

Das LedivA-Projekt

Hintergrund

Während es in den frühen Phasen der Digitalisierung und Informatisierung Prognosen gab, dass ein Großteil der menschlichen Arbeit langfristig durch technische Systeme ersetzt werden würde, beobachtet man heute, dass in vielen Bereichen nicht der Ersatz menschlicher Arbeit im Vordergrund steht, sondern eine Veränderung der Mensch-Maschine-Schnittstellen. Menschliche Arbeit wird immer stärker in digital vernetzte Informationssysteme eingebunden und mit multiplen Arbeitsbereichen und Prozessen verknüpft. Einerseits erweitern sich für die Beschäftigten durch die veränderten Möglichkeiten der Informationsbeschaffung und -verarbeitung sowie der Kommunikation zum Teil Aufgabenfeld und sachliche Handlungsspielräume, andererseits bleibt unter diesen Rahmenbedingungen kaum noch Raum zur individuellen Regulierung der Intensität der Arbeitsleistung.

In ihrer Grunddynamik scheint digital vernetzte Arbeit den Beschäftigten tendenziell eine über den gesamten Arbeitstag gleichbleibend hohe Leistungsintensität abzufordern, die sich vielfach an der Grenze des Leistbaren bewegt. Dies geht mit veränderten physischen wie psychischen Belastungen und Beanspruchungen im Arbeitsprozess einher, bei denen davon auszugehen ist, dass sie sich nicht nur auf die Gesundheit, sondern auch auf die Work-Life-Balance und die Lebensführung der Beschäftigten auswirken. In welcher Form dies der Fall ist und welche Faktoren (Merkmale und Merkmalskonstellationen) dieser Arbeitsform dabei eine ausschlaggebende Rolle spielen, wurde bislang nicht näher untersucht.

Zielsetzung

Ein Ziel des interdisziplinären (Soziologie, Arbeitsmedizin, Arbeitspsychologie) Verbundprojekts LedivA lag in der Charakterisierung typischer Merkmale und Merkmalskonstellationen dvA in kleinen und mittleren Unternehmen aus Produktion und Dienstleistung. Darüber hinaus wurden Konsequenzen für das Belastungs- und Beanspruchungserleben sowie Bewältigungsstrategien der Beschäftigten erfasst und beschrieben. Auf Grundlage dieser Erkenntnisse haben die Forschungspartner gemeinsam mit den Unternehmenspartner in einem partizipativen Ansatz verhaltens- und verhältnispräventive Maßnahmen entwickelt und umgesetzt, mit dem Ziel, dauerhaft eine nachhaltige und gesundheitsförderliche Gestaltung der Arbeitsbedingungen bei digital vernetzter Arbeit zu erreichen. Verbesserte Möglichkeiten der individuellen Leistungsregulierung wurden dabei ebenfalls thematisiert.

Aus wissenschaftlicher Perspektive wurde außerdem der Frage nachgegangen, inwieweit eine anhaltend hohe Leistungsverausgaben bei den Beschäftigten mit dvA eine Rolle spielt, ob ggf. bei einer solch hohen geistigen Dauerbeanspruchung die mentale Leistungsfähigkeit des Menschen an eine Grenze stößt und ob sich eine solche Grenze in irgendeiner Form „bemessen“ lässt. Die Erkenntnisse und Überlegungen wurden in Form eines Konzepts „mentale Dauerbelastungsgrenze“ zusammengeführt, das zum einen als Grundlage für weitergehende Untersuchungen dienen kann, zum anderen Ansätze für Gestaltungsmaßnahmen liefert, die allerdings mit Blick auf die theoretische Untermauerung sorgfältig evaluiert werden müssen.

Verbundpartner

- Soziologie:
 - Institut für Sozialwissenschaftliche Forschung e.V. – ISF München
 - Forschungseinheit Sozioökonomie der Arbeits- und Berufswelt, Universität Augsburg
- Arbeitsmedizin und Arbeitspsychologie:
 - Institut und Poliklinik für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin, Klinikum der Universität München
- Drei kleine/mittlere Unternehmen aus Produktion und Dienstleistung

Arbeitsmedizinische und arbeitspsychologische Projekt-Schwerpunkte

- Erhebung des aktuellen Forschungsstands zum Thema „Beanspruchungen und Beanspruchungsfolgen qualifizierter digital vernetzter Arbeit“ in Form eines systematischen Reviews: Zolg, S., Heiden, B. & Herbig, B. Digitally connected work and its consequences for strain – a systematic review. J Occup Med Toxicol 16, 42 (2021). <https://doi.org/10.1186/s12995-021-00333-z>
- Untersuchung physischer und psychischer Belastungs- und Beanspruchungssituationen der Beschäftigten bei digital vernetzter Arbeit anhand von etablierter Fragebogen-Instrumente, medizinischen und psychologischen Untersuchungen
- Entwicklung und Erprobung eines strukturierten Konzepts für einen erweiterten betriebsärztlichen Beratungsansatz im Kontext digital vernetzter Arbeit in Form eines „Betriebsärztlichen Gesundheitscoachings“
- Bündelung aller betriebsärztlich relevanter Erkenntnisse in einem „Instrumentenkoffer dvA“
- Arbeitsmedizinische und arbeitspsychologische Spezifika des Konzepts „Mentale Dauerbelastungsgrenze“

Datenschutz im Kontext der Belastungs- und Beanspruchungsanalyse

Die allgemeine Gefährdungsbeurteilung erfolgt nicht auf individueller Ebene, sondern auf Ebene von Beschäftigten- bzw. Tätigkeitsgruppen. Bei der Festlegung der Daten (und Methoden), die zum Zweck der Gefährdungsbeurteilung erhoben werden, ist zu berücksichtigen, dass sie nicht primär § 32 Abs. 1 S. 1 BDSG unterliegen, da sie nicht unmittelbar zur „Begründung, Durchführung oder Beendigung des konkreten Beschäftigungsverhältnisses erforderlich sind“. Aus diesem Grund muss eine Verhältnismäßigkeitsprüfung durchgeführt werden, bei der u.a. das Gebot der Datensparsamkeit nach Art. 5 Abs. 1 c) DSGVO beachtet werden muss. Dies ist ein Grund dafür, dass individuelle medizinische Untersuchungen oder psychologische Tests nicht ohne Weiteres als Instrumente einer Gefährdungsbeurteilung eingesetzt werden können. Der betriebliche Datenschutzbeauftragte ist bei der Erstellung einer Gefährdungsbeurteilung einzubeziehen.

Im Fall einer Beschäftigtenbefragung sollten die Daten auf freiwilliger Basis und anonym erhoben werden. Es muss gewährleistet sein, dass zu keinem Zeitpunkt Rückschlüsse auf einzelne Personen möglich sind, weder während der Erhebungsphase noch bei der Auswertung. Das bedeutet zum einen, dass personenbezogene oder soziodemografische Daten nur insoweit erhoben werden dürfen als dadurch kein Rückschluss auf die einzelne Person möglich ist. Zum anderen, dass an den einzelnen Erhebungsschritten innerhalb einer Gruppe eine ausreichend große Anzahl an Beschäftigten teilgenommen haben muss, damit eine Aus- und Bewertung erfolgen kann.

Nachdem bei Gruppen- oder Einzelgesprächen Anonymität nicht möglich ist, sind Freiwilligkeit und die Zusicherung, dass alle Informationen, die ausgetauscht werden, vertraulich sind und den Raum nicht verlassen, umso wichtiger.

Daten und Informationen, die auf individueller Ebene von Betriebsärzt:innen erhoben werden, unterliegen den üblichen Regeln der ärztlichen Schweigepflicht im Rahmen der betriebsärztlichen Tätigkeit, unabhängig davon, ob sie Ergebnis einer Untersuchung, eines psychologischen Tests oder eines Coachings sind.

Partizipative Ansätze für die Belastungsanalyse und Maßnahmenentwicklung

In Anlehnung an den Handlungsleitfaden des FlexA-Projekts „Flexibilisierung, Erreichbarkeit und Entgrenzung in der Arbeitswelt“, Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit, 2016.

Beteiligungsformate

Die Beteiligung der Beschäftigten ist ein wichtiger Faktor bei der Beurteilung arbeitsbedingter Gefährdungen, aber auch bei der Entwicklung von Maßnahmen (zur Abhilfe oder Prävention) und entspricht den Grundsätzen der Luxemburger Deklaration (European Network for Workplace Health Promotion, 2007). Als Experten ihrer Arbeit sind sie in der Lage, Belastungsfaktoren sehr konkret zu benennen und können oftmals unmittelbar – aus ihrem betrieblichen Alltag heraus – Verbesserungsvorschläge einbringen. Deshalb sollte die Einbindung der Beschäftigten bei der Belastungs- und Beanspruchungsanalyse und ebenso bei der Entwicklung ressourcenorientierter verhältnis- und verhaltenspräventiver Handlungsansätze von vornherein mit eingeplant werden. Neben der Befragung als ein Analyseinstrument sind betriebliche Arbeitsgruppen oder Workshops eine Möglichkeit, Beschäftigte in den Prozess einzubeziehen.

Sie eignen sich sowohl zur Konkretisierung von Belastungsfaktoren als auch zur Maßnahmenentwicklung (Westermayer & Bähr, 1994).

Die Arbeit in betrieblichen Gruppen ist in unterschiedlichen personellen (z.B. Beschäftigte, Führungskräfte, Betriebs- oder Personalrat, Betriebsärzt:innen, Sicherheitsfachkräfte) und strukturellen Konstellationen (z.B. einmalig, regelmäßig, ganztägig, stundenweise) möglich und erprobt.

Im Hinblick auf die Gesundheitsprävention findet häufig das Konzept von Gesundheitszirkeln Anwendung (Aust & Ducki, 2004), das sich im betrieblichen Alltag bewährt hat und nachweislich dazu beitragen kann, dass Belastungen verringert, Ressourcen aufgebaut und gesundheitliche Beschwerden reduziert werden können (Sochert, 1999; Slesina, 2001).

Aber auch allgemeine Arbeitsgestaltungsmaßnahmen sollten im Rahmen von Workshops mit den Beschäftigten diskutiert und gemeinsam aufgesetzt werden, z.B. im Zuge der Einführung neuer Technologien. Für Veränderungsprozesse ist die Beteiligung der Beschäftigten einer der wichtigsten Erfolgsfaktoren. Einen hohen Stellenwert hat hierbei, die Belegschaft und/oder deren Interessensvertretung von Anfang an und kontinuierlich über das Vorhaben zu informieren.

Verfügen Beschäftigte nicht über ausreichende und angemessene Informationen oder sind sie thematisch nicht genügend qualifiziert, können sie sich von vornherein nicht in Prozesse einbringen. Entsprechend sind Informations- und Schulungsmaßnahmen grundlegende Formen der betrieblichen Beteiligung.

Tipps und Hinweise – Beteiligung der Beschäftigten über deren Interessenvertretung

Die Beteiligung der Beschäftigten in Fragen des Arbeits- und Gesundheitsschutzes sowie bei Veränderungsprozessen ist arbeitsrechtlich vorgesehen. Dies gilt für die einzelnen Beschäftigten, aber in noch stärkerem Umfang für deren gewählte Interessenvertretungen (Betriebsrat, Personalrat, Mitarbeitervertretung).

Während die Rechte einzelner Beschäftigter häufig nicht über ein Informationsrecht zu Belangen, die sie persönlich betreffen, hinausgehen, haben Interessenvertretungen in vielen Bereichen umfassende Beteiligungsrechte, die über die Beratung bis zu einer tatsächlichen Mitbestimmung reichen können. Dies gilt zum Beispiel für die Ausgestaltung der Gefährdungsbeurteilung auf Grundlage des Betriebsverfassungsgesetzes (BetrVG § 87 Abs. 7), bei der der Betriebsrat aktiv beteiligt und eine Verständigung über das Vorgehen herbeigeführt werden muss.

Beispiele für Beteiligungsformen:

- Workshops und moderierte Gruppendiskussionen zur
 - Analyse von Belastungen und zum Sammeln von konkreten Gestaltungs- und Verbesserungsvorschlägen (z.B. Gesundheitszirkel),
 - zur gemeinsamen Entwicklung gemeinsamer Standards in Umgang mit und Nutzung digitaler Technologien.
- Projektbezogene Besprechungen mit Beschäftigten, die an der Entwicklung konkreter einzelner Digitalisierungsschritte beteiligt oder davon betroffen sind.
- Schriftliche (anonym) und mündliche Befragung der Beschäftigten über ihre konkreten Belastungen.
- Betriebliches Vorschlagswesen.
- Schulungen zum Umgang mit neu eingeführten digitalen Technologien
- Informationsschreiben für Beschäftigte

Planung und Durchführung eines Workshops in der Praxis

Vorabinformation der Beschäftigten

Die Informationen im Vorfeld der Workshops müssen über reine Formalien zu Ablauf und Organisation hinausgehen. Es geht vorrangig auch darum, Ängste und Befürchtungen der Beschäftigten aus dem Weg zu räumen und unrealistische Erwartungen zu bereinigen.

Moderation

Workshops sollten – auch in kleinen Unternehmen – von erfahrenen Moderator:innen geleitet werden, die möglichst auch über grundlegende arbeitswissenschaftliche Kenntnisse verfügt. Die Aufgabe der Moderation besteht im Wesentlichen darin, den Diskussionsprozess auf einer kooperativen und fairen Ebene zu unterstützen und die Problemanalyse und -lösung zu fördern.

Um eine offene Diskussion zu ermöglichen, sollten eventuell bestehende Konflikte zwischen Führung und Beschäftigten vor einem Workshop bereinigt werden. Zum einen können diese nicht in den Workshops bearbeitet werden. Zum anderen kann es dazu führen, dass sich die Beschäftigten entweder gar nicht an der Diskussion beteiligen oder die Gespräche auf eine persönliche und verletzende Ebene gebracht werden. Im Zweifelsfall sollten getrennte Workshops für Beschäftigte und Führungskräfte durchgeführt werden.

Teilnehmendenzusammensetzung

- Um ein möglichst realitätsnahes Bild der Situation zu bekommen, sollten Beschäftigte aus allen (betroffenen) Bereichen des Unternehmens an den Workshops teilnehmen.
- In kleinen Unternehmen sollten alle Beschäftigten an den Workshops teilnehmen.
- Zudem sollte – sofern nicht bestehende Konflikte dagegen sprechen - aus jedem Bereich eine Führungskraft beteiligt werden. Führungskräfte können ggf. einschätzen, welche Maßnahmen in der Praxis umsetzbar sind und in wie weit diese mit den vorhandenen Mitteln realisierbar sind. Darüber hinaus stärkt die persönliche Teilnahme der Führungskräfte ihr Engagement bei der Umsetzung der entwickelten Maßnahmen.
- Im Verlauf kann es sinnvoll sein, thematische (Klein-)Gruppen zu bilden.

Beispielhafter Ablauf

- Kurze Vorstellung des Ablaufs: Wie viele Termine sind geplant und welche Inhalte sind vorgesehen?
- Bei Analyseworkshops: Identifikation der wichtigsten Handlungsfelder auf Grundlage der für dVA relevanten Belastungs- und Beanspruchungsbereiche.
- Bei Workshops zur Maßnahmenentwicklung: Präsentation und Diskussion der Ergebnisse aus der Beschäftigtenbefragung oder den Analyseworkshops. Gibt es aus Sicht der Beschäftigten wichtige Themenfelder, die nicht abgefragt wurden?
- Bei Analyseworkshops: Vertiefung der identifizierten Handlungsfelder? Was genau wird weshalb im betrieblichen Alltag zum Problem? Wie macht sich das konkret bemerkbar? Leiten sich daraus weitere Aspekte ab, die bearbeitet werden sollten?
- Bei Workshops zur Maßnahmenentwicklung: Sammlung von Ideen und Lösungsansätzen: z.B. in Kleingruppen oder jeder für sich, in kleinen Unternehmen evtl. auch alle gemeinsam. Was genau könnte noch verbessert werden? Welche Zielsetzung muss eine Veränderung haben? Die Ideen können z.B. auf Karten notiert und auf einer Pinwand gesammelt werden.
- Diskussion der Ideen mit allen Workshop-Teilnehmenden im Plenum.
- Priorisierung der Ideen: Erstellung einer Rangfolge der Vorschläge und Ideen nach bestimmten Kriterien, z.B. Dringlichkeit, Umsetzbarkeit, benötigte Ressourcen, erwartete Wirkung.

Literaturübersicht Fragebogen-Instrumente

- Ayyagari, R.; Grover, V. & Purvis, R. (2011). Technostress. Technological Antecedents and Implications. In: *Mis Q.* 35 (4), S. 831–858. Deutsche Übersetzung: Gimpel, Henner; Lanzl, Julia; Manner-Romberg, Tobias; Nüske, Niklas: Digitaler Stress in Deutschland. Eine Befragung von Erwerbstätigen zu Belastung und Beanspruchung durch Arbeit mit digitalen Technologien.
- Beierlein, C.; Kovaleva, A.; Kemper, C. J. & Rammstedt, B. (2012). Ein Messinstrument zur Erfassung subjektiver Kompetenzerwartungen: Allgemeine Selbstwirksamkeit Kurzsкала (ASKU). *GESIS-Working Papers*, 2012/17. GESIS - Leibniz-Institut für Sozialwissenschaften. Mannheim.
- Böhm, S. A.; Bourovoi, K.; Brzykcy, A. Z.; Kreissner, L. M. & Breier, C. (2016). Auswirkungen der Digitalisierung auf die Gesundheit von Berufstätigen: Eine bevölkerungsrepräsentative Studie in der Bundesrepublik Deutschland. St. Gallen: Universität St. Gallen.
- Brähler, E.; Hinz, A. & Scheer, J. W. (2008). GBB-24, Gießener Beschwerdebogen, 3., überarbeitete, neu normierte Auflage. Göttingen: Hogrefe.
- Brähler, E.; Mühlan, H.; Albani, C.; & Schmidt, S. (2007). Teststatistische Prüfung und Normierung der deutschen Versionen des EUROHIS-QOL Lebensqualität-Index und des WHO-5 Wohlbefindens-Index. *Diagnostica*, 53(2), 83-96.
- Büssing, A. & Ferrar, K. M. (1992). Die Messung von Burnout. Untersuchung einer deutschen Fassung des Maslach Burnout Inventory (MBI-D). *Diagnostica*, 38, 328–353.
- Buysse, D. J.; Reynolds, C. F., Monk, T. H.; Berman, S. R. & Kupfer, D. J. (1989). The Pittsburgh sleep quality index: A new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Research*, 28(2), S. 193-213.
- Carlson, D. S.; Kacmar, K. M.; Williams, L. J. (2000). Construction and Initial Validation of a Multidimensional Measure of Work-Family Conflict. In: *Journal of Vocational Behavior* 56 (2), S. 249–276.
- Clausen, T.; Madsen, I. E.; Christensen, K. B.; Bjorner, J. B.; Poulsen, O. M.; Maltesen, T.; Borg, V. & Rugulies, R. (2019). The Danish Psychosocial Work Environment Questionnaire (DPQ): Development, content, reliability and validity. In: *Scandinavian journal of work, environment & health* 45 (4), S. 356–369.
- Diebig, M.; Dragano, N.; Körner, U.; Lunau, T. & Wulf, I.C.; Angerer, P. (2021). Development and validation of a questionnaire to measure psychosocial work stressors in modern working environments. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 62(3), 185-193.
- Gimpel, H.; Lanzl, J.; Manner-Romberg, T. & Nüske, N. (2018). Digitaler Stress in Deutschland. Eine Befragung von Erwerbstätigen zu Belastung und Beanspruchung durch Arbeit mit digitalen Technologien.
- Glaser, J.; Hornung, S.; Höge, T. & Strecker, C. (2020). Das Tätigkeits- und Arbeitsanalyseverfahren (TAA) – Screening psychischer Belastungen in der Arbeit. Innsbruck, AT: innsbruck university press (iup).
- Gößwald, A.; Lange, M.; Kamtsiuris, P. & Kurth, B.-M. (2012). DEGS: Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland, Bundesweite Quer- und Längsschnittstudie im Rahmen des Gesundheitsmonitorings des Robert Koch-Instituts. *Bundesgesundheitsbl*, 55, 775-778.
- Hapke, U.; Von der Lippe, E. & Gaertner, B. (2013). Riskanter Alkoholkonsum und Rauschtrinken unter Berücksichtigung von Verletzungen und der Inanspruchnahme alkoholspezifischer medizinischer Beratung: Ergebnisse der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS1). In: *Bundesgesundheitsblatt, Gesundheitsforschung, Gesundheitsschutz* 56 (5-6), S. 809–813.
- Hart, S. G. & Staveland, L. E. (1988). Development of NASA-TLX (Task Load Index): Results of Empirical and Theoretical Research. In: Peter A. Hancock und Najmedin Meshkati (Hg.): *Human Mental Workload // Human mental workload*, Bd. 52. Amsterdam: Elsevier; North-Holland (*Advances in Psychology*, 52), S. 139–183.
- Hart, S. G. (2006). Nasa-Task Load Index (NASA-TLX); 20 Years Later. In: *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting* 50 (9), S. 904–908.

- Hasselhorn H.-M. & Freude, G. (2007). Der Work Ability Index [The Work Ability Index], Wirtschaftsverlag, NW, Bremerhaven.
- Hobi, V. (1985). Basler Befindlichkeitsskala. Manual. Weinheim: Beltz.
- Lampert, T.; Von der Lippe, E. & Müters, S. (2013). Verbreitung des Rauchens in der Erwachsenenbevölkerung in Deutschland: Ergebnisse der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS1). In: Bundesgesundheitsblatt, Gesundheitsforschung, Gesundheitsschutz 56 (5-6), S. 802–808.
- Loerbroks, A.; Glaser, J.; Vu-Eickmann, P. & Angerer, P. (2017). Physician burnout, work engagement and the quality of patient care. In: Occupational medicine (Oxford, England) 67 (5), S. 356–362.
- Mohr, G.; Rigotti, T. & Müller, A. (2005). Irritation—Ein Instrument zur Erfassung psychischer Beanspruchung im Arbeitskontext. Skalen- und Itemparameter aus 15 Studien. Zeitschrift für Arbeits- und Organisationspsychologie, 49(1), S. 44-48.
- Mohr, G.; Rigotti, T. & Müller, A. (2007). Irritations-Skala zur Erfassung arbeitsbezogener Beanspruchungsfolgen. Göttingen: Hogrefe.
- Morgeson, F. P. & Humphrey, S. E. (2006). The Work Design Questionnaire (WDQ): developing and validating a comprehensive measure for assessing job design and the nature of work. In: The Journal of applied psychology 91 (6), S. 1321–1339. Deutsche Version: Stegmann, S.; van Dick, R.; Junker, N.M.; Charalambous, J. (2019): WDQ Work Design Questionnaire. Deutsche Adaptation. Hg. v. Hogrefe.
- Müller, A.; Petru, R.; Englmann, I.; Glaser, J.; Nowak, D. & Angerer, P. (2008). Arbeitsmedizinische und arbeitspsychologische Untersuchung zur Belastungs- und Beanspruchungssituation in der Vorfeldkontrolle der Flughafen München GmbH. Unveröffentlichter Bericht. München: Institut und Poliklinik für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin.
- Müller, A.; Weigl, M.; Heiden, B.; Glaser, J. & Angerer, P. (2012). Promoting work ability and well-being in hospital nursing: the interplay of age, job control, and successful ageing strategies. In: Work (Reading, Mass.) 41 Suppl 1, S. 5137–5144.
- Nübling, M.; Stößel, U.; Hasselhorn, H. M.; Michaelis, M. & Hofmann, S. (2005). Methoden zur Erfassung psychischer Belastungen. Erprobung eines Messinstrumentes (COPSOQ). Schriftenreihe der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Fb 1058. Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin. Dortmund, Berlin, Dresden.
- Parasuraman, A. & Colby, C. L. (2015). An Updated and Streamlined Technology Readiness Index. In: Journal of Service Research 18 (1), S. 59–74.
- Prümper, J.; Hartmannsgruber, K. & Frese, M. (1995). KFZA. Kurz-Fragebogen zur Arbeitsanalyse. Zeitschrift für Arbeits- und Organisationspsychologie, 39(3), 125-132.
- 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: Inf. Syst. Res. 19 (4), S. 417–433. DOI: 10.1287/isre.1070.0165.
- Schaufeli, W. B.; Leiter, M. P.; Maslach, C. & Jackson, S. E. (1996). Maslach burnout inventory – general survey (MBI-GS). In C. Maslach, S. E. Jackson & M. P. Leiter. Maslach Burnout Inventory Manual, (3. Aufl., S. 19-26). Palo Alto, CA: Consulting Psychologists Press.
- Schlack, R.; Hapke, U.; Maske, U.; Busch, M. & Cohrs, S. (2013). Häufigkeit und Verteilung von Schlafproblemen und Insomnie in der deutschen Erwachsenenbevölkerung: Ergebnisse der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS1). In: Bundesgesundheitsblatt, Gesundheitsforschung, Gesundheitsschutz 56 (5-6), S. 740–748. DOI: 10.1007/s00103-013-1689-2.
- Schneider, C. B.; Pilhatsch, M.; Rifati, M.; Jost, W. H.; Wodarz, F.; Ebersbach, G.; Djundja, D.; Fuchs, G.; Gies, A.; Odin, P.; Reifschneider, G.; Wolz, M.; Bottesi, A.; Bauer, M.; Reichmann, H. & Storch, A. (2010). Utility of the WHO-five well-being index as a screening tool for depression in Parkinson's disease. Movement Disorders, 25(6), 777–783.

Sonnentag, S. & Fritz, C. (2007). The Recovery Experience Questionnaire: development and validation of a measure for assessing recuperation and unwinding from work. In: *Journal of Occupational Health Psychology* 12 (3), S. 204–221.

Topp C.W.; Østergaard S.D.; Søndergaard S. & Bech P. (2015). The WHO-5 Well-Being Index: A Systematic Review of the Literature. *Psychotherapy and Psychosomatics*, 84, 167-176.

Tuomi, K.; Ilmarinen, J.; Seitsamo, J.; Huuhtanen, P.; Martikainen, R.; Nygard, C. H. & Klockars, M. (1997). Summary of the Finnish research project (1981-1992) to promote the health and work ability of aging workers, *Scand J Work Environ Health* 23 Suppl 1, S. 66-71.

WHO. (1998). Wellbeing Measures in Primary Health Care/The Depcare Project. WHO Regional Office for Europe: Copenhagen.

Wolff, H.-G. & Höge, T. (2011). Konflikte zwischen Arbeit und Familie. In: *Zeitschrift für Arbeits- und Organisationspsychologie A&O* 55 (3), S. 143–152.

Weiterführende Literatur – Bücher, Artikel, Broschüren, Berichte, Websites

AfAMed: Psychische Gesundheit im Betrieb: Arbeitsmedizinische Empfehlung. In A. f. Arbeitsmedizin (Hrsg.). Berlin: Bundesministerium für Arbeit und Soziales, Referat Information, Publikation und Soziales, 2011.

Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF) - (Hg.) (2020): Manual Entwicklung von Empfehlungen im Rahmen der Initiative Gemeinsam Klug Entscheiden (Version 1.3). Online verfügbar unter <http://www.awmf.org/medizin-versorgung/gemeinsam-klug-entscheiden.html>, zuletzt geprüft am 31.03.2022.

Aust, B. & Ducki, A. (2004). Comprehensive health promotion interventions at the workplace. Experiences with health circles in Germany. *Journal of Occupational Health Psychology*, 9, 258-270.

Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA, 2014): Gefährdungsbeurteilung psychischer Belastung. Erfahrungen und Empfehlungen. Berlin: Erich Schmidt Verlag. Auch als Download verfügbar: https://www.baua.de/DE/Themen/Arbeitsgestaltung-im-Betrieb/Gefaehrdungsbeurteilung/_functions/BereichsPublikationssuche_Formular.html?nn=8703478, zuletzt geprüft am 31.03.2022.

Castaneda, D.; Esparza, A.; Ghamari, M.; Soltanpur, C. & Nazeran, H. (2018): A review on wearable photoplethysmography sensors and their potential future applications in health care. In: *International journal of biosensors & bioelectronics* 4 (4), S. 195–202.

Chandola, T.; Heraclides, A. & Kumari, M. (2010): Psychophysiological biomarkers of workplace stressors. In: *Neuroscience & Biobehavioral Reviews* 35 (1), S. 51–57.

DGUV: DGUV Vorschrift 2: Betriebsärzte und Fachkräfte für Arbeitssicherheit (Hintergrundinformationen für die Beratungspraxis). Vol. 2., veränderte Auflage. Berlin: Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV) e. V., 2010a.

DGUV: Leitfaden für Betriebsärzte zu psychischen Belastungen und den Folgen in der Arbeitswelt. Berlin: Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV), 2013. <https://publikationen.dguv.de/widgets/pdf/download/article/2767>, zuletzt geprüft am 31.03.2022.

DIN EN ISO 6385:2016-12, Grundsätze der Ergonomie für die Gestaltung von Arbeitssystemen (ISO_6385:2016); Deutsche Fassung EN_ISO_6385:2016.

Drexler, H.; Letzel, S.; Nesseler, T.; Stork, J. & Tautz, A. (2016): Arbeitsmedizin 4.0. Thesen der Arbeitsmedizin zum Stand und zum Entwicklungsbedarf der betrieblichen Prävention und Gesundheitsförderung in Deutschland. Stellungnahme der Deutschen gGesellschaft für Arbeitsmeidzin und Umweltmedizin e.V. - DGAUM. In: ASU Arbeitsmedizin Sozialmedizin Umweltmedizin. Online verfügbar unter https://www.dgaum.de/fileadmin/pdf/Stellungnahmen_und_Positionspapiere/2015/Arbeitsmedizin_4.0_Broschuere_final_19_.pdf, zuletzt geprüft am 31.03.2022.

Empfehlungen der Gemeinsamen Deutschen Arbeitsschutzstrategie (GDA) zur Umsetzung der Gefährdungsbeurteilung psychischer Belastungen (BMAS, 2017): https://www.gda-psyche.de/SharedDocs/Downloads/DE/empfehlungen-zur-umsetzung-der-gefaehrdungsbeurteilung-psychischer-belastung.pdf?__blob=publicationFile&v=1, zuletzt geprüft am 31.03.2022.

EU-OSHA: Drivers and barriers for psychosocial risk management: an analysis of the findings of the European Survey of Enterprises on New and Emerging Risks (ESENER). Luxembourg: Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2012.

European Network for Workplace Health Promotion. (2007). The Luxembourg declaration on workplace health promotion in the European Union. Luxembourg.

Flexibilisierung, Erreichbarkeit und Entgrenzung in der Arbeitswelt (FlexA; Bayerisches Staatsministerium für Gesundheit und Pflege, 2017) – Entwicklung eines betrieblichen Handlungskonzepts zur Prävention psychischer Fehlbeanspruchungen und Stärkung der Gesundheit: Handlungsleitfaden zum Download - <https://www.lgl.bayern.de/arbeitschutz/arbeitsmedizin/flexa.htm>, Abschlussbericht per Mail anfordern bei flexa@lgl.bayern.de, zuletzt geprüft am 31.03.2022.

Ganster, D. C.; Crain, T. L. & Brossoit, R. M. (2018): Physiological Measurement in the Organizational Sciences. A Review and Recommendations for Future Use. In: Annual Review of Organizational Psychology and Organizational Behavior 5, S. 267–293.

Glaser, J., & Herbig, B. (2012). Modelle der psychischen Belastung und Beanspruchung. In E. Demerouti, A. Fergan, J. Glaser, B. Herbig, A. Hofmann, F. Nachreiner, K. Seiler, DIN e.V. (Eds.), Psychische Belastung und Beanspruchung am Arbeitsplatz: Inklusive DIN EN ISO 10075-1 bis -3 (pp. 17–27). Beuth Verlag.

Hansen, Å. M.; Larsen, A. D.; Rugulies, R.; Garde, A. H. & Knudsen, L. E. (2009): A Review of the Effect of the Psychosocial Working Environment on Physiological Changes in Blood and Urine. In: Basic & Clinical Pharmacology & Toxicology 105 (2), S. 73–83.

Herbig, B., & Glaser, J. (2013). Kreativität und Gesundheit im Arbeitsprozess – Bestandsaufnahme, Intervention und Evaluation. Dortmund, Berlin, Dresden. Kaltenecker, Helena C.; Becker, Linda; Rohleder, Nicolas; Nowak, Dennis; Weigl, Matthias (2021): Associations of working conditions and chronic low-grade inflammation among employees: a systematic review and meta-analysis. In: Scandinavian journal of work, environment & health 47 (8), S. 565–581.

Herbig, B.; Seibt, R.; Lang, J.; Böckelmann, I.; Darius, S.; Gauggel, B.; Meifort, J.; Müller, A.; Oldenburg, M.; Stahlkopf, H.; Wegner, R. & Angerer, P. (2012). Messung psychischer Belastungen: Ausgewählte Methoden und Anwendungsfelder: Ergebnisse eines Workshops der Arbeitsgruppe „Psychische Gesundheit bei der Arbeit“ der DGAUM. Arbeitsmedizin Sozialmedizin Umweltmedizin, 4, 25–268.

Kivimäki, M.; Nyberg, S. T.; Batty, G. D.; Fransson, E. I.; Heikkilä, K. & Alfredsson, L. et al. (2012): Job strain as a risk factor for coronary heart disease. a collaborative meta-analysis of individual participant data. In: The Lancet 380 (9852), S. 1491–1497.

Madsen, I. E. H.; Nyberg, S. T.; Magnusson Hanson, L. L.; Ferrie, J. E.; Ahola, K.; Alfredsson, L. et al. (2017): Job strain as a risk factor for clinical depression: systematic review and meta-analysis with additional individual participant data. In: Psychological medicine 47 (8), S. 1342–1356.

Marsland, A. L.; Walsh, C.; Lockwood, K. & John-Henderson, N. A. (2017): The effects of acute psychological stress on circulating and stimulated inflammatory markers: A systematic review and meta-analysis. In: Brain, behavior, and immunity 64, S. 208–219.

Natarajan, A.; Pantelopoulos, A.; Emir-Farinas, H. & Natarajan, P. (2020): Heart rate variability with photoplethysmography in 8 million individuals: a cross-sectional study. In: The Lancet Digital Health 2 (12), e650–e657.

Niedhammer, I.; Bertrais, S. & Witt, K. (2021): Psychosocial work exposures and health outcomes: a meta-review of 72 literature reviews with meta-analysis. In: Scandinavian journal of work, environment & health 47 (7), S. 489–508.

Parak, J.; Tarniceriu, A.; Renevey, P.; Bertschi, M.; Delgado-Gonzalo, R. & Korhonen, I. (2015): Evaluation of the beat-to-beat detection accuracy of PulseOn wearable optical heart rate monitor. In: Conference proceedings: Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society. IEEE Engineering in Medicine and Biology Society. Annual Conference 2015, S. 8099–8102.

Robert Koch-Institut (RKI) (2008): DEGS – Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland. Projektbeschreibung. Gesundheitsfragebogen 18 bis 64 Jahre. (Stand: März 2009).

- Rohleder, N. (2014): Stimulation of Systemic Low-Grade Inflammation by Psychosocial Stress. In: Psychosomatic Medicine 76 (3), S. 181–189.
- Slesina, W. (2001). Evaluation betrieblicher Gesundheitszirkel. In Pfaff, H. & Slesina, W. (Hrsg.): Effektive betriebliche Gesundheitsförderung (S. 75-95). Weinheim: Juventa.
- Sochert, R. (1999). Gesundheitsbericht und Gesundheitszirkel -- Evaluation eines integrierten Konzepts betrieblicher Gesundheitsförderung (Forschungsbericht, Fb 827). Dortmund: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin.
- Stalder, T.; Steudte-Schmiedgen, S.; Alexander, N.; Klucken, T.; Vater, A. Wichmann, S. et al. (2017): Stress-related and basic determinants of hair cortisol in humans. A meta-analysis. In: Psychoneuroendocrinology 77, S. 261–274.
- van der Molen, H. F.; Nieuwenhuijsen, K.; Frings-Dresen, M. H. W. & Groene, G. de (2020): Work-related psychosocial risk factors for stress-related mental disorders: an updated systematic review and meta-analysis. In: BMJ open 10 (7), e034849.
- VDBW: Psychische Gesundheit im Betrieb – ein Leitfaden für Betriebsärzte und Personalverantwortliche. Karlsruhe: VDBW Geschäftsstelle, 2009.
- Weigl, M.; Herbig, B.; Bahemann, A.; Böckelmann, I.; Darius, S.; Jurkschat, R.; Kreuzfeld, S.; Lang, J., Müller, A.; Mutz, T., Nowak, D.; Schneider, A.; Stahlkopf, H. & Angerer, P (2015). Empfehlungen zur Durchführung einer Gefährdungsbeurteilung psychischer Belastungen. ASU Arbeitsmed Sozialmed Umweltmed; 50: 660–665
<https://www.asu-arbeitsmedizin.com/wissenschaft/empfehlungen-zur-durchfuehrung-einer-gefaehrungsbeurteilung-psychischer-belastungen>, zuletzt geprüft am 31.03.2022.
- Weippert, M.; Kumar, M; Kreuzfeld, S.; Arndt, D.; Rieger, A. & Stoll, R. (2010): Comparison of three mobile devices for measuring R-R intervals and heart rate variability: Polar S810i, Suunto t6 and an ambulatory ECG system. In: Arbeitsphysiologie 109 (4), S. 779–786.
- Westermayer, G. & Bähr, B. (1994). Betriebliche Gesundheitszirkel. Göttingen: Hogrefe.
- Wunschvorsorge – Arbeitsmedizinische Empfehlungen (BMAS, 2015): https://www.bmas.de/SharedDocs/Downloads/DE/Publikationen/a458-ame-wunschvorsorge.pdf?__blob=publicationFile&v=1, zuletzt geprüft am 31.03.2022.
- Zolg, S.; Heiden, B. & Herbig, B. (2021): Digitally connected work and its consequences for strain - a systematic review. In: J Occup Med Toxicol 16 (1), S. 42.