte sowie verstärkt externer Unterstützung durch beispielsweise unternehmensübergreifende Akteure (z. B. Arbeitsmediziner) bedarf, die bereits sensibilisiert und gut informiert sind.

Im Rahmen der zunehmenden Digitalisierung bedarf es weiterer differenzierter Forschung zu den hier (qualitativ) aufgedeckten Aspekten, um die Bedürfnisse der Führungskräfte und Mitarbeiter zur Benutzerfreundlichkeit in die Praxis zu überführen, sowie Entwickler für die Bedürfnisse zu sensibilisieren. Weiter sollte die Prävalenz von Technostress und seiner gesundheitlichen Folgen in Kleinst- und Kleinunternehmen quantifiziert werden, um gezielte präventive Maßnahmen ableiten und evaluieren zu können. Dazu würde sich anbieten, die qualitativen Ergebnisse in einen spezifischen Fragebogen zu überführen und diesen dann zum einen auf seine Einsatzfähigkeit (Reliabilität und Validität) zu prüfen, sowie zum anderen die gewonnenen Befragungsergebnisse zur ersten Bewertung der Prävalenz von Technostress in

Kleinst- und Kleinunternehmen zu nutzen. Darüber hinaus könnte bewertet werden, wie umfassend die Auswirkungen auf die Gesundheit der Führungskräfte und Beschäftigten sind bzw. welche der beiden Gruppen stärker von Technostress betroffen ist. Zukünftige praxisorientierte Forschung sowie Implementierungsforschung sollte sich aber auch stärker auf die Individualisierung von Maßnahmen zur betrieblichen Stressprävention sowie Rentabilität und Nutzen der Stressprävention für die Unternehmen (*Return on investment*) fokussieren, um die Umsetzung in den Kleinst- und Kleinunternehmen voranzutreiben und zu erleichtern. Dabei sollte ebenfalls die Effektivität der Unterstützung von Kleinst- und Kleinunternehmen auf verschiedenen Ebenen im Mittelpunkt stehen, z. B. durch den Einsatz von Multiplikatoren oder Experten für betriebliche Prävention.

## 5. Literaturverzeichnis

Alphonse, Isabelle; Dupont, Claire; Perrine, Ferauge; Scoyez, Sylvie (2018): Sensitivity of directors to workplace wellbeing and risk management: evidence from small and medium enterprises in Belgium. In: *Global Journal of Business Research* (Vol. 12), S. 79–92.

Amler, N.; Voss, A.; Wischlitzki, E.; Quittkat, C.; Sedlaczek, S.; Nesseler, T. et al. (2019): Umsetzung der gesetzlichen Vorgaben im betrieblichen Arbeits- und Gesundheitsschutz. Status quo, Kenntnisstand und Unterstützungsbedarf in KMU. In: *Arbeitsmedizin, Sozialmedizin und Umweltmedizin (ASU)* (54), S. 36–46.

Aust, Birgit; Rugulies, Reiner; Finken, Annett; Jensen, Chris (2010): When workplace interventions lead to negative effects: learning from failures. In: *Scandinavian Journal of Public Health* 38 (3 Suppl), S. 106–119. DOI: 10.1177/1403494809354362.

Auweiler, Lisa; Lemmens, Vera; Hülshager, Ute; Lang, Jessica (2022): Digital training for psychosocial risk assessment as an approach to foster primary prevention for SMEs: An evaluation study. In: *Work (Reading, Mass.)* 72 (4), S. 1549–1561. DOI: 10.3233/WOR-211264.

Ayyagari, Ramakrishna; Grover, Varun; Purvis, Russell (2011): Technostress: Technological Antecedents and Implications. In: *MIS Quarterly* (Vol. 35, No. 4 pp.), S. 831–858.

Badura, Bernhard; Ducki, Antje; Baumgardt, Johanna; Meyer, Markus; Schröder, Helmut (2023): Fehlzeiten-Report 2023. Zeitenwende - Arbeit gesund gestalten. Berlin, Heidelberg. Online verfügbar unter <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-662-67514-4>, zuletzt geprüft am 02.02.2024.

Bahamondes-Rosado, M. E.; Cerdá-Suárez, L. M.; Doderó Ortiz de Zevallos, G. F.; Espinosa-Cristia, J. F. (2023): Technostress at work during the COVID-19 lockdown phase (2020–2021): a systematic review of the literature. In: *Frontiers in psychology* (14). DOI: 10.3389/fpsyg.2023.1173425.

Baumann, Anja; Osranek, Regina; Ritter, Albert; Ihm, Andreas; Weber, Harald (2015): Handwerksunternehmer zwischen allen Stühlen. Psychische Belastungen und Arbeitsfähigkeit von Betriebsinhabern vor dem Hintergrund gesellschaftlicher Wandlungsprozesse. In: Sabina Jeschke, Anja Richert, Frank Hees und Claudia Jooß (Hg.): *Exploring Demographics. Transdisziplinäre Perspektiven zur Innovationsfähigkeit im demografischen Wandel*. Wiesbaden: Springer Spektrum (Research), S. 253–264. Online verfügbar unter [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-658-08791-3\\_26#preview](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-658-08791-3_26#preview), zuletzt geprüft am 28.02.2024.

Beck, D.; Schuller, K. (2020): Gefährdungsbeurteilung psychischer Belastung in der betrieblichen Praxis: BAuA, S. 1–3. DOI: 10.21934/baua:berichtkompakt20200115.

Beck, David; Lenhardt, Uwe (2019): Consideration of psychosocial factors in workplace risk assessments: findings from a company survey in Germany. In: *International archives of occupational and environmental health* 92 (3), S. 435–451. DOI: 10.1007/s00420-019-01416-5.

Beck, David; Schuller, Katja; Schulz-Dadaczynski, Anika (2017): Aktive Gefährdungsvermeidung bei psychischer Belastung. Möglichkeiten und Grenzen betrieblichen Handelns. In: *Praev Gesundheitsf* 12 (4), S. 302–310.

Beck, David; Taşkan, Esin; Elskamp, Elisabeth; Gold, Michael; Gregersen, Sabine; Klamroth, Heike et al. (2022): Berücksichtigung psychischer Belastung in der Gefährdungsbeurteilung. Empfehlungen zur Umsetzung in der betrieblichen Praxis. 4., vollständig überarbeitete

Auflage. Hg. v. GDA. Online verfügbar unter <file:///C:/Users/judit/Downloads/Psychische-Belastung-Gefaehrdungsbeurteilung-4-Auflage.pdf>, zuletzt geprüft am 09.08.2023.

Benning, Friederike E.; van Oostrom, Sandra H.; van Nassau, Femke; Schaap, Rosanne; Anema, Johannes R.; Proper, Karin I. (2022): The Implementation of Preventive Health Measures in Small- and Medium-Sized Enterprises-A Combined Quantitative/Qualitative Study of Its Determinants from the Perspective of Enterprise Representatives. In: *International journal of environmental research and public health* 19 (7). DOI: 10.3390/ijerph19073904.

Berg-Beckhoff, Gabriele; Nielsen, Grace; Ladekjær Larsen, Eva (2018): Use of information communication technology and stress, burnout, and mental health in older, middle-aged, and younger workers - results from a systematic review. In: *International journal of occupational and environmental health*, S. 1–12. DOI: 10.1080/10773525.2018.1436015.

Berthelsen, Hanne; Muhonen, Tuija; Bergström, Gunnar; Westerlund, Hugo; Dollard, Maureen F. (2020): Benchmarks for Evidence-Based Risk Assessment with the Swedish Version of the 4-Item Psychosocial Safety Climate Scale. In: *International journal of environmental research and public health* 17 (22), S. 8675. DOI: 10.3390/ijerph17228675.

Bertram, Matthias; Schaarschmidt, Mario (2019): Digitalisierung und soziale Medien im Handwerk: Ergebnisse einer Studie im Bereich Heizungs-, Sanitär- und Klimatechnik. In: M. Schaarschmidt, G. Walsh und H. von Korflesch (Hg.): Digitalisierung und soziale Medien im Handwerk: Ergebnisse einer Studie im Bereich Heizungs-, Sanitär- und Klimatechnik.: Springer (Online-Reputationskompetenz von Mitarbeitern – Mit Social-Media-Reputationsmanagement das Unternehmensimage stärken), S. 197–211.

Bitkom e. V. (2017): Zwischen Tradition und Innovation: Das Handwerk wird digital. Pressebereich. Unter Mitarbeit von Dr. Bernhard Rohleder (Hauptgeschäftsführer). Hg. v. Pressebereich. Bitkom - Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e.V. Online verfügbar unter <https://www.bitkom.org/Presse/Presseinformation/Zwischen-Tradition-und-Innovation-brDas-Handwerk-wird-digital.html>, zuletzt aktualisiert am 2019, zuletzt geprüft am 02.08.2019.

Bitkom e. V. (2023): Was sind die größten Hürden für die Digitalisierung in Ihrem Unternehmen? Umfrage unter Unternehmen zu Hindernissen bei der Digitalisierung 2023. Hg. v. Bitkom - Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e.V. Digitalisierung der Wirtschaft. Online verfügbar unter <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1284685/umfrage/umfrage-unter-unternehmen-zu-hindernissen-bei-der-digitalisierung/>, zuletzt geprüft am 29.01.2024.

BMAS (2016): Weißbuch - Arbeiten 4.0. Hg. v. Bundesministerium für Arbeit und Soziales (A883). Online verfügbar unter <https://www.bmas.de/DE/Service/Publikationen/Broschueren/a883-weissbuch.html>, zuletzt geprüft am 25.11.2024.

BMWK (2023): Digitalisierung - Stand nach Branchen 2022 | Statista. Hg. v. Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz. Statista. Online verfügbar unter <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1308020/umfrage/stand-der-digitalisierung-nach-branchen-in-deutschland/>, zuletzt geprüft am 14.09.2023.

Borle, Prem; Boerner-Zobel, Franziska; Voelter-Mahlknecht, Susanne; Hasselhorn, Hans Martin; Ebener, Melanie (2021a): The social and health implications of digital work intensification. Associations between exposure to information and communication technologies, health and work ability in different socio-economic strata. In: *International archives of occupational and environmental health* 94 (3), S. 377–390. DOI: 10.1007/s00420-020-01588-5.

- Borle, Prem; Reichel, Kathrin; Niebuhr, Fiona; Voelter-Mahlknecht, Susanne (2021b): How Are Techno-Stressors Associated with Mental Health and Work Outcomes? A Systematic Review of Occupational Exposure to Information and Communication Technologies within the Technostress Model. In: *International journal of environmental research and public health* 18 (16). DOI: 10.3390/ijerph18168673.
- Borle, Prem; Reichel, Kathrin; Voelter-Mahlknecht, Susanne (2021c): Is There a Sampling Bias in Research on Work-Related Technostress? A Systematic Review of Occupational Exposure to Technostress and the Role of Socioeconomic Position. In: *International journal of environmental research and public health* 18, 2021 (4), S. 2071. DOI: 10.3390/ijerph18042071.
- Bourlakis, Michael; Nisar, Tahir M.; Prabhakar, Guru (2023): How technostress may affect employee performance in educational work environments. In: *Technological Forecasting and Social Change* 193, 2023, S. 122674. DOI: 10.1016/j.techfore.2023.122674.
- Brandenburg, S.; Sachse, K.; Jäger, A.; Reckin, R.; Becker, M.; Thüring, M. et al. (2016): Usability für kleine und mittelständische Unternehmen im Bereich mobiler und internetbasierter Anwendungen. DOI: 10.13140/RG.2.2.19763.43049.
- Brandt, Martina; Holtermann, Ilka; Kunze, Daniela (2015): Betriebliches Gesundheitsmanagement für Klein- und Kleinstunternehmer. In: Bernhard Badura, Antje Ducki, Helmut Schröder, Joachim Klose und Markus Meyer (Hg.): Fehlzzeiten-Report 2015: Neue Wege für mehr Gesundheit - Qualitätsstandards für ein zielgruppenspezifisches Gesundheitsmanagement. 1. Aufl.: Springer-Verlag Berlin Heidelberg, S. 61–69.
- Brockhaus, Carsten Philipp; Bischoff, Thore Sören; Haverkamp, Katarzyna; Proeger, Till; Thonipara, Anita (2020): Digitalisierung von kleinen und mittleren Unternehmen in Deutschland - ein Forschungsüberblick. In: *Göttinger Beiträge zur Handwerksforschung* (46). DOI: 10.3249/2364-3897-GBH-46.
- Brod, C. (1984): The human cost of the computer revolution: Addison Wesley Publishing Company. ISBN-13: 978-0201112115.
- Brooke, John (1996): Sus: a “quick and dirty” usability. In: *Usability evaluation in industry* 189.
- Brunori, Bianca; Harasztosi, Péter; Merante, Chiara; Rückert, Désirée; Weiss, Christoph; (Keine Angabe) (2023): Digitalisation in Europe 2022-2023. Evidence from the EIB Investment Survey. Hg. v. European Investment Bank (EIB). Online verfügbar unter [https://www.eib.org/attachments/lucalli/20230112\\_digitalisation\\_in\\_europe\\_2022\\_2023\\_en.pdf](https://www.eib.org/attachments/lucalli/20230112_digitalisation_in_europe_2022_2023_en.pdf), zuletzt geprüft am 29.02.2024.
- Bundesamt für Justiz (2024): Gesetz über die Durchführung von Maßnahmen des Arbeitsschutzes zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Beschäftigten bei der Arbeit (Arbeitsschutzgesetz - ArbSchG). Hg. v. Bundesamt für Justiz. Online verfügbar unter <https://www.gesetze-im-internet.de/arbschg/BJNR124610996.html>, zuletzt aktualisiert am 15.07.2024, zuletzt geprüft am 07.11.2024.
- Bundesnetzagentur (2023): Digitalisierung im Mittelstand in Zahlen. Kennzahlen. Hg. v. Bundesnetzagentur. Online verfügbar unter <https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Fachthemen/Digitalisierung/Mittelstand/Kennzahlen/stat.html>, zuletzt geprüft am 07.08.2024.
- Califf, Christopher B.; Sarker, Saonee; Sarker, Suprateek (2020): The Bright and Dark Sides of Technostress: A Mixed-Methods Study Involving Healthcare IT. In: *MISQ* 44 (2), S. 809–856. DOI: 10.25300/MISQ/2020/14818.

Cardella, Giuseppina Maria; Hernández-Sánchez, Brizeida Raquel; Sánchez-García, José Carlos (2020): Women Entrepreneurship: A Systematic Review to Outline the Boundaries of Scientific Literature. In: *Front. Psychol.* 11, S. 1557. DOI: 10.3389/fpsyg.2020.01557.

Chiappetta, Marta (2017): The Technostress: definition, symptoms and risk prevention. In: *Senses Sci* (4 (1)), S. 358–361. DOI: 10.14616/sands-2017-1-358361.

Christou; Evertz; Süß (2020): Digitale Transformation im Handwerk: Eine qualitative Analyse der individuellen Veränderungsbereitschaft. In: *Zeitschrift für KMU und Entrepreneurship* (69 (3-4/2020)). DOI: 10.3790/zfke.68.3-4.149.

Cijan, Anamarija; Jenič, Lea; Lamovšek, Amadeja; Stemberger, Jakob (2019): How Digitalization changes the workplace. In: *DRMJ* 8 (1), S. 3–21. DOI: 10.17708/DRMJ.2019.v08n01a01.

Connolly, Amy J.; Bhattacharjee, Anol (2011): Coping with the Dynamic Process of Technostress, Appraisal and Adaptation. In: *Americas Conference on Information Systems Proceedings - All Submissions.*, 2011 (342), S. 4–8. Online verfügbar unter [https://www.academia.edu/1694807/Coping\\_with\\_the\\_Dynamic\\_Process\\_of\\_Technostress](https://www.academia.edu/1694807/Coping_with_the_Dynamic_Process_of_Technostress), zuletzt geprüft am 25.11.2024.

Damschroder, Laura J.; Aron, David C.; Keith, Rosalind E.; Kirsh, Susan R.; Alexander, Jeffery A.; Lowery, Julie C. (2009): Fostering implementation of health services research findings into practice: a consolidated framework for advancing implementation science. In: *Implementation Sci* 4 (1), S. 50. DOI: 10.1186/1748-5908-4-50.

Damschroder, Laura J.; Reardon, Caitlin M.; Widerquist, Marilla A. Opra; Lowery, Julie (2022): The updated Consolidated Framework for Implementation Research based on user feedback. In: *Implementation science : IS* 17 (1), S. 75. DOI: 10.1186/s13012-022-01245-0.

Day, Arla; Paquet, Stephanie; Scott, Natasha; Hambley, Laura (2012): Perceived information and communication technology (ICT) demands on employee outcomes: the moderating effect of organizational ICT support. In: *Journal of occupational health psychology* 17 (4), S. 473–491. DOI: 10.1037/a0029837.

Demary, Vera; Engels, Barbara; Röhl, Klaus-Heiner; Rusche, Christian (2016): Digitalisierung und Mittelstand: Eine Metastudie (109). Online verfügbar unter <https://www.iwkoeln.de/studien/vera-demary-barbara-engels-klaus-heiner-roehl-christian-rusche-digitalisierung-und-mittelstand.html>, zuletzt geprüft am 25.11.2024.

Derks, Daantje; Brummelhuis, Lieke L. ten; Zecic, Dino; Bakker, Arnold B. (2013): Switching on and off ... Does smartphone use obstruct the possibility to engage in recovery activities? In: *European Journal of Work and Organizational Psychology* 23 (1), S. 80–90. DOI: 10.1080/1359432X.2012.711013.

Dewa, Carolyn S.; Loong, Desmond; Bonato, Sarah; Hees, Hiske (2014): Incidence rates of sickness absence related to mental disorders: a systematic literature review. In: *BMC public health* 14, S. 205. DOI: 10.1186/1471-2458-14-205.

DIHK (2023): Digitalisierung von Unternehmen in Deutschland | Statista. Hg. v. Deutsche Industrie- und Handelskammer. Statista. Online verfügbar unter <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1284846/umfrage/digitalisierung-von-unternehmen-in-deutschland/>, zuletzt geprüft am 14.09.2023.

DIN EN ISO (2017): Ergonomische Grundlagen bezüglich psychischer Arbeitsbelastung - Teil 1: Allgemeine Aspekte und Konzepte und Begriffe (ISO 10075-1:2017); Deutsche Fassung EN ISO 10075-1:2017.

DIN EN ISO 9241-11 (2018): Ergonomie der Mensch-System-Interaktion - Teil 11: Gebrauchstauglichkeit: Begriffe und Konzepte (ISO 9241-11:2018); Deutsche Fassung EN ISO 9241-11:2018.

DIN EN ISO 9241-110 (2008): Ergonomie der Mensch-System-Interaktion - Teil 110: Grundsätze der Dialoggestaltung (ISO 9241-110:2006); Deutsche Fassung EN ISO 9241-110:2006.

Dragano, Nico; Gerö, Krisztina; Wahrendorf, Morten Sten (2022): Mental health at work after the COVID-19 pandemic – What European figures reveal. Report. Hg. v. European Agency for Safety and Health at Work (EU-OSHA). Online verfügbar unter [https://osha.europa.eu/sites/default/files/documents/Mental%20health%20at%20work%20after%20the%20COVID%20pandemic\\_en\\_0.pdf](https://osha.europa.eu/sites/default/files/documents/Mental%20health%20at%20work%20after%20the%20COVID%20pandemic_en_0.pdf), zuletzt geprüft am 28.02.2024.

Dragano, Nico; Lunau, Thorsten (2020): Technostress at work and mental health: concepts and research results. In: *Current opinion in psychiatry* 33 (4), S. 407–413. DOI: 10.1097/YCO.0000000000000613.

Dragano, Nico; Wulf, Ines Catharina; Diebig, Mathias (2019): Digitale Gefährdungsbeurteilung psychischer Belastung. Hg. v. B. Badura et al. Fehlzeitenreport 2019 (Fehlzeitenreport 2019). ISBN: 978-3-662-59043-0.

Duchaine, Caroline S.; Aubé, Karine; Gilbert-Ouimet, Mahée; Vézina, Michel; Ndjaboué, Ruth; Massamba, Victoria et al. (2020): Psychosocial Stressors at Work and the Risk of Sickness Absence Due to a Diagnosed Mental Disorder: A Systematic Review and Meta-analysis. In: *JAMA psychiatry* 77 (8), S. 842–851. DOI: 10.1001/jamapsychiatry.2020.0322.

Engels, Miriam & Scheepers, Louisa; Engels, Judith; Boß, Leif; Kuhlmann, Rebekka; Kuske, Johanna et al. (2024): Web-based occupational stress prevention in German micro- and small-sized enterprises - process evaluation results of an implementation study. In: *BMC public health* 24 (1), S. 1618. DOI: 10.1186/s12889-024-19102-8.

EU-OSHA (2020): ESENER 2019: What does it tell us about safety and health in Europe's workplaces? Hg. v. European Agency for Safety and Health at Work (EU-OSHA). Online verfügbar unter [https://osha.europa.eu/sites/default/files/ESENER\\_2019\\_Policy\\_brief\\_EN.pdf](https://osha.europa.eu/sites/default/files/ESENER_2019_Policy_brief_EN.pdf), zuletzt geprüft am 18.08.2023.

EU-OSHA (2023): Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz in Kleinst- und Kleinunternehmen. Hg. v. Europäische Agentur für Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz. Online verfügbar unter <https://osha.europa.eu/de/themes/safety-and-health-micro-and-small-enterprises>, zuletzt geprüft am 29.01.2024.

EU-OSHA (2024a): Forschung zu ---psychosozialen Risiken und psychischer Gesundheit. Hg. v. Europäische Agentur für Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz (EU-OSHA). Online verfügbar unter <https://osha.europa.eu/de/themes/psychosocial-risks-and-mental-health/research>, zuletzt aktualisiert am 2024, zuletzt geprüft am 28.02.2024.

EU-OSHA (2024b): Psychosoziale Risiken und psychische Gesundheit bei der Arbeit. Hg. v. Europäische Agentur für Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz (EU-OSHA). Online verfügbar unter <https://osha.europa.eu/de/themes/psychosocial-risks-and-mental-health>, zuletzt aktualisiert am 2024, zuletzt geprüft am 28.02.2024.

Eurofound (2022): Living and working in Europe 2022. Hg. v. Eurofound. Online verfügbar unter [https://www.eurofound.europa.eu/sites/default/files/ef\\_publication/field\\_ef\\_document/ef23016\\_en.pdf](https://www.eurofound.europa.eu/sites/default/files/ef_publication/field_ef_document/ef23016_en.pdf), zuletzt geprüft am 22.09.2022.

Europäische Kommission (2022): Digitalisierungsgrad der EU-Länder nach dem DESI-Index 2022 | Statista. Hg. v. Statista. Online verfügbar unter <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1016565/umfrage/digitalisierungsgrad-der-eu-laender-nach-dem-desi-index/>, zuletzt geprüft am 23.08.2023.

European Investment Bank (2023): Digitalisation in Europe 2022-2023. Evidence from the EIB Investment Survey. Hg. v. European Investment Bank (EIB). Online verfügbar unter <https://www.eib.org/en/publications/20230112-digitalisation-in-europe-2022-2023>, zuletzt geprüft am 20.09.2023.

Eurostat (2023): Small and medium-sized enterprises (SMEs). Hg. v. Eurostat. Online verfügbar unter <https://ec.europa.eu/eurostat/web/structural-business-statistics/information-on-data/small-and-medium-sized-enterprises>, zuletzt geprüft am 18.09.2023.

Eurostat Data Browser (2023): Number of enterprises in the non-financial business economy by size class of employment. Hg. v. Eurostat Data Browser. Online verfügbar unter <https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/TIN00145/default/table?lang=en>, zuletzt geprüft am 18.09.2023.

Fernández-Batanero, J.-M.; Román-Graván, P.; Reyes-Rebollo, M.-M.; Montenegro-Rueda, M. (2021): Impact of Educational Technology on Teacher Stress and Anxiety: A Literature Review. In: *International journal of environmental research and public health*, 2021 (18), S. 548. DOI: 10.3390/ijerph18020548.

Fischer, Thomas; Riedl, René (2015): The Status Quo of Neurophysiology in Organizational Technostress Research: A Review of Studies Published from 1978 to 2015. In: Fred D. Davis, René Riedl, Jan vom Brocke, Pierre-Majorique Léger und Adriane B. Randolph (Hg.): *Information Systems and Neuroscience. Gmunden Retreat on NeuroIS 2015*, Bd. 10. Aufl. 2015. Cham: Springer International Publishing (Lecture Notes in Information Systems and Organisation, 10), S. 9–17.

Fox, Kimberley E.; Johnsona, Sydney T.; Berkmana, Lisa F.; Sianojad, Marjaana; Soh, Yenee; Kubzanskyc, Laura D.; Kellyd, Erin L. (2022): Organisational- and group-level workplace interventions and their effect on multiple domains of worker well-being: A systematic review. In: *Work & Stress* (36, 1), S. 30–59. DOI: 10.1080/02678373.2021.1969476.

Frambach, R. T.; Schillewaert, N. (2002): Organizational innovation adoption A multi-level framework of determinants and opportunities for future research. In: *Journal of Business Research* (55), S. 163–176. DOI: 10.1016/S0148-2963(00)00152-1.

Fuglseth, Anna Mette; Sørenbø, Øystein (2014): The effects of technostress within the context of employee use of ICT. In: *Computers in Human Behavior* 40, S. 161–170. DOI: 10.1016/j.chb.2014.07.040.

Fuß, Susanne.; Karbach, Ute. (2019): Grundlagen der Transkription. Eine praktische Einführung. 2. Aufl.: Barbara Budrich, Opladen & Toronto. DOI: 10.36198/9783838550749.

Galdas, P.; Cheater, F.; Marshall, P. (2005): Men and health help-seeking behaviour: literature review. In: *Journal of Advanced Nursing*, 2005 (4(6)), S. 616–623. DOI: 10.1111/j.1365-2648.2004.03331.x.

GDA (2017): Empfehlungen zur Umsetzung der Gefährdungsbeurteilung psychischer Belastung. Arbeitsschutz in der Praxis. 3. überarbeitete Auflage. Hg. v. Gemeinsame Deutsche Arbeitsschutzstrategie (GDA). Online verfügbar unter <https://www.bra.nrw.de/system/files/media/document/file/broschuere-empfehlung-gefaehrdungsbeurteilung.pdf>, zuletzt geprüft am 25.11.2024.

Georg, A.; Guhlemann, K. (2019): Durchführung und Auswertung von qualitativen Interviews im Rahmen einer explorativen Studie zur Wirkung von Arbeitsschutz-Strukturen in der digitalisierten Arbeitswelt. Ist- und Sollbestimmung. In: *Dortmunder Forschungsbüro für Arbeit, Prävention und Politik*, S. 1–190. Online verfügbar unter <https://dofapp.de/wp-content/uploads/2019/07/Wirksamkeit-Arbeitsschutz-final.pdf>, zuletzt geprüft am 07.09.2022.

Goi, V.; Ahieieva, I.; Mamonov, K.; Pavliuk, S.; Dligach, A. (2023): The Impact of Digital Technologies on the Companies' Strategic Management. In: *Economic Affairs* (68 (02)), S. 1291–1299. DOI: 10.46852/0424-2513.2.2023.33.

Golz, Christoph; Peter, Karin A.; Zwakhalen, Sandra M. G.; Hahn, Sabine (2021): Technostress Among Health Professionals - A Multilevel Model and Group Comparisons between Settings and Professions. In: *Informatics for health & social care* 46, 2021 (2), S. 136–147. DOI: 10.1080/17538157.2021.1872579.

Haggqvist, Emma; Vinberg, Stig; Toivanen, Susanna; Landstad, Bodil J. (2021): A balancing act: Swedish occupational safety and health inspectors' reflections on their bureaucratic role when supervising micro-enterprises. In: *Small Bus Econ* 57 (2), S. 821–834. DOI: 10.1007/s11187-020-00384-2.

Hammermann, Andrea; Klös, Hans-Peter (2016): Digitalisierung und Arbeitsmarkt: Stellungnahme für die Enquetekommission "Zukunft von Handwerk und Mittelstand in NRW" des Landtages NRW (8). Online verfügbar unter <https://www.iwkoeln.de/studien/andrea-hammermann-hans-peter-kloes-digitalisierung-und-arbeitsmarkt-273618.html>, zuletzt geprüft am 25.11.2024.

Han, Yong Y.; Carcillo, Joseph A.; Venkataraman, Shekhar T.; Clark, Robert S. B.; Watson, R. Scott; Nguyen, Trung C. et al. (2005): Unexpected increased mortality after implementation of a commercially sold computerized physician order entry system. In: *Pediatrics* 116, 2005 (6), S. 1506–1512. DOI: 10.1542/peds.2005-1287.

Harney, Brian; Gilman, Mark; Mayson, Susan; Raby, Simon (2022): Advancing understanding of HRM in small and medium-sized enterprises (SMEs): critical questions and future prospects. In: *The International Journal of Human Resource Management* 33 (16), S. 3175–3196. DOI: 10.1080/09585192.2022.2109375.

Hassard, Juliet; Teoh, Kevin R. H.; Visockaite, Gintare; Dewe, Philip; Cox, Tom (2018): The cost of work-related stress to society: A systematic review. In: *Journal of occupational health psychology* 23 (1), S. 1–17. DOI: 10.1037/ocp0000069.

Havermans, Bo M.; Boot, Cécile R. L.; Brouwers, Evelien P. M.; Houtman, Irene L. D.; Anema, Johannes R.; van der Beek, Allard J. (2018a): Process Evaluation of a Digital Platform-Based Implementation Strategy Aimed at Work Stress Prevention in a Health Care Organization. In: *Journal of occupational and environmental medicine* 60 (9), e484-e491. DOI: 10.1097/JOM.0000000000001402.

Havermans, Bo M.; Boot, Cécile R.; Brouwers, Evelien P.; Houtman, Irene L.; Heerkens, Yvonne F.; Zijlstra-Vlasveld, Moniek C. et al. (2018b): Effectiveness of a digital platform-based implementation strategy to prevent work stress in a healthcare organization. A 12-month follow-up controlled trial. In: *Scand J Work Environ Health* 44 (4), S. 613–621. DOI: 10.5271/sjweh.3758.

Havermans, Bo M.; Schelvis, Roosmarijn M. C.; Boot, Cécile R. L.; Brouwers, Evelien P. M.; Anema, Johannes R.; van der Beek, Allard J. (2016): Process variables in organizational stress management intervention evaluation research: a systematic review. In: *Scandinavian journal of work, environment & health* 42 (5), S. 371–381. DOI: 10.5271/sjweh.3570.

- Health and Safety Executive (HSE) (2014): Risk assessment. A brief guide to controlling risks in the workplace. Sudbury, Suffolk: Health and Safety Executive. ISBN: 9780717664634.
- Hering, D.; Kraft, X.; Schwartz, T.; Wulf, V. (2013): Usability-Hindernisse bei Software entwickelnden KMU. 1. Aufl. München: Oldenbourg Verlag. In: *Workshopband Mensch&Computer 2013*, 2013, S. 9–18. Online verfügbar unter [https://www.mittelstand-digital.de/MD/Redaktion/DE/Publikationen/Wissenschaft-trifft-Praxis/magazin-wissenschaft-trifft-praxis-ausgabe1.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=6](https://www.mittelstand-digital.de/MD/Redaktion/DE/Publikationen/Wissenschaft-trifft-Praxis/magazin-wissenschaft-trifft-praxis-ausgabe1.pdf?__blob=publicationFile&v=6), zuletzt geprüft am 29.01.2024.
- Hoek, Rianne J. A.; Havermans, Bo M.; Houtman, Irene L. D.; Brouwers, Evelien P. M.; Heerkens, Yvonne F.; Zijlstra-Vlasveld, Moniek C. et al. (2017): Stress Prevention@Work: a study protocol for the evaluation of a multifaceted integral stress prevention strategy to prevent employee stress in a healthcare organization: a cluster controlled trial. In: *BMC public health* 18 (1), S. 26. DOI: 10.1186/s12889-017-4585-0.
- Holzinger, Andreas (2005): Usability engineering methods for software developers. In: *Commun. ACM* 48 (1), S. 71–74. DOI: 10.1145/1039539.1039541.
- Horst, Andreas; Leitung des GDA-Arbeitsprogramms Psyche (2019): Zahlen, Daten, Fakten. Arbeitsprogramm Psyche: Stress reduzieren - Potenziale entwickeln. Online verfügbar unter <https://www.gda-psyche.de/DE/Zahlen-Daten-Fakten/inhalt.html>, zuletzt aktualisiert am 2019, zuletzt geprüft am 12.07.2019.
- Hurtienne, J.; Prümper, J. (2003): Stress in the office: The influence of software-ergonomic quality. In: *Human-Centred Computing: Cognitive, Social, and Ergonomic Aspects* Mahwah, N.J. . Hg. von Stephanidis. London: Lawrence Erlbaum Associates (Human-centred computing: Cognitive, social, ergonomic aspects), S. 63–67. Online verfügbar unter <http://joernhurtienne.com/iuui/%5B11%5D.pdf>, zuletzt geprüft am 25.11.2024.
- Hurtienne, J.; Prümper, J. (2007): Produktivitätsfaktor Usability Management. In: Usability Management bei SAP-Projekten. Grundlagen - Vorgehen Methoden. Unter Mitarbeit von P. Abele, J. Hurtienne & J. Prümper. Wiesbaden: Vieweg, S. 23–50. Online verfügbar unter <https://www.htw-berlin.de/forschung/online-forschungskatalog/publikationen/publikation/?eid=1600>, zuletzt geprüft am 16.09.2024.
- International Institut for Management Development (2023): Digitale Wettbewerbsfähigkeit - Länderranking 2023 | Statista. Hg. v. Statista. Online verfügbar unter <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1284906/umfrage/laenderranking-zur-digitalen-wettbewerbsfaehigkeit-weltweit/#statisticContainer>, zuletzt geprüft am 01.10.2024.
- Janda, V.; Guhlemann, K. (2019): Sichtbarkeit und Umsetzung - die Digitalisierung verstärkt bekannte und erzeugt neue Herausforderungen für den Arbeitsschutz. DOI: 10.21934/BAUA:FOKUS20190507.
- Janetzke, Hanna; Ertel, Michael (2017): Psychosocial Risk Management in a European Comparison: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA), 2017. Online verfügbar unter <http://www.baua.de/dok/8565216>, zuletzt geprüft am 25.11.2024.
- Jansen, A.; Müller, C.; Prümper, J.; Stein, B. (2005): Software-Einführung in KMU– (kein) Platz für Benutzerbeteiligung? – Eine qualitative Bestandaufnahme. Stuttgart: Usability Professionals Association e. V. In: *Usability Professionals*, S. 108–110. Online verfügbar unter <https://dl.gi.de/server/api/core/bitstreams/e0c5c813-553d-405f-a72d-201fdef91b6d/content>, zuletzt geprüft am 25.11.2024.
- Jauernig, D.; Koeffler, S.; Becker, J. (2016): E-Mails und kein Ende: Eine Forschungsagenda für mehr Effizienz. In: *Proceedings Multikonferenz Wirtschaftsinformatik*, S. 1535–1546. Online verfügbar unter [https://www.researchgate.net/publication/309186756\\_E-](https://www.researchgate.net/publication/309186756_E-)

Mails\_und\_kein\_Ende\_Eine\_Forschungsagenda\_fur\_mehr\_Effizienz, zuletzt geprüft am 25.11.2024.

Kalischko, Thomas; Fischer, Thomas; Riedl, René (2020): Techno-Unreliability: A Pilot Study in the Field. In: Fred D. Davis (Hg.): Information systems and neuroscience. NeuroIS Retreat 2019, Bd. 32. 1st ed. Cham: Springer (Lecture notes in information systems and organisation (Print), 32), S. 137–145. DOI: 10.1007/978-3-030-28144-1\_15.

Karasek, R. (1979): Job Demands, Job Decision Latitude, and Mental Strain: Implications for Job Redesign. In: *Administrative Science Quarterly*, 1979 (24), S. 285–308. DOI: 10.2307/2392498.

Karasek, R.; Theorell, T. (1990): Health Work. Stress, productivity, and the reconstruction of working life: New York: Basic Books. ISBN-13: 978-0465028962.

Kasemy, Zeinab A.; Sharif, Asmaa F.; Barakat, Ayah M.; Abdelmohsen, Shaimaa R.; Hassan, Nancy H.; Hegazy, Nagwa N. et al. (2022): Technostress Creators and Outcomes Among Egyptian Medical Staff and Students: A Multicenter Cross-Sectional Study of Remote Working Environment During COVID-19 Pandemic. In: *Frontiers in Public Health*, 2022 (10), S. 796321. DOI: 10.3389/fpubh.2022.796321.

Klenke, Benjamin (2016): Psychische Gefährdungsbeurteilungen in deutschen Unternehmen – Anforderungen, aktueller Stand und Vorgehensweisen. In: Argang Ghadiri, Anabel Ternès und Theo Peters (Hg.): Trends im Betrieblichen Gesundheitsmanagement. Ansätze aus Forschung und Praxis. Wiesbaden: Springer Gabler, S. 17–26. DOI: 10.1007/978-3-658-07978-92.

Körner, Ulrike; Müller-Thur, Kathrin; Lunau, Thorsten; Dragano, Nico; Angerer, Peter; Buchner, Axel (2019): Perceived stress in human-machine interaction in modern manufacturing environments-Results of a qualitative interview study. In: *Stress and health: journal of the International Society for the Investigation of Stress* 35 (2), S. 187–199. DOI: 10.1002/smi.2853.

Kuckartz, Udo (2016): Qualitative Inhaltsanalyse. Methoden, Praxis, Computerunterstützung. 3., überarbeitete Auflage. Weinheim, Basel: Beltz Juventa (Grundlagentexte Methoden). ISBN: 978-3-7799-3344-1.

Kuckartz, Udo; Grunenberg, Heiko; Dresing, Thorsten (Hg.) (2007): Qualitative Datenanalyse: computergestützt. Methodische Hintergründe und Beispiele aus der Forschungspraxis. 2., überarb. und erw. Aufl. Wiesbaden: VS Verl. für Sozialwiss. DOI: 10.1007/978-3-531-90665-2.

Kushlev, Kostadin; Dunn, Elizabeth W. (2015): Checking email less frequently reduces stress. In: *Computers in Human Behavior* 43, S. 220–228. DOI: 10.1016/j.chb.2014.11.005.

La Torre, Giuseppe; Esposito, Alessia; Sciarra, Iliana; Chiappetta, Marta (2019): Definition, symptoms and risk of techno-stress: a systematic review. In: *International archives of occupational and environmental health* 92, 2019 (1), S. 13–35. DOI: 10.1007/s00420-018-1352-1.

Larsman, P.; Thorn, S.; Sjøgaard, K.; Sandsjö, L.; Sjøgaard, G.; Kadefors, R. (2009): Work related perceived stress and muscle activity during standardized computer work among female computer users. In: *Work (Reading, Mass.)* 32 (2), S. 189–199. DOI: 10.3233/WOR-2009-0805.

Lehr, Dirk; Boß, Leif (2019): Occupational e-Mental Health – eine Übersicht zu Ansätzen, Evidenz und Implementierung. Hg. v. B. Badura et al. Springer-Verlag GmbH Deutschland. Fehlzeitenreport 2019 (Fehlzeitenreport 2019). DOI: 10.1007/978-3-662-59044-7\_11.

Mahapatra, Monalisa; Pillai, Radhakrishna (2018): Technostress in organizations: A review of literature. In: *Research Papers*, 2018 (99). Online verfügbar unter [https://aisel.aisnet.org/ecis2018\\_rp/99](https://aisel.aisnet.org/ecis2018_rp/99), zuletzt geprüft am 01.02.2024.

Matusiewicz, David; Kardys, Claudia; Nürnberg, Volker (Hg.) (2021): Betriebliches Gesundheitsmanagement: analog und digital. MWV Medizinisch Wissenschaftliche Verlagsges. mbH & Co. KGVerlag. 1. Auflage. Berlin: MWV Medizinisch Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft.

McCoy, Kira; Stinson, Kaylan; Scott, Kenneth; Tenney, Liliana; Newman, Lee S. (2014): Health promotion in small business: a systematic review of factors influencing adoption and effectiveness of worksite wellness programs. In: *Journal of occupational and environmental medicine* 56 (6), S. 579–587. DOI: 10.1097/JOM.000000000000171.

Mellner, Christin (2016): After-hours availability expectations, work-related smartphone use during leisure, and psychological detachment: The moderating role of boundary control. In: *International Journal of Workplace Health Management* (9 (2)), S. 146–164. DOI: 10.1108/IJWHM-07-2015-0050.

Miguel, Clara; Amarnath, Arpana; Akhtar, Aemal; Malik, Aiysha; Baranyi, Gergő; Barbui, Corrado et al. (2023): Universal, selective and indicated interventions for supporting mental health at the workplace: an umbrella review of meta-analyses. In: *Occupational and environmental medicine* (80), S. 225–236. DOI: 10.1136/oemed-2022-108698.

Montano, Diego; Hoven, Hanno; Siegrist, Johannes (2014): Effects of organisational-level interventions at work on employees' health. A systematic review. In: *BMC public health* 14, S. 135. DOI: 10.1186/1471-2458-14-135.

Nägele, Eleonora (2020): Stressprävention im betrieblichen Kontext - was wirkt? : eine systematische Literaturrecherche. ZHAW Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften. Online verfügbar unter <https://digitalcollection.zhaw.ch/items/6d32904a-4f23-43f2-b08a-9901c1602a77>, zuletzt geprüft am 25.11.2024.

Nastjuk, Ilja; Trang, Simon; Grummeck-Braamt, Julius-Viktor; Adam, Marc T. P.; Tarafdar, Monideepa (2023): Integrating and Synthesising Technostress Research: A Meta-Analysis on Technostress Creators, Outcom. In: *European Journal of Information Systems*. DOI: 10.1080/0960085X.2022.2154712.

Nielsen, Jakob (1993): Usability engineering. Cambridge, Mass.: AP Professional. Online verfügbar unter <https://learning.oreilly.com/library/view/-/9780125184069/?ar>, zuletzt geprüft am 16.09.2024.

Nisafani, Anna Shifia; Kiely, Gaye; Mahony, Carolanne (2020): Workers' technostress: a review of its causes, strains, inhibitors, and impacts. In: *Journal of Decision Systems*. Online verfügbar unter DOI: 10.1080/12460125.2020.1796286.

Öz, Fikret (2019): Digitalisierung in Kleinbetrieben: Ergebnisse aus Baugewerbe, Logistik und ambulanter Pflege. In: *Forschung Aktuell*. Online verfügbar unter <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/193137/1/1049112741.pdf>, zuletzt geprüft am 25.11.2024.

Pavlista, Valeria; Angerer, Peter; Diebig, Mathias (2021): Barriers and drivers of psychosocial risk assessments in German micro and small-sized enterprises: a qualitative study with owners and managers. In: *BMC public health* 21 (1), S. 1376. DOI: 10.1186/s12889-021-11416-1.

Pavlista, Valeria; Angerer, Peter; Kuske, Johanna; Schwens, Christian; Diebig, and Mathias (2022): Exploring the Barriers to the Implementation of Psychosocial Risk Assessment in

- Micro- and Small-Sized Firms. In: *Zeitschrift für Arbeits- und Organisationspsychologie A&O* 66 (4), S. 170–183. DOI: 10.1026/0932-4089/a000398.
- Pieper, Claudia; Schröder, Sarah; Eilerts, Anna-Lisa (2019): Evidence of Workplace Interventions—A Systematic Review of Systematic Reviews. In: *International journal of environmental research and public health* 16 (19). DOI: 10.3390/ijerph16193553.
- Pirkkalainen, Henri; Salo, Markus; Tarafdar, Monideepa; Makkonen, Markus (2019): Deliberate or Instinctive? Proactive and Reactive Coping for Technostress. In: *Journal of Management Information Systems* 36 (4), S. 1179–1212. DOI: 10.1080/07421222.2019.1661092.
- Prescher, T.; Hellriegel, J.; Schön, M.; Baumann, A.; Heil, M.; Schulz, F. (2016): Digitalisierung im Handwerk als Lernprozess: Proceedings of DeLFI Workshops, co-located with 14th e-Learning Conference of the German Computer Society (DeLFI 2016). Online verfügbar unter <https://www.htw-berlin.de/forschung/online-forschungskatalog/publikationen/publikation/?eid=1600>, zuletzt geprüft am 16.09.2024.
- Proctor, Enola; Silmere, Hiie; Raghavan, Ramesh; Hovmand, Peter; Aarons, Greg; Bunger, Alicia et al. (2011): Outcomes for implementation research: conceptual distinctions, measurement challenges, and research agenda. In: *Administration and policy in mental health* 38 (2), S. 65–76. DOI: 10.1007/s10488-010-0319-7.
- Proeger, T.; Thonipara, A.; Bizer, K. (2019): Homepage-Nutzung im Handwerk - Eine sektorale und regionale Analyse. Homepage-Nutzung im Handwerk. In: *Göttinger Beiträge zur Handwerksforschung No. 27*. DOI: 10.3249/2364-3897-gbh-27
- Proeger, Till; Thonipara, Anita; Bizer, Kilian (2020): Mechanismen, Erfolgsfaktoren und Hemmnisse der Digitalisierung im Handwerk. In: *Göttinger Beiträge zur Handwerksforschung* (35). DOI: 10.3249/2364-3897-GBH-35.
- Ragu-Nathan, T. S.; Tarafdar, M.; Ragu-Nathan, B. S.; Tu, Q. (2008): The Consequences of Technostress for End Users in Organizations: Conceptual Development and Empirical Validation. In: *INFORMS Information Systems Research*, S. 417–433. DOI: 10.1287/isre.1070.0165.
- Riedl (2013): On the Biology of Technostress: Literature Review and Research. In: *The DATA BASE for Advances in Information Systems* (Volume 44, Number 1), S. 18–55. DOI: 10.1145/2436239.2436242.
- Riedl; Kindermann; Auinger; Javor (2012): Technostress from a Neurobiological Perspective. In: *Bus Inf Syst Eng* 4 (2), S. 61–69. DOI: 10.1007/s12599-012-0207-7.
- Riedl, René (2021): Digitaler Stress. Wie er uns kaputt macht und was wir dagegen tun können. 2. Auflage. Wien: Linde international. ISBN: 9783709306734.
- Riedl, Thomas; Fischer, René; Kalischko, Thomas; Reuter, Martin (2020): Digitaler Stress. Eine Befragungsstudie im deutschsprachigen Raum. Hg. v. Fachhochschule Oberösterreich. ISBN: 978-3-9504257-3-4.
- Rohwer, Elisabeth; Flöther, Joelle-Cathrin; Harth, Volker; Mache, Stefanie (2022): Overcoming the "Dark Side" of Technology-A Scoping Review on Preventing and Coping with Work-Related Technostress. In: *International journal of environmental research and public health* 19 (6). DOI: 10.3390/ijerph19063625.
- Runst, Petrik; Proeger, Till (2020): Digitalisierungsmuster im Handwerk - Eine regionale und sektorale Analyse des Digitalisierungs-Checks des Kompetenzzentrums Digitales Handwerk. In: *Göttinger Beiträge zur Handwerksforschung* (39). DOI: 10.3249/2364-3897-GBH-39.

- Sagar-Ouriaghli, Ilyas; Godfrey, Emma; Bridge, Livia; Meade, Laura; Brown, June S. L. (2019): Improving Mental Health Service Utilization Among Men: A Systematic Review and Synthesis of Behavior Change Techniques Within Interventions Targeting Help-Seeking. In: *American journal of men's health* 13 (3), 1557988319857009. DOI: 10.1177/1557988319857009.
- Saito, Junko; Odawara, Miyuki; Takahashi, Hirokazu; Fujimori, Maiko; Yaguchi-Saito, Akiko; Inoue, Manami et al. (2022): Barriers and facilitative factors in the implementation of workplace health promotion activities in small and medium-sized enterprises: a qualitative study. In: *Implementation science communications* 3 (1), S. 23. DOI: 10.1186/s43058-022-00268-4.
- Salazar-Concha, Cristian; Ficapal-Cusí, Pilar; Boada-Grau, Joan; Camacho, Luis J. (2021): Analyzing the evolution of technostress: A science mapping approach. In: *Heliyon* 7 (4), e06726. DOI: 10.1016/j.heliyon.2021.e06726.
- Scheepers, Louisa; Angerer, Peter; Dragano, Nico (2022): Digitalisation in Craft Enterprises: Perceived Technostress, Readiness for Prevention and Countermeasures-A Qualitative Study. In: *International journal of environmental research and public health* 19 (18). DOI: 10.3390/ijerph191811349.
- Scheepers, Louisa & Kaiser, Saskia; Buchner, Axel; Dragano, Nico; Angerer, Peter (2022): Perceived software usability and usability-related stress in German craft enterprises. In: *WORK*, S. 1–15. DOI: 10.3233/WOR-211257.
- Schreibauer, Elena Christina; Hippler, Melina; Rieger, Monika A.; Rind, Esther; Burgess, Stephanie (2020): Work-Related Psychosocial Stress in Small and Medium-Sized Enterprises: An Integrative Review. In: *International archives of occupational and environmental health* (17), S. 7446. DOI: 10.3390/ijerph17207446.
- Shneiderman, Ben; Plaisant, Catherine; Cohen, Maxine; Jacobs, Steven; Elmqvist, Niklas; Diakopoulos, Nicholas (2017): Designing the User Interface. Strategies for effective human-computer interaction. Sixth edition. Boston, Mass. u.a: Pearson Education (US) (Always Learning). ISBN: 978-1-292-15391-9.
- Sommer, S.; Kerschek, R.; Lenhardt, U. (2018): Gefährdungsbeurteilung in der betrieblichen Praxis: Ergebnisse der GDA-Betriebsbefragungen 2011 und 2015. Hg. v. Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA). Dortmund. DOI: 10.21934/baua:fokus20180905.
- Srivastava, Shalini; Agrawal, Swati (2020): Resistance to change and turnover intention: a moderated mediation model of burnout and perceived organizational support. In: *JOCM* 33 (7), S. 1431–1447. DOI: 10.1108/JOCM-02-2020-0063.
- Stadin, Magdalena; Nordin, Maria; Broström, Anders; Magnusson Hanson, Linda L.; Westerlund, Hugo; Fransson, Eleonor I. (2019): Repeated exposure to high ICT demands at work, and development of suboptimal self-rated health: findings from a 4-year follow-up of the SLOSH study. In: *International archives of occupational and environmental health* 92 (5), S. 717–728. DOI: 10.1007/s00420-019-01407-6.
- Stadin, Magdalena; Nordin, Maria; Fransson, Eleonor I.; Broström, Anders (2020): Healthcare managers' experiences of technostress and the actions they take to handle it - a critical incident analysis. In: *BMC medical informatics and decision making* 20 (1), S. 244. DOI: 10.1186/s12911-020-01261-4.
- Statistisches Bundesamt (2021): Gesundheitspersonal. Deutschland, Jahre, Einrichtungen, Geschlecht. Hg. v. Statistisches Bundesamt (DESTATIS). Online verfügbar unter [https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Gesundheit/Gesundheitspersonal/\\_inhalt.html](https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Gesundheit/Gesundheitspersonal/_inhalt.html), zuletzt geprüft am 12.11.2024.

Statistisches Bundesamt (2023a): Anzahl der KMU in Deutschland nach Wirtschaftszweigen im Jahr 2021. Hg. v. Statistisches Bundesamt. Statista. Online verfügbar unter <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/731975/umfrage/anzahl-der-kmu-in-deutschland-nach-wirtschaftszweigen/>, zuletzt geprüft am 28.02.2024.

Statistisches Bundesamt (2023b): Anzahl der Unternehmen in Deutschland nach Unternehmensgröße im Jahr 2021. Hg. v. Statistisches Bundesamt. Online verfügbar unter <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/731859/umfrage/unternehmen-in-deutschland-nach-unternehmensgroesse/>, zuletzt geprüft am 29.01.2024.

Statistisches Bundesamt (2023c): Bruttowertschöpfung: Produzierendes Gewerbe. Hg. v. Statistisches Bundesamt. Online verfügbar unter <https://www.destatis.de/DE/Themen/Laender-Regionen/Internationales/Glossar/BruttowertschoepfungIndustrie.html>, zuletzt geprüft am 20.12.2023.

Statistisches Bundesamt (2023d): Handwerk - Anteile kleiner und mittlerer Unternehmen beim Handwerk 2021. Handwerkszählung. Hg. v. Statistisches Bundesamt. Online verfügbar unter <https://www.destatis.de/DE/Themen/Branchen-Unternehmen/Handwerk/Tabellen/kleine-mittlere-unternehmen-handwerk.html>, zuletzt geprüft am 20.12.2023.

Statistisches Bundesamt (2024a): Kleine und mittlere Unternehmen. 56 % in kleinen und mittleren Unternehmen tätig. Hg. v. Statistisches Bundesamt (DESTATIS). Online verfügbar unter <https://www.destatis.de/DE/Themen/Branchen-Unternehmen/Unternehmen/Kleine-Unternehmen-Mittlere-Unternehmen/aktuell-beschaefigte.html>, zuletzt geprüft am 29.01.2024.

Statistisches Bundesamt (2024b): Qualität der Arbeit. Erwerbsbeteiligung von Frauen nach Berufen. Hg. v. Statistisches Bundesamt (DESTATIS). Online verfügbar unter <https://www.destatis.de/DE/Themen/Arbeit/Arbeitsmarkt/Qualitaet-Arbeit/Dimension-1/erwerbsbeteiligung-frauen-berufe.html>, zuletzt geprüft am 12.11.2024.

Stratton, Elizabeth; Jones, Nathan; Peters, Susan E.; Torous, John; Glozier, Nicholas (2021): Digital mHealth Interventions for Employees: Systematic Review and Meta-Analysis of Their Effects on Workplace Outcomes. In: *Journal of occupational and environmental medicine / American College of Occupational and Environmental Medicine* 63 (8), e512-e525. DOI: 10.1097/JOM.0000000000002267.

Tarafdar, M.; Cooper, C. L.; Stich, J-F. (2019): The technostress trifecta - techno eustress, techno distress and design: Theoretical directions and an agenda for research. In: *Info Systems J* 29 (1), S. 6–42. DOI: 10.1111/isj.12169.

Tarafdar, M.; Pullins, E.; Ragu-Nathan, T. S. (2011a): Examining Impacts of Technostress on the Professional Salesperson's Performance. In: *AMCIS*, 2011 (107). DOI: 10.1080/08853134.2013.870184.

Tarafdar, M.; Pullins, E. B.; Ragu-Nathan, T. S. (2015): Technostress: negative effect on performance and possible mitigations. In: *Information Systems Journal*, 2015 (25), S. 103–132. DOI: 10.1111/isj.12042.

Tarafdar, M.; Tu, Q.; Ragu-Nathan, B. S.; Ragu-Nathan, T. S. (2007): The Impact of Technostress on Role Stress and Productivity. In: *Journal of Management Information Systems* (Vol. 24, No. 1), S. 301–328. DOI: 10.2753/MIS0742-1222240109.

Tarafdar, M.; Tu, Q.; Ragu-Nathan, T. S.; Ragu-Nathan, B. S. (2011b): Crossing to the dark side: Examining Creators, Outcomes, and Inhibitors of Technostress. In: *Commun. ACM* 54, 2011 (9), S. 113–120. DOI: 10.1145/1995376.1995403.

- Tarafdar, Monideepa; Tu, Qiang; Ragu-Nathan, T. S. (2010): Impact of Technostress on End-User Satisfaction and Performance. In: *Journal of Management Information Systems* 27 (3), S. 303–334. DOI: 10.2753/MIS0742-1222270311.
- Theorell, Töres; Hammarström, Anne; Aronsson, Gunnar; Träskman Bendz, Lil; Grape, Tom; Hogstedt, Christer et al. (2015): A systematic review including meta-analysis of work environment and depressive symptoms. In: *BMC public health* 15, S. 738. DOI: 10.1186/s12889-015-1954-4.
- Trenerry, Brigid; Chng, Samuel; Wang, Yang; Suhaila, Zainal Shah; Lim, Sun Sun; Lu, Han Yu; Oh, Peng Ho (2021): Preparing Workplaces for Digital Transformation: An Integrative Review and Framework of Multi-Level Factors. In: *Frontiers in psychology* 12, S. 620766. DOI: 10.3389/fpsyg.2021.620766.
- Tsantila, Fotini; Coppens, Evelien; Witte, Hans de; Arensman, Ella; Amann, Benedikt; Cerga-Pashoja, Arlinda et al. (2023): Outcome assessment of a complex mental health intervention in the workplace. Results from the MENTUPP pilot study. In: *International archives of occupational and environmental health* 96 (8), S. 1149–1165. DOI: 10.1007/s00420-023-01996-3.
- Tu, Q.; Tarafdar, M.; Ragu-Nathan, T. S.; Ragu-Nathan, B. S. (2008): Improving End-User Satisfaction Through Techno-Stress Prevention: Some Empirical Evidences. Online verfügbar unter <https://aisel.aisnet.org/amcis2008/236>, zuletzt geprüft am 25.11.2024.
- VanDeusen, L. C.; Meterko, M. M.; Mohr, D.; Seibert, M. N.; Parlier, R.; Levesque, O.; Petzel, R. A. (2008): Implementation of a clinical innovation: the case of advanced clinic access in the Department of Veterans Affairs. In: *The Journal of ambulatory care management* 31 (2), S. 94–108. DOI: 10.1097/01.JAC.0000314699.04301.3e.
- Vinberg, Stig; Danielsson, Peter (2021): Managers of micro-sized enterprises and Covid-19: impact on business operations, work-life balance and well-being. In: *International journal of circumpolar health* 80 (1), S. 1959700. DOI: 10.1080/22423982.2021.1959700.
- Virone, Cristina; Kremer, Lisanne; Breil, Bernhard (2021): Which Factors of Digitisation Bias the Work-Related Stress of Healthcare Employees? A Systematic Review. In: *Studies in health technology and informatics* 281, 2021, S. 916–920. DOI: 10.3233/SHTI210312.
- Walters, D.; Wadsworth, E.; Hasle, P.; Refslund, B.; Ramioul, M. (2018): Contexts and arrangements for OSH in MSEs: final report from the 3-year sesame project. European Risk Observatory Report. Hg. v. European Agency for Safety and Health at Work (EU-OSHA). Online verfügbar unter <https://osha.europa.eu/en/publications/safety-and-health-micro-and-small-enterprises-eu-final-report-3-year-sesame-project>, zuletzt geprüft am 25.11.2024.
- Walther, Lena; Junker, Stephan; Thom, Julia; Hölling, Heike; Mauz, Elvira (2023): High-Frequency Surveillance of Mental Health Indicators in the Adult Population of Germany: Trends From 2022 to 2023. In: *Deutsches Arzteblatt international* 120 (43), S. 736–737. DOI: 10.3238/arztebl.m2023.0180.
- Weil, Michelle M.; Rosen, Larry D. (1997): Technostress. Coping with technology@ work@ home@ play: Wiley. ISBN: 978-0471177098.
- Welzbacher; Prik; Ostheimer; Bartelt; Bille; Klemmt (2015): Digitalisierung und Wertschöpfungs- und Marktprozess - Herausforderungen und Chancen für das Handwerk, 2015 (Deutsches Handwerksinstitut; Heinz-Piast-Instituts für Handwerkstechnik an der Leibniz Universität Hannover e.V.). Online verfügbar unter [https://hpi-hannover.de/dateien/Projektberichte/Studie\\_Digitalisierung\\_der\\_Wertschpfung.pdf](https://hpi-hannover.de/dateien/Projektberichte/Studie_Digitalisierung_der_Wertschpfung.pdf), zuletzt geprüft am 25.11.2024.

Wessel, Daniel; Attig, Christiane; Franke, Thomas (2019): ATI-S - An Ultra-Short Scale for Assessing Affinity for Technology Interaction in User Studies. In: Florian Alt, Andreas Bulling und Tanja Döring (Hg.): Mensch und Computer 2019 - Tagungsband. MuC'19: Mensch-und-Computer. Hamburg Germany, 08 09 2019 11 09 2019. New York, New York: The Association for Computing Machinery, Inc, S. 147–154. DOI: 10.1145/3340764.3340766.

Woywode, M.; Mädche, A.; Wallach, D.; Plach, M. (2011): Gebrauchstauglichkeit von Anwendungssoftware als Wettbewerbsfaktor für KMU. Hg. v. Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologi. Online verfügbar unter <https://www.kompetenzzentrum-usability.digital/uig/uig-studie>, zuletzt geprüft am 23.02.2022.

ZDH (2018): Digitalisierung der Handwerksbetriebe. Ergebnisse einer Umfrage unter Handwerksbetrieben im ersten Quartal 2018. Hg. v. Zentralverband des deutschen Handwerks (ZDH). Online verfügbar unter <https://www.zdh.de/fachbereiche/wirtschaft-energie-umwelt/konjunktur-umfragen/sonderumfragen/umfrage-digitalisierung-der-handwerksbetriebe-fruehjahr-2018/>, zuletzt geprüft am 31.07.2019.

## **6. Anhang**

### **6.1. Modulhandbuch System P**

#### **System P**

##### **Stressprävention im Betrieb**

Interdisziplinäres Forschungsprojekt PragmatikK zur Entwicklung eines web-basierten Stresspräventionsangebots für Kleinst- und Kleinunternehmen

#### **Modulhandbuch**

Düsseldorf, 2021

**Inhalte:**

Einführung – Projekt PragmatikK und Stresspräventionsplattform System P

Aufbau und Ansprache – Zielgruppen und Ziele des Stresspräventionsangebots

Datenschutz – Zugang und Datensicherheit in System P

Modul 1 – Arbeitsplatzcheck (Gefährdungsbeurteilung psychische Belastung)

Modul 2 – Stresspräventionstraining „Fit im Stress“

Modul 3 – Stress-Lexikon

Modul 4 – Austausch rund um das Thema Stress

## Einführung

### – Projekt PragmatikK und Stresspräventionsplattform System P

Psychische Belastungen am Arbeitsplatz – oft auch Arbeitsstress genannt – schaden der Gesundheit und machen weniger produktiv. Aus diesem Grund schreibt der Gesetzgeber es den Unternehmen vor, im Rahmen der betrieblichen Gesundheitsvorsorge mögliche psychische Belastungen zu beurteilen und zu vermindern. Vor allem kleineren Betrieben fällt es jedoch schwer, solche Gefährdungsbeurteilungen korrekt durchzuführen und gegen Arbeitsstress aktiv zu werden. Oft bleibt neben dem Kerngeschäft keine Zeit, sich mit der Thematik auseinanderzusetzen. Es fehlen jedoch auch leicht umsetzbare Lösungen, um Arbeit besser zu gestalten, Belastungen abzubauen und damit Stressfolgen wirksam vorzubeugen.

An diesem Punkt setzt das interdisziplinäre Forschungsprojekt PragmatikK an. Es untersucht, welche Maßnahmen Kleinst- und Kleinunternehmen (KKU) bei der Stressprävention weiterhelfen und entwickelt ein niedrigschwelliges Online-Angebot für die Gefährdungsbeurteilung psychischer Belastungen und ein Stresspräventionstraining. Ergebnis dieses Forschungsprojektes ist das System P.

Die Online-Plattform System P liefert den Rahmen für einen Wissens- und Erfahrungsaustausch zum Thema und führt zwei wichtige Maßnahmen der Stressprävention zusammen: Arbeitgeberinnen und Arbeitgeber erhalten Unterstützung bei der verpflichtenden Gefährdungsbeurteilung psychischer Belastungen. Zusätzlich erhalten die Betriebe Zugang zu einem Online-Training, in dem Führungskräfte und Mitarbeitende lernen, besser mit psychischen Belastungen umzugehen.

Die Online-Plattform wird im engen Austausch mit für den Testbetrieb rekrutierten kleinen Unternehmen entwickelt, erprobt und optimiert. Erkenntnisse und Daten aus Befragungen und Interviews in Betrieben, die im Rahmen des Projekts PragmatikK durchgeführt werden, bilden die Grundlage für die einzelnen Module im System P. Das Projekt ist auf einen Forschungszeitraum von vier Jahren, bis 2022, angelegt. Es wird im Rahmen des Forschungsschwerpunktes „Gesund – ein Leben lang“ durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördert.

## **Aufbau und Ansprache**

### **– Zielgruppen und Ziele des Stresspräventionsangebots**

Das Projekt PragmatikK und die Stresspräventionsplattform System P richten sich zunächst an Kleinst- und Kleinstunternehmen (KKU) mit maximal 50 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern. Grund ist der erhöhte Bedarf dieser Gruppe an einer pragmatischen Lösung für Stressprävention, die sich ohne größeren Aufwand in den betrieblichen Alltag integrieren lässt. Das Forschungsprojekt PragmatikK untersucht in diesem Zusammenhang, wie sich die spezifischen Anforderungen der Zielgruppe erfüllen lassen. Der Fokus liegt also auf einem Angebot, das zu KKU passt – in Inhalt, Aufbau und Ansprache. Jedoch ist darüber hinaus geplant, die nach Ablauf des Projekts erprobte und optimierte Plattform auch größeren Unternehmen zur Verfügung zu stellen.

Ziele des System P:

- Weniger aufwendige Durchführung einer Gefährdungsbeurteilung psychischer Belastungen
- Niedrigschwelliges Stresspräventionsangebot für Führungskräfte von KKU und deren Beschäftigte
- Plattform für den Austausch von Wissen und Erfahrungen rund um System P und Stressprävention

Ziele des PragmatikK-Forschungsprojekts:

- Auswertung der Nutzung des System P
- Evaluation der Machbarkeit im speziellen Setting KKU
- Untersuchung der Nachhaltigkeit von webbasierten Stresspräventionsangeboten

## **Datenschutz**

### **– Zugang und Datensicherheit in System P**

Der Zugang zum webbasierten System P ist nur nach Registrierung möglich, d. h. mit einem Nutzernamen und einem Passwort. Bei der Registrierung vergibt das System automatisierte Namen. Nutzernamen können nicht frei gewählt werden, um zu vermeiden, dass Kennzeichen genutzt werden, die Rückschlüsse auf die Person zulassen (z. B. Klarnamen, Geburtsdaten o.ä.). Den Link zur Registrierungsseite erhalten potenzielle Nutzerinnen und Nutzer per E-Mail. Die Zugangsdaten erhalten Teilnehmerinnen und Teilnehmer nach elektronischer Einwilligung zur Studienteilnahme und Datenschutzerklärung.

## Modul 1

### – Arbeitsplatzcheck (Gefährdungsbeurteilung psychische Belastung)

Der Arbeitsplatzcheck im System P ermöglicht es, eine Gefährdungsbeurteilung psychische Belastung (GBP) selbstständig und ohne Expertenwissen durchzuführen.

Die GBP besteht aus drei Schritten: (1) Vorbereitung, (2) Belastungsanalyse und Maßnahmen sowie (3) Evaluation. Die GBP sollte für jeden Tätigkeitsbereich im Betrieb einzeln durchgeführt werden, im Einzelfall ist auch eine weitergefasste GBP nach Organisationsstrukturen möglich.

#### (1) Vorbereitung

Auf der Unterseite Vorbereitung erstellen Führungskräfte Kurzfragebögen, um die Belastung im Betrieb zu messen. Dazu benennt sie oder er verschiedene Tätigkeitsbereiche des Betriebs und erstellt jeweils einen Online-Fragebogen zur Analyse der Arbeitsbedingungen. Der Fragebogen besteht aus neun obligatorischen Frageblöcken und optionalen zusätzlichen Fragen. Außerdem können eigene Fragen hinzugefügt werden. Der Fragenpool enthält eine umfangreiche Liste, die unter anderem Fragen zu allen Merkmalsbereichen der Gemeinsamen Deutschen Arbeitsschutzstrategie (GDA) enthält. Jeder Frageblock besteht aus einer Filterfrage (Liegt eine Belastung vor?), einer Ursachenfrage (Was ist der Grund für die Belastung?) sowie einer Maßnahmenfrage (Wie könnte man die Belastung reduzieren?).

Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Betriebs können unterschiedlichen Tätigkeitsbereichen zugeordnet werden. Sie erhalten dann verschiedene Zuordnungslinks. Falls ein Betrieb nur wenige Mitarbeitende hat, kann die GBP auch von der Führungskraft allein durchgeführt werden; in diesem Fall füllt die Führungskraft, idealerweise in Absprache mit Mitarbeitenden, die Befragung selbst aus.

#### (2) Belastungsanalyse und Maßnahmen

Die Unterseite Belastungsanalyse und Maßnahmen zeigt die Ergebnisse abgeschlossener Befragungen an: Sie erscheinen als Balkendiagramme in Ampelfarben und sortiert nach Relevanz. Direkt unter den Balkendiagrammen sind die Ergebnisse der Ursachenabfrage sowie die Maßnahmenvorschläge zu sehen. Führungskräfte können hier Arbeitsschutzmaßnahmen anlegen und Umsetzung und Fortschritt der Maßnahmen laufend dokumentieren.

Per Klick kann eine Kurzbefragung aktiviert werden, in der die Führungskraft Feedback von den Mitarbeitenden zu möglichen Maßnahmen einholt. Dieser Schritt

dient der Beteiligung: Mitarbeitende bekommen die Möglichkeit zur aktiven Teilnahme, indem sie Präferenzen zu möglichen Maßnahmen angeben können.

### (3) Evaluation

Diese Seite ermöglicht die Evaluation der Maßnahmen, die im Rahmen der GBP entwickelt wurden. Sie listet die umgesetzten Maßnahmen auf und fragt nach deren Wirksamkeit: Hat sich die Situation durch die Maßnahme verbessert? Außerdem dokumentiert die Führungskraft, warum eingetragene Maßnahmen (noch) nicht umgesetzt wurden.

Führungskräfte können die Evaluationsbefragung starten und die Ergebnisse einsehen. Die Befragung selbst richtet sich an die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, die bereits in der Belastungsanalyse befragt wurden. Eine automatische Erinnerungsfunktion stellt sicher, dass die Evaluation der Maßnahmen nicht in Vergessenheit gerät.

Die Ergebnisse der Belastungsanalyse und der Evaluation werden dokumentiert.

## Modul 2

### – Stresspräventionstraining „Fit im Stress“

Das webbasierte Online-Stresspräventionstraining „Fit im Stress“ steht Nutzerinnen und Nutzern nach Registrierung zur Verfügung. Das Training steht sowohl Führungskräften als auch Mitarbeitenden nach der Registrierung im System P zu Verfügung. Das individuelle Training vermittelt Erkenntnisse darüber, wie Stress entsteht und wie sich besser mit Belastungen umgehen lässt.

Eingangs haben Nutzerinnen und Nutzer die Möglichkeit, einen kurzen Selbst-Check zum Stresserleben durchzuführen – dieser Einstieg ist jedoch nicht verpflichtend. Je nach Ergebnis erhalten Nutzerinnen und Nutzer ein automatisiertes Feedback und ggf. eine Trainingsempfehlung. Der Selbst-Check ist unabhängig vom Stresspräventionstraining und dient als niedrighschwelliger Einstieg in den persönlichen Umgang mit Stress.

Das eigentliche Online-Training „Fit im Stress“ wurde bereits mehrfach wissenschaftlich untersucht und konnte in diesen Studien nachweislich Stress reduzieren. Teilnehmerinnen und Teilnehmer trainieren

- beeinflussbare Probleme wirksam zu lösen,
- nicht beeinflussbare Probleme besser auszuhalten,
- Aktivitäten in ihren Alltag zu integrieren, aus denen sie neue Kraft schöpfen können.

Das Stresspräventionstraining umfasst sieben aufeinanderfolgende Einheiten, die jeweils ca. 45 Minuten beanspruchen. Nutzerinnen und Nutzern wird empfohlen, pro Woche ein bis zwei Einheiten zu bearbeiten und zwischen den Trainingseinheiten das Gelernte im Alltag zu erproben.

Teilnehmerinnen und Teilnehmer erhalten innerhalb des Trainingssystems Unterstützung von einem E-Coach (Psychologin/Psychologe). Dieser hilft auf Anfrage bei der Bearbeitung der Übungen und gibt Rückmeldungen zum Trainingsfortschritt.

## Modul 3

### – Stress-Lexikon

System P bietet Nutzerinnen und Nutzern mit dem Stress-Lexikon Hintergrundinformationen zum Thema Stress. Das **Stress-Lexikon** gliedert sich in die Bereiche Gesundheitsschutz und Prävention, Stress allgemein sowie Stress am Arbeitsplatz. Es erklärt Fachbegriffe aus Forschung und Gesundheitsschutz und stellt wissenschaftliche Modelle zur Entstehung von Stress vor.

## Modul 4

### – Austausch rund um das Thema Stress

Fragen rund um das System und die Umsetzung von Stressprävention im Betrieb können die Nutzerinnen und Nutzer im letzten Modul stellen. Häufig gestellte Fragen werden in den FAQ beantwortet. Führungskräfte haben zudem Zugang zu einem Forum, um sich über das Stresspräventionsprogramm mit Anderen auszutauschen.

- Die **FAQ** (Frequently Asked Questions) geben Antworten auf Fragen, die sich bei der Nutzung der Stresspräventionsplattform System P ergeben können. Themen sind das System P selbst, Datenschutz, die Einführung des Stresspräventionsprogramms im Betrieb, die Nutzung des Systems P, die Gefährdungsbeurteilung psychischer Belastung sowie Teilnehmermotivation und Unternehmensstrategie.
- Im **moderierten Forum** können sich Führungskräfte über ihre Erfahrungen mit der Stresspräventionsplattform System P austauschen und Fragen stellen bzw. Fragen anderer beantworten. Alle Beiträge schaltet die Moderation erst nach einer Prüfung frei, um die Anonymität sicherzustellen.