



KLINIKUM

Gemeinsam. Fürsorglich. Wegweisend.

Betriebsärztlicher Instrumentenkoffer „Digital vernetze Arbeit“

Betreuung und Beratung von Unternehmen und Beschäftigten

Ein Projekt des Institutes und der Poliklinik für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin, Arbeitsgruppe für angewandte Medizin und Psychologie in der Arbeitswelt (AMPA)



KLINIKUM

Institut und Poliklinik für Arbeits-, Sozial-
und Umweltmedizin

Betriebsärztlicher Instrumentenkoffer „Digital vernetzte Arbeit“

Betreuung und Beratung von Unternehmen und Beschäftigten

Ein Projekt des Instituts und der Poliklinik für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin,
Arbeitsgruppe für angewandte Medizin und Psychologie in der Arbeitswelt (AMPA)

Diese Broschüre ist im Rahmen des Forschungsprojekts LediVA entstanden:



GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Herausgeber: Institut und Poliklinik für Arbeits-, Umwelt- und Sozialmedizin,
Klinikum der Ludwigs-Maximilians-Universität, Ziemssenstraße 5, 81377 München

Autorinnen: Dr. Barbara Heiden, Prof. Dr. Britta Herbig

Abbildungen, soweit nicht anders vermerkt: Dr. Barbara Heiden; Titelbild: Pixabay GmbH

Erscheinungsdatum: April 2022

Inhalt

Hintergrund	2
Idee und Nutzen eines betriebsärztlichen Instrumentenkoffers „Digital vernetzte Arbeit (dvA)“	2
Bedienungsanleitung“ für den Instrumentenkoffer	4
Information und Beratung	5
Charakteristika digital vernetzter Arbeit – Merkmale und Anforderungen	5
Risiken digital vernetzter Arbeit – Belastungen und Beanspruchungen	6
Konzept „Mentale Dauerbelastungsgrenze“	7
Analyse – Beurteilung	8
Ausgangssituation im Betrieb oder Unternehmen	8
Schwerpunkte einer Belastungs- und Beanspruchungsanalyse im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung	10
Belastungsanalyse bei digital vernetzter Arbeit	10
Beanspruchungsanalyse bei digital vernetzter Arbeit	11
Individuelle Risikoeinschätzung einzelner Beschäftigter mit digital vernetzter Arbeit	13
Indikation für eine individuelle Risikoeinschätzung	13
Instrumente zur Beurteilung des individuellen Risikos	13
Methoden der Belastungs- und Beanspruchungsanalyse bei digital vernetzter Arbeit	15
Übersicht	15
Befragung	18
Befragung zur Erhebung charakteristischer Anforderungsbereiche und -merkmale digital vernetzter Arbeit	18
Befragung zur Erhebung von Gesundheit, Wohlbefinden und Leistungsfähigkeit	23
Arbeitsplatz-Beobachtung	28
Neurokognitive Tests	29
Physiologische Untersuchungen	31
Beurteilung der Analyse-Ergebnisse	32
Handlung – Maßnahmen	34
Möglichkeiten der Arbeitsgestaltung zur Prävention von Fehlbeanspruchungen bei digital vernetzter Arbeit	34
Partizipation in der Arbeitsgestaltung	34
Handlungsfähigkeit der Beschäftigten anerkennen und erweitern	35
Technikeinsatz und digitale Tools gestalten	35
Kultur der Digitalisierung und des digital vernetzten Arbeitens etablieren	36
Ergonomie erzeugen	36
Betriebsärztliches Gesundheitscoaching	37
Die Idee	37
Der Hintergrund	37
Die konkrete Umsetzung	39
Basics	40
Das LediVA-Projekt	40
Datenschutz im Kontext der Belastungs- und Beanspruchungsanalyse	41
Partizipative Ansätze für die Belastungsanalyse und Maßnahmenentwicklung	41
Anhang	44

Idee und Nutzen eines betriebsärztlichen Instrumentenkoffers „Digital vernetzte Arbeit“

Die rasante Weiterentwicklung digitaler Technologien und digitalisierter Prozesse hat für Beschäftigte weitreichende Konsequenzen, die nicht ausschließlich ihre Arbeit berühren, sondern ebenso ihr privates und gesellschaftliches Leben sowie die Schnittstelle zwischen den verschiedenen Lebenswelten. Die zeitliche und räumliche Flexibilisierung durch die modernen Informations- und Kommunikationstechnologien führt vermehrt dazu, dass die Grenzen zwischen Arbeit und Privatleben verschwimmen – mit der Folge, dass die Beschäftigten oftmals gleichzeitig ein hohes Maß an Anforderungen aus verschiedenen Bereichen erleben. Bei **digital vernetzter Arbeit (dvA)** mit ihrem weitreichenden Technologisierungs- und Vernetzungsgrad und dem hohen Maß an kognitiven Regulationsanforderungen kommt verschärfend hinzu, dass sie mit einer Tendenz einhergeht, kontinuierlich das Maximum der mentalen Leistungsfähigkeit abzufordern. Es besteht das Risiko, dass den Beschäftigten über ihre Arbeit hinaus wenig mentale Ressourcen bleiben, um ihr Leben in allen weiteren Bereichen zu bewältigen oder gar aktiv zu gestalten. In Folge können sich bestehende Gesundheitsrisiken verschärfen oder neue entstehen.

Dass psychosoziale Fehlbelastungen zu gesundheitlichen Konsequenzen führen können, von vorübergehenden depressiven Symptomen bis hin zur manifesten Depression (Madsen et al., 2017) oder schwerwiegenden Herz-Kreislauferkrankungen (z.B. plötzlicher Herztod, Schlaganfall), ist mittlerweile hinlänglich bekannt (Kivimäki et al. 2012, Niedhammer et al. 2021, Van der Molen et al. 2020). Um dem zu begegnen ist es notwendig, adäquate verhältnis- und verhaltenspräventive Maßnahmen zu treffen, die das Risiko für die Beschäftigten reduzieren. Speziell die betriebsärztliche Betreuung hat das Potenzial beide Ebenen eng miteinander zu verknüpfen, nachdem der Beratungsauftrag fachlich und strukturell auf beiden Ebenen verortet ist. Betriebsärzt:innen sind in der Lage, alle gesundheitsrelevanten Informationen zu bündeln und zu bewerten. Sie können sowohl auf Unternehmens- als auch auf individueller Ebene die Gesundheit der Beschäftigten und die jeweiligen Arbeitsanforderungen verknüpfen, relevante Belastungen und Beanspruchungen (ggf. auch aus weiteren Lebensbereichen) in Zusammenhang bringen und alle Aspekte in ein fundiertes Beratungs- und Betreuungskonzept überführen (Drexler et al. 2016).

Die Unterstützung der Arbeitgeber bei der Ausgestaltung des betrieblichen Arbeits- und Gesundheitsschutzes sowie der Unfallverhütung ist Kernaufgabe der Betriebsärzt:innen und als solche im Arbeitssicherheitsgesetz (ASiG) verankert. Die genauen Inhalte sind darin bewusst nicht im Detail definiert, sondern in nachrangigen Regelungen vertieft und konkretisiert. Diese müssen u.a. nach DGUV Vorschrift 2 in Form einer Grund- und betriebsspezifischen Betreuung an den Erfordernissen des Betriebs orientiert und ausgestaltet sowie bei Veränderungen von Arbeitsbedingungen, -abläufen und -systemen angepasst werden. Die Berücksichtigung psychischer und psychomentaler Belastungen als mögliche Gefährdungsquelle ist dabei zwingend vorgesehen. Daraus ergibt sich ein Handlungsauftrag für die Betriebsärzt:innen, sich bei der kontinuierlichen (Weiter)Entwicklung betrieblicher Digitalisierungsprozesse für eine regelmäßige Überprüfung und – entsprechend den aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnissen – Anpassung der Arbeitsschutzstruktur/-organisation und ggf. -maßnahmen einzusetzen.

Mit dem betriebsärztlichen Instrumentenkoffer möchten wir Betriebsärzt:innen ein Informations- und Praxis-Tool an die Hand geben, mit Hilfe dessen sie in der Lage sind, sowohl Handlungsnotwendigkeiten auf Grund dvA im Betrieb zu prüfen als auch Handlungsoptionen auszuwählen und umzusetzen. Neben einer umfassenden und qualifizierten Beratung von Betrieben und Beschäftigten zu Risiken im Kontext dieser Arbeitsform schließt dies auch Präventions- und Interventionsmöglichkeiten ein. Die integrierten Instrumente und Empfehlungen sind eine Synopse derjenigen (evaluierten) Ergebnisse des LedivA-Projekts (Leistungsregulierung bei digital vernetzter Arbeit), die für Betriebsärzt:innen relevant sind. Auf der Verhältnisebene liegt der Fokus, neben der Beschreibung von Charakteristika und Risiken digital vernetzter Arbeit, in erster Linie auf einer auf die spezifischen Aspekte dieser Arbeitsform adäquat anzupassenden Gefährdungsbeurteilung betroffener Arbeitsplätze sowie eines geeigneten Vorgehens zur Entwicklung von Schutz-/Veränderungsmaßnahmen, inklusive ausgewählter Praxisbeispiele. Auf verhaltenspräventiver Ebene stellen wir mit dem betriebsärztlichen Coaching einen erweiterten betriebsärztlichen Beratungsansatz vor, der darauf zielt, die individuellen Ressourcen und Gesundheitskompetenzen von Beschäftigten zu stärken und dabei der Komplexität der Arbeits- und Lebenswelt des Einzelnen Rechnung trägt.

Die Ergebnisse des LediVA-Projekts unterstreichen insgesamt die Bedeutung einer ganzheitlichen Betrachtung der Arbeitssituation im Kontext dVA und weisen darauf hin, dass auch bei dieser Arbeitsform die gesundheitsförderliche Arbeitsgestaltung als Primärprävention das oberste Ziel aller Bemühungen sein muss. Als Ausgangsbasis hierfür muss in der Analysephase eine realistische Einschätzung aller relevanten Belastungs- und ggf. auch Beanspruchungsfaktoren gewonnen werden, auf deren Grundlage notwendige/mögliche Verbesserungen abgeleitet werden können. Gestaltungsansätze ergeben sich aus dem Projekt auf verschiedenen Ebenen.

Beteiligungsdimensionen der Betriebsärzt:innen bei der gesundheitsförderlichen Gestaltung digital vernetzter Arbeit

In welcher Form und Tiefe Betriebsärzt:innen rund um die gesundheitsförderliche Gestaltung dVA in einem Unternehmen eingebunden sind, hängt – neben den grundlegenden rechtlichen Regelungen – von den bestehenden Arbeitsschutz-Strukturen ab (Wie ist der Prozess der Gefährdungsbeurteilung strukturiert? Wer hat welche Funktion? ...), aber auch von dem Betreuungsumfang, den er mit der Unternehmensleitung vereinbart hat, und von der Vereinbarung etwaiger Zusatzleistungen im Bereich der Betrieblichen Gesundheitsförderung.

Im Vordergrund steht bei dieser Arbeitsform sicherlich seine Beratungsfunktion, die sich sowohl auf die Ebene der Belastungs- und Beanspruchungsanalyse als auch auf die Ebene der Maßnahmenentwicklung und -umsetzung erstreckt. Ein spezifisches Handlungsfeld, das auf Grund ihrer Qualifikation zwingend Betriebsärzt:innen vorbehalten ist, wäre beispielsweise eine betriebsärztliche Untersuchung für Betroffene mit einem Gesundheits-Check oder auch ein betriebsärztliches Gesundheitscoaching. Solche Präventionsmaßnahmen sind allerdings rechtlich (noch) nicht vorgesehen. Eine Übersicht über die Beteiligungstiefe der Betriebsärzt:innen im Bereich der Belastungs- und Beanspruchungsanalyse dVA sowie der Maßnahmenentwicklung zur Verbesserung der Arbeitssituation der Beschäftigten mit dVA gibt Abbildung 1. Dabei wird unterschieden, ob Betriebsärzt:innen a) hauptverantwortlich sind, b) fachspezifischen Input leisten oder c) gleichrangig mit anderen Akteuren in Abstimmungsprozesse eingebunden sind. Einige potenzielle „Betriebsärzt:innen-spezifische“ Handlungsfelder sind beispielhaft integriert.

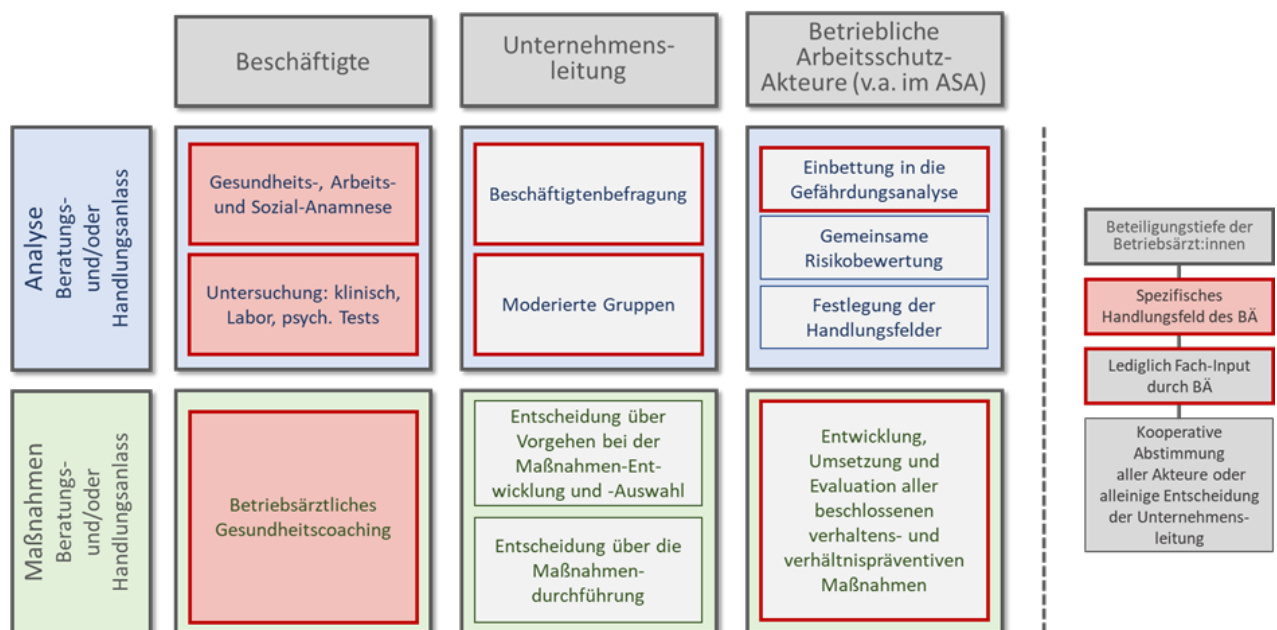


Abbildung 1: Beteiligungsanlässe und -tiefe der Betriebsärzt:innen bei der Gestaltung gesundheitsförderlicher dVA. Bezogen auf die Handlungsfelder „Analyse“ und „Maßnahmen“ werden unterschieden a) spezifische Handlungsfelder der Betriebsärzt:innen, b) Fach-Beratung durch die Betriebsärzt:innen sowie c) allgemeine Kooperation im Team der betrieblichen Arbeitsschutz-Akteure.

„Bedienungsanleitung“ für den Instrumentenkoffer

Der Instrumentenkoffer ist so konzipiert, dass er als Gesamtwerk einen fundierten und strukturierten Überblick über betriebsärztlich relevante Themen im Kontext digital vernetzter Arbeit gibt. Durch seinen Aufbau in mehreren Ebenen mit jeweils verschiedenen Fächern kann er aber auch anlassbezogen bei unterschiedlichsten betrieblichen Fragestellungen und Ausgangssituationen genutzt werden (z.B. Information, Analyse, Maßnahmen), um gezielt geeignete „Instrumente“ zu finden.

Insgesamt hat der Instrumentenkoffer drei Ebenen und ein Fach im Deckel (Abbildung 2). Im Deckelfach befinden sich die Bedienungsanleitung in Form einer Übersicht zu verschiedenen Indikationen der Nutzung sowie eine Inhaltsliste und sogenannte Basics, die unabhängig von den Instrumenten der drei anderen Ebenen hilfreich und relevant sind. Dazu gehören z.B. Hinweise zum Datenschutz oder auch eine kurze Anleitung zur Durchführung moderierter Gruppengespräche.

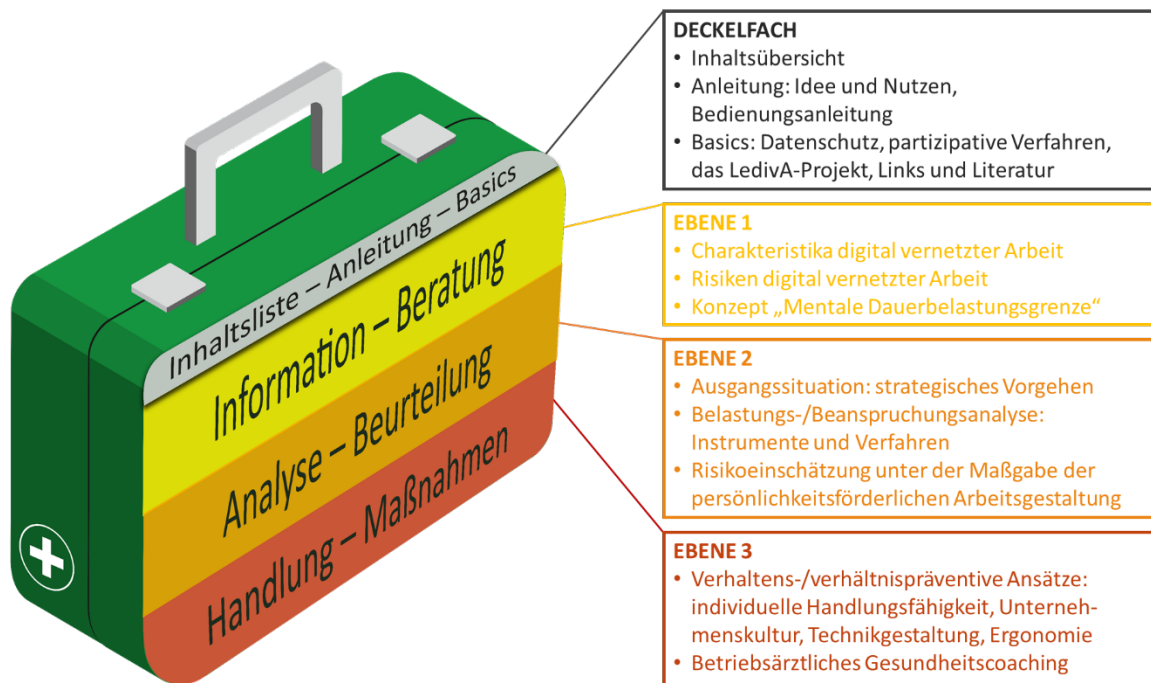


Abbildung 2: Aufbau und Inhalt des betriebsärztlichen Instrumentenkoffers

Die erste Ebene des Instrumentenkoffers enthält alles, was Betriebsärzt:innen benötigen, um eine fundierte Beratung – sowohl der Beschäftigten als auch der im Betrieb Verantwortlichen – durchzuführen. Die zweite Ebene beinhaltet Instrumente, die bei der Belastungs- und Beanspruchungsanalyse dvA eingesetzt werden können. In der dritten Ebene finden sich Beispiele für verhältnis- und verhaltenspräventive Maßnahmen.

In den Koffer eingebunden sind zudem drei im Rahmen des LediVA-Projekts entstandene, für sich alleinstehende „Produkte“:

- Das Konzept „Mentale Dauerbelastungsgrenze“, das sich mit der Frage beschäftigt, ob und wodurch dvA Menschen an die Grenze ihrer mentalen Leistungsfähigkeit bringt und ob bzw. wie sich diese Grenze bemessen lässt.
- Das „betriebsärztliche Gesundheitscoaching“, das als ein erweitertes Beratungskonzept für Betriebsärzt:innen zu verstehen ist, mit dem Beschäftigten mit dvA (und den damit verbundenen spezifischen Belastungen) ein bedarfsgerechtes Angebot gemacht werden kann.
- Der „**Praxiskompass**“, den die Wissenschaftler:innen der Verbundpartner Institut für Sozialwissenschaftliche Forschung e.V. – ISF München (Annegret Bolte, Michael Heinlein, Judith Neumer, Tobias Ritter) und der Forschungseinheit für Sozioökonomie der Arbeits- und Berufswelt der Universität Augsburg (Tanja Merl, Ursula Stöger) speziell für Führungskräfte entwickelt haben. Er kann aber auch von anderen betrieblichen Akteuren genutzt werden und gibt einen kompakten Überblick über die Charakteristika digital vernetzter Arbeit, die Risiken digital vernetzter Arbeit sowie Gestaltungsansätze.

Darüber hinaus sollen einige Gestaltungselemente bei der Orientierung innerhalb der Texte helfen.

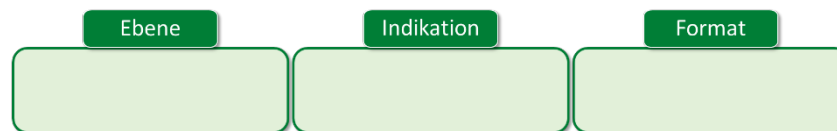
Tipps und Hinweise

In den grünen Kästen finden sich praktische Hinweise, Tipps sowie gelegentlich auch kurze Berichte aus der Projekt-Praxis.

Wissenschaftliche Erkenntnisse aus dem Projekt

In den roten Kästen werden kompakt Erkenntnisse und Schlussfolgerungen aus den wissenschaftlichen Untersuchungen im Rahmen des Projekts zusammengefasst.

Bei den Informationen zu den Instrumenten der Belastungs- und Beanspruchungsanalyse ist zu Beginn der Beschreibung jedes Instruments nachfolgendes Element integriert. Damit lässt sich schnell erfassen, auf welcher Ebene der Analyse (z.B. allgemeine Gefährdungsbeurteilung oder individuelle Risikoeinschätzung) und für welche Indikation (z.B. regelmäßige Erhebung, anlassbezogen, Gruppe, Individuum, vertiefend, orientierend) das Instrument eingesetzt werden kann sowie in welchen Formaten es zur Verfügung steht (z.B. online, Paper-Pencil, App).



Information und Beratung

Charakteristika digital vernetzter Arbeit – Merkmale und Anforderungen

Digital vernetzte Arbeit ist die Arbeit an Schnittstellen, die digitaltechnisch flankiert ist. Es geht dabei sowohl um die Schnittstellen zwischen Abteilungen und unterschiedlichen Arbeitsbereichen als auch um Interaktionen zwischen Mensch und Technik sowie um technische Schnittstellen. Digital vernetzte Arbeit findet somit in der Regel in einem Netzwerk von Akteuren und digitalen Technologien statt, die jeweils eigenen Logiken folgen, gleichzeitig aber voneinander abhängig sind. Digitale Technologien verändern Arbeit auf vielfältige Weise, indem sie ...

- von analogen Prozessen abstrahieren und technologischen Eigenlogiken folgen,
- vorhandene Schnittstellen verändern und neue schaffen,
- Handlungsspielräume erweitern, aber auch begrenzen,
- vormalig getrennte Abteilungen, Personen und Arbeitsschritte miteinander vernetzen,
- in der Arbeitspraxis angepasst und aktiv gestaltet werden müssen,
- Fehler produzieren (z.B. Ausfälle) und Unwägbarkeiten erzeugen (z.B. Inkompatibilitäten und Funktionslücken).

Diese Veränderungen führen dazu, dass sich Beschäftigte einer Reihe neuer Anforderungen gegenübersehen, mit denen sie in der täglichen Arbeit umgehen müssen. Sie sind in dem Modell in Abbildung 3 zu Merkmalen und Anforderungen digital vernetzter Arbeit, das als ein Ergebnis des LediVA-Projekts entwickelt wurde, dargestellt. An dem Modell digital vernetzter Arbeit wird schnell sichtbar, dass digitale Technologien stark in bestehende Arbeitsprozesse und Strukturen eingreifen. Sie verändern die räumlichen, zeitlichen, sachlichen und sozialen Koordinaten des Arbeitens. Durch die starke Vernetzung und die Eigenlogik der Akteure können zum Teil widersprüchliche Anforderungen resultieren. So muss z.B. eine Fülle an unterschiedlichen digital vermittelten Informationen in sehr kurzer Zeit auf reale bzw. auf materielle Prozesse bezogen werden, um daraus weitere Arbeitsschritte abzuleiten, ohne welche an anderen Stellen im Netzwerk nicht weitergearbeitet werden kann.

Der Umgang mit solchen, für dvA typischen, Anforderungen kann ein erhebliches Belastungspotenzial bergen. Der hohe Technisierungs- und Vernetzungsgrads führt z.B. dazu, dass aufgrund von Kaskadeneffekten kleine Fehler bereits massive Folgen haben können. Dies kann für den Einzelnen schnell zu einer Überforderung werden und Belastungen können sprunghaft ansteigen. Digital vernetzte Arbeit muss daher bewusst gestaltet werden.



Abbildung 3: Das Modell digital vernetzter Arbeit (dvA) mit den typischen Merkmalen und Anforderungen

Risiken digital vernetzter Arbeit – Belastungen und Beanspruchungen

Typische Belastungen dvA sind strukturell in dieser Arbeitsform angelegt und lassen sich nicht auf persönliche Faktoren (z.B. mangelnde Belastbarkeit und Leistungsbereitschaft) zurückführen. Sie müssen daher erkannt und durch geeignete arbeitsorganisatorische und kompetenzfördernde Maßnahmen weitestgehend reduziert und bewältigbar gemacht werden. Einige Beispiele:

- Häufige Unterbrechungen bei der Bearbeitung unterschiedlicher Aufgaben und Themen,
- Erfordernis, ständig zwischen digitalen und analogen Tätigkeiten zu wechseln,
- Umgang mit digitalen Tools, die nur begrenzte Individualisierungs- und Steuerungsmöglichkeiten bieten,
- Zunehmend fremdgesteuertes Arbeiten bei erhöhten Anforderungen an die Selbstorganisation,
- Aufwändige Umgehungs- und Behelfslösungen (Workarounds) aufgrund fehlerhafter und uneinheitlicher Daten,
- Umgang mit Zeitknappheit und zunehmender Verdichtung von Arbeitstätigkeiten,
- Arbeit an Schnittstellen entlang unterschiedlicher Handlungs- und Systemlogiken mit erhöhten Anforderungen an die Integration im Arbeitsprozess,
- Dauernde Erreichbarkeit in und außerhalb der Arbeitszeit,
- Einseitige Beanspruchung der menschlichen Sinne (vor allem des Sehens),
- Verlust des Gespürs für den Arbeitsgegenstand durch eingeschränkte sinnliche Wahrnehmung in digitalisierten Arbeitsprozessen,
- Entfremdungs- und Dequalifizierungserfahrungen,
- Anforderung permanenter mentaler Höchstleistung mit zu knappen Regenerationsphasen.

Tipps und Hinweise

Die Anforderungen treten typischer Weise nicht isoliert, sondern in (Mehrfach)Kombinationen auf. Eine typische Konstellation lässt sich nicht definieren, aber Beispiele aus der Empirie können einen Eindruck der Arbeitsrealität liefern. Zwei Zitate:

"Vertriebsanfragen bearbeiten, während man seine eigene Arbeit macht." ... „es nervt, es ist ja dann vielleicht nicht nur einmal am Tag, es ist dann, dann telefonierst du, dann bist du grad dabei, irgendwas einzubuchen, dann rufen die oder du telefonierst mit dem jeweiligen aus dem Vertrieb, der sagt, er meldet sich, dann buchst du, dann bist du grad beim Buchen, dann klingelt das Telefon wegen der Sache, dann telefonierst du, dann vergisst du aber deine Ware, weil du wieder abgelenkt warst, hast irgendwas falsches eingegeben oder hast das vergessen zu buchen, und das sind dann lauter so Dinge, die dann auch wieder aufhalten. Eigentlich nur, weil sie den Fehler gemacht haben oder vergessen haben, das einzutragen, und dann kommt dein Rhythmus auch so ein bisschen wieder durcheinander."

"Ja, klar, die grundlegenden Sachen werden einem erklärt, wie man das macht, aber dann brauch ich Ihnen vielleicht nicht sagen, aber dann taucht der Fehler auf, und dann ruft man an und dann sagen sie, ja, das muss ja eigentlich so und so sein, aber dann ist es nicht so, dann muss man erst mal rausfinden, warum das jetzt bei dir so ist und dadurch, dass unser hauseigenes Betriebssystem ja abgestimmt oder synchronisiert werden muss, gibt es da auch manchmal noch so ein paar Synchronisationsschwierigkeiten, aber das ist jetzt alles im Werden."

Konzept „Mentale Dauerbelastungsgrenze“

Im Zuge der Digitalisierung und dem damit verbundenen Anstieg mentaler Anforderungen sind seit geraumer Zeit die psychischen Belastungen stärker in den Blick der Arbeitswissenschaft gerückt. Zwar verfolgte das Forschungsprogramm „Humanisierung der Arbeit“ bereits in den 70er und 80er Jahren einen ganzheitlichen Ansatz mit Blick auf die physische UND psychische Gesundheit der Beschäftigten. Damals lag das Augenmerk allerdings auf psychischen Beanspruchungen, die aus einem „Zuwenig“ an geistiger Anforderung respektive Aktivität entstanden und in Anforderungserweiterungskonzepten wie Job Enrichment oder (teil-)autonomer Gruppenarbeit mündeten. Gleichzeitig stand arbeitsmedizinisch damals jedoch noch der Schutz der Beschäftigten vor physischer Überlastung und physischen Gefährdungen im Vordergrund. Inzwischen kehrt sich das Bild in vielen Bereichen – Fehlbeanspruchungen durch psychische Belastungen haben die physischen Belastungen in ihrer Bedeutung überholt und aus einem „Zuwenig“ ist vielfach ein „Zuviel“ geworden: Das Phänomen der „mentalalen Überlastung“ hat neue Bedeutung gewonnen.

Seit langem wird in verschiedenen Forschungsfeldern (z.B. Psychologie, Soziologie, Medizin, Pädagogik, Human Factors, Ingenieurwissenschaften) versucht, mit Hilfe von Modellen und Konzepten dieses Phänomens habhaft zu werden. Dabei nimmt beinahe jede Disziplin ihre eigene Definition des „Mentalen“ im Belastungskontext vor. Unterschiede finden sich bereits bei der Charakterisierung der zugrunde liegenden Anforderungen, aber ebenso bei der Beschreibung von Verarbeitungsmechanismen und Beanspruchungsmerkmalen. Einig ist man sich jedoch über das zugrundeliegende „Problem“, mit dem man sich bei der Analyse und Bewertung des „Mentalen“ konfrontiert sieht: Das Gehirn als Black Box, dessen Prozesse und Mechanismen naturwissenschaftlich nach wie vor weder im Detail beobachtet, geschweige denn in Gänze verstanden oder nachvollzogen werden können.

Im Rahmen des LedivA-Projekts wurde der Frage nachgegangen, inwiefern es wissenschaftlich zulässig und praktisch möglich ist, sich in Anlehnung an das Konzept der physischen Dauerbelastungsgrenze einer (praxistauglichen) mentalen Dauerbelastungsgrenze anzunähern. Eine Voraussetzung hierfür ist, dass sich für das Gesamtsystem der „mentalalen Arbeit“ zum einen ein vergleichbares, limitiertes Teilsystem benennen lässt wie die „Energiebereitstellung“ für das Gesamtsystem der „Muskularbeit“ (Abbildung 4). Auf Grundlage der Erkenntnisse aus dem Projekt zu Merkmalen und Anforderungen sowie Belastungen und Beanspruchungen digital vernetzter Arbeit wurde das Arbeitsgedächtnis als solch ein mentales Teilsystem identifiziert und auf seine Relevanz als Begrenzung der mentalen Leistungsfähigkeit überprüft. Die Grundannahme ist hierbei, dass der Mensch bzw. das menschliche Gehirn evolutionär nicht darauf ausgerichtet ist, vorrangig und überwiegend rein digitale Daten/Informationen zu verarbeiten. Mit diesem „Arbeitsmaterial“ können Menschen ihre Fähigkeiten nicht vollständig ausschöpfen und nicht optimal nutzen, es kommt vielmehr zu einer Überlastung einzelner Funktionen. Fehlbeanspruchungen sind dann eine logische Konsequenz.

Aus Gründen der Praktikabilität wird das Konzept „Mentale Dauerbelastungsgrenze“ in einem gesonderten Beitrag veröffentlicht. Die wesentlichen Inhalte im Überblick:

- Interdisziplinäre Betrachtung des Begriffs „mental“ im Kontext von Belastung
- Veränderungen in der Bedeutung und Betrachtung mentaler Belastungen im Zeitverlauf
- Mentale versus physische Belastungsgrenze
- Informationsverarbeitung im Zeitalter digitaler Technologien
- Merkmale digital vernetzter Arbeit
 - Von der analogen nicht-vernetzten über die vernetzte zur digital-vernetzten Arbeit
 - Digital-vernetzte Arbeit als komplexes System
 - Mentale Anforderungen digital vernetzter Arbeit
- Die Funktionalität des Arbeitsgedächtnisses als limitierender Faktor bei der Bewältigung mentaler Anforderungen digital vernetzter Arbeit
 - Grundlagen der Informationsverarbeitung im Arbeitsgedächtnis
 - Veränderte Informationsmerkmale und die Auswirkung auf den Erwerb und den Abruf von Wissen bei digital vernetzter Arbeit
 - Nutzbarkeit eines Konzepts der „absoluten“ Grenze mentaler Belastungen auf Grundlage des Arbeitsgedächtnisses
- Beanspruchungsfolgen kognitiver Anforderungen digital vernetzter Arbeit.

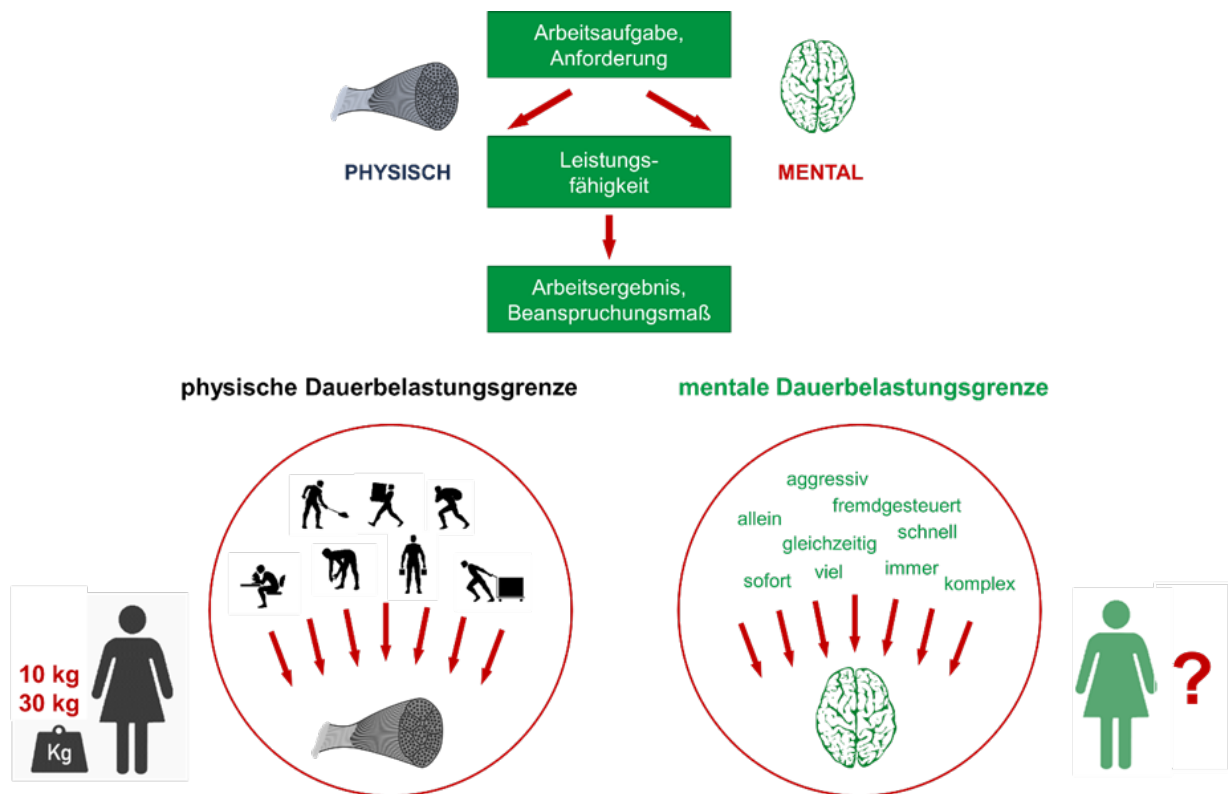


Abbildung 4: Annäherung an eine physische und mentale Dauerbelastungsgrenze

Analyse – Beurteilung

Ausgangssituation im Betrieb oder Unternehmen

Die Herangehensweise bei der Analyse vorliegender Belastungen und Beanspruchungen digital vernetzter Arbeit in einem Betrieb oder Unternehmen ist zum einen von Anlass und Zielsetzung abhängig (z.B. Ereignis-bezogen, regel-hafte Überprüfung, Maßnahmenevaluation), zum anderen aber auch von bereits bestehenden Arbeitsschutz-Struktu-ren bzw. der jeweiligen Arbeitsschutz-Organisation.

Betriebe und Unternehmen, die regelhaft eine Gefährdungsbeurteilung durchführen

In Unternehmen mit einer bestehenden Arbeitsschutz-Struktur und entsprechenden Routinen bei der Gefährdungsbeurteilung (Abbildung 5) wird es, wenn sie aufgrund einer zunehmenden Problematik Handlungsbedarf für sich erkennen, primär um eine Anpassung der Gefährdungsbeurteilung gehen. Dabei gilt es vor allem, diejenigen Gesichtspunkte zu integrieren, die bei digital vernetzter Arbeit eine besondere Relevanz haben. Aufgrund des hohen Maßes kognitiver Anforderung sollte dabei zunächst die sorgfältige Anpassung der Gefährdungsbeurteilung psychischer Belastungen im Vordergrund stehen. Aber auch eine Überprüfung der Technologie-Parameter sollte erfolgen (z.B. Sind alle – neuen – Technologien ausreichend berücksichtigt? Haben sich aufgrund neuer Technologien Schnittstellen verändert? Ist bekannt, wie die Nutzer mit den neuen Technologien zurechtkommen?). Auch soziale Aspekte dürfen nicht außer Acht gelassen werden. Hier spielen vor allem sowie Führungs- und Teamstrukturen, Abstimmungsprozesse und gegenseitige Abhängigkeiten eine wichtige Rolle.

Betriebe und Unternehmen, die erstmalig eine Gefährdungsbeurteilung planen

Unternehmen, die zum ersten Mal eine Gefährdungsbeurteilung für ihre Beschäftigten aufsetzen (z.B. Neugründungen, Start-Ups), sollten zunächst ihr Hauptaugenmerk darauflegen, bei der Eingrenzung der zu beurteilenden Arbeitsbereiche eine korrekte Einschätzung darüber zu treffen, in welcher Form dVA jeweils eine Rolle spielt und wo die Schnittstellen zwischen den Bereichen liegen. Gerade das Vernetzungsmerkmal dieser Arbeitsform kann dazu führen, dass es schwierig wird, abgrenzbare Einheiten zu definieren, die im Sinne des ArbSchG vergleichbar sind und in der Beurteilung zusammen betrachtet werden können.



Abbildung 5: Prozess der Gefährdungsbeurteilung bei digital vernetzter Arbeit

Im Gegensatz zur Integration in ein bestehendes Arbeitsschutz-System, hat die Neuimplementierung den Vorteil, dass die Erkenntnisse zu den Problematiken dvA bei der Konzeption von Beginn an strategisch mitgedacht, spezifiziert und eingebunden werden können. Unter dem Blickwinkel des Projektmanagements ist ein solches Vorgehen oftmals einfacher und effektiver als die nachträgliche Anpassung bereits bestehender, etablierter Prozesse. Bei neugegründeten Unternehmen, die noch dabei sind, ihre internen Strukturen zu bahnen und aufzusetzen, könnten zudem von vornherein und präventiv (statt korrektiv) Strategien zur gesundheitsförderlichen Gestaltung dvA berücksichtigt werden.

Beschäftigte klagen über Anforderungen und Auswirkungen digital vernetzter Arbeit

Sofern es sich um einzelne Beschäftigte handelt, sollte – natürlich nur in Abstimmung mit dem Betroffenen – zur Einschätzung des individuellen Risikos neben den genannten Bedingungsfaktoren stets auch die Beanspruchungsseite in Form von Gesundheitssituation, Wohlbefinden und Leistungsfähigkeit einbezogen werden, um relevante Schlussfolgerungen für die Weiterbetreuung zu ziehen. Dabei empfiehlt sich ein abgestuftes Vorgehen.

Schwerpunkte einer Belastungs- und Beanspruchungsanalyse im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung

Belastungsanalyse bei digital vernetzter Arbeit

Aufgrund des komplexen „Bedingungsgefüges“ dvA setzt eine fundierte Beurteilung der Belastungen vor Ort eine ganzheitliche und umfassende Betrachtung der Arbeitssituation voraus – unabhängig davon, ob dies im Rahmen einer allgemeinen Gefährdungsbeurteilung erfolgt (s. auch [Website der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, BAuA, zur Gefährdungsbeurteilung](#)) oder im Zuge einer individuellen Beratung (BAuA 2014; DIN EN ISO 10075-1:2018-1; DIN EN ISO 6385: 2016-12).

In jedem Fall müssen dabei spezifische Merkmale dieser Arbeitsform und deren Ausprägung erhoben werden. Übergeordnet lassen sich mit Blick auf charakteristische Tätigkeitsmerkmale drei prägende Anforderungsbereiche zusammenfassen (Abbildung 6):

- Merkmale mit Relevanz für die kognitive Handlungsregulation
- Merkmale mit Relevanz für die Zusammenarbeit/Vernetzung
- Merkmale mit Relevanz im Hinblick auf die genutzten Technologien

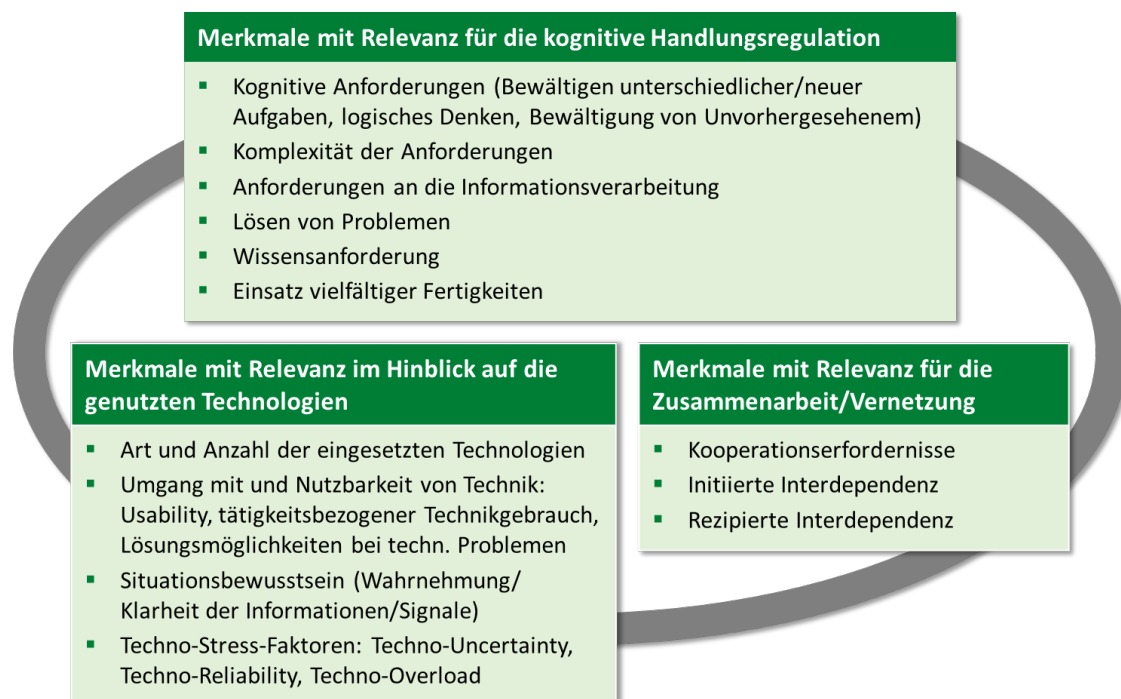


Abbildung 6: Anforderungsbereiche, die Tätigkeiten mit digital vernetzter Arbeit prägen

Stressoren (Beispiele)

- Organisationale Stressoren,
- Quantitative Anforderungen,
- Widersprüchliche Aufträge (u.a. nicht vereinbare Arbeitsaufträge),
- Informationserschwerisse (u.a. schwer zu beschaffende Informationen),
- Arbeitsunterbrechungen (u.a. durch Handy/Telefon, andere Personen),
- Zusatzaufwand (u.a. ungünstige Arbeitsumstände, die dazu führen, dass Tätigkeiten wiederholt werden müssen),
- Ungünstige Arbeitsumgebung (u.a. Lärm, schlechte Lichtverhältnisse),
- Arbeitsintensität (u.a. zu hohes Arbeitstempo, zu schwierige Aufgaben),
- Umgang mit Kund:innen/Klient:innen/Patient:innen.

Ressourcen (Beispiele)

- Zeitliche Transparenz (Planbarkeit/Vorhersehbarkeit der Aufgaben),
- Tätigkeitsspielraum: Handlungs-, Gestaltungs-, Entscheidungsspielraum,
- Vorgesetzten-Feedback,
- Prozedurale Gerechtigkeit und Mitwirkung/Partizipation (u.a. Beteiligung an Entscheidungen und Prozessen),
- Rollenklarheit,
- Soziale Unterstützung durch Kolleg:innen/Vorgesetzte.

Wissenschaftliche Erkenntnisse aus dem Projekt

Mit Hilfe einer Two-Step-Clusteranalyse auf Grundlage der Daten aus der ersten Fragebogen-Erhebung konnte in der Gesamtheit der untersuchten Beschäftigten, die in unterschiedlichem Ausmaß digital vernetzt arbeiten, eine Gruppe mit hohen kognitiven Anforderungen und eine mit geringeren kognitiven Anforderungen unterschieden werden. Die qualitativ beste Clusterung ergab eine Konstellation aus insgesamt 6 Merkmalen: geistige Anforderungen, Fertigkeitsvielfalt, Komplexität, Informationsverarbeitung, Problemlösen, Wissensanforderung.

Beschäftigte mit hohen Werten in den Cluster-Variablen zeigen durchgängig und größtenteils signifikant auch höhere Werte in anderen relevanten Anforderungen digital vernetzter Arbeit, z.B. Kooperationserfordernisse, initiierte Interdependenz (= andere sind in ihrer Arbeit davon abhängig, dass ich meine Aufgaben erledige), rezipierte Interdependenz (= ich bin in meiner Arbeit davon abhängig, dass andere ihre Aufgaben erledigen), aber auch bei Merkmalen genutzter Technologien wie Techno-Uncertainty (= Angst des Individuums vor dem Verlust des Arbeitsplatzes aufgrund des Einsatzes von Technologien), Techno-Reliability (= erlebte Zuverlässigkeit der Technologien) und Techno-Overload (= Gefühl von Beschleunigung, Zeitdruck und Zunahme der Arbeit aufgrund des Einsatzes digitaler Technologien).

Beanspruchungsanalyse bei digital vernetzter Arbeit

Neben der Belastungsseite auch die Beanspruchungsseite im Blick zu haben, ist nicht nur bei individuellen Beschäftigten, sondern auch bei Beschäftigten-/Tätigkeitsgruppen bzw. Teams grundsätzlich sinnvoll, um die aktuelle Situation richtig einschätzen zu können. Nur so lässt sich klären, inwieweit Gesundheit, Wohlbefinden oder Leistungsfähigkeit (bereits) beeinträchtigt sind, und wie dringlich Handlungsbedarf besteht. Entsprechend sollten einerseits Zielgrößen einbezogen werden, die als Warnsignale einer Fehl- oder Überlastungssituation (kurzfristige, aktuelle Reaktionen) zu betrachten sind, andererseits solche, die bereits auf das Vorliegen von Einschränkungen (mittel- bis langfristige Reaktionen) verweisen.

Auch bei dvA können natürlich physische Fehlbeanspruchungen auftreten, die auf eine mangelhafte Ergonomie zurückzuführen sind, z.B. Muskel-Skelett-Beschwerden, Augensymptome. Von besonderem Interesse sind jedoch Beanspruchungsfolgen, die sich aufgrund der charakteristischen psychischen Anforderungen der Arbeitsform entwickeln. In Summe lassen sich diese Auswirkungen als „mentale Überlastung“ zusammenfassen, die unterschiedliche

Dimensionen und Erscheinungsformen haben kann. Eine „dvA-spezifische“ Symptomatik hat sich bislang nicht herauskristallisiert oder nachweisen lassen. Vielmehr finden sich auch bei dieser Arbeitsform zahlreiche Erscheinungsformen aus der Palette unspezifischer Fehlbeanspruchungen, die man aus anderen Kontexten kennt.

Tabelle 1: Übersicht kurz-, mittel- und langfristiger Auswirkungen psychischer Fehlbelastungen (Kaufmann et al., 1982; Ulich, 1994)

		Kurzfristige aktuelle Reaktionen	Mittel- bis langfristige chronische Reaktionen
Physiologisch, somatisch		• Erhöhte Herzfrequenz • Blutdrucksteigerung • Adrenalinausschüttung („Stresshormon“)	• Allgemeine psychosomatische Beschwerden und Erkrankungen • Unzufriedenheit, Resignation, Depression
Psychisch (Erleben)		• Anspannung • Frustration • Ermüdung • Monotonie • Sättigung	
Verhaltens-bezogen	Individuell	• Leistungsschwankung • Nachlassen der Konzentration • Fehler • schlechte sensumotorische Koordination	• Vermehrter Nikotin-, Alkohol-, Tablettenkonsum • Fehlzeiten (Krankheitstage)
	Sozial	• Konflikte • Streit • Aggressionen gegen andere • Rückzug (Isolierung) innerhalb und außerhalb der Arbeit	

Wissenschaftliche Erkenntnisse aus dem Projekt

Die **empirischen Untersuchungen** der soziologischen Forschungspartner in den Unternehmen haben bestätigt, dass sich Fehlbeanspruchung im Kontext dvA unspezifisch äußern. Nachfolgend sind einige „Symptome“ aufgeführt, die aus den Interviews mit Beschäftigten und Führungskräften als **Warnsignale** anzuleiten waren, und deren Auftreten eine genauere Belastungsanalyse nach sich ziehen sollte.

Auf Individualebene: erhöhte Krankheitsanfälligkeit und verlängerte Krankheitsphasen, sozialer Rückzug bis hin zur Isolation, vermehrte Abwehr von Kontakten und Zusammenarbeit, vermehrte Abwehr von Aufgaben, zunehmende Fehlerhäufigkeit, Vergesslichkeit und mangelnde Konzentrationsfähigkeit, zunehmende Nervosität, Ungeduld und Reizbarkeit, Ermüdungserscheinungen und Erschöpfungszustände

Auf der Teamebene: Häufung von Konflikten und wechselseitigen Schuldzuweisungen, geringe Solidarität, mangelnde Zusammenarbeit und Abspaltung von Kleingruppen innerhalb von Teams oder der Abteilungen, Sozialer Rückzug einzelner Teammitglieder, hohe Fluktuation der Teammitglieder/Beschäftigten

In der **Beschäftigtenbefragung** der arbeitspsychologischen Forschungspartner waren ebenfalls zum Teil erhöhte oder von der Norm abweichende Werte bei Gesundheitsoutcomes, die mit einem erhöhten Stresserleben assoziiert sind, zu verzeichnen, z.B. bei der Irritation, der Häufigkeit von Durch- und Einschlafstörungen, bei psychosomatischen Beschwerden wie Gliederschmerzen, Erschöpfungsneigung, Herz- und Magenbeschwerden. Auch ein höheres Risiko an einer Depression zu erkranken, war zu erkennen. In der ärztlichen Untersuchung fand sich eine breite und unspezifische Palette an Symptom- und Krankheitsbildern. Bei einigen gilt „Stress“ als Einflussfaktor, z.B. arterielle Hypertonie, Diabetes mellitus, Schlafstörungen, muskuläre Verspannungen, Verdauungsbeschwerden.

Mit Blick auf die betriebsärztliche Beratung – sowohl der Unternehmensleitung als auch einzelner Beschäftigter – ist es entsprechend hilfreich, bei der Analyse Parameter einzubinden, die a) einen Zusammenhang mit dvA aufweisen, b) insgesamt eine hohe Relevanz für Gesundheit, Wohlbefinden und Leistungsfähigkeit haben, c) das Spektrum von kurz-/mittelfristigen sowie mittel-/langfristigen Folgen abdecken und d) gute Ansatzmöglichkeiten für eine Intervention bieten.

Individuelle Risikoeinschätzung einzelner Beschäftigter mit digital vernetzter Arbeit

Indikation für eine individuelle Risikoeinschätzung

Eine individuelle Risikoeinschätzung, d.h., die auf einen bestimmten Beschäftigten bezogene Beurteilung der Gesundheitsgefährdung an dessen Arbeitsplatz, ist rechtlich nicht regelhaft, sondern nur in Ausnahmefällen vorgesehen und kann natürlich auch bei dvA indiziert sein. Denkbare Anlässe sind z.B. Arbeitsplätze, die sich aufgrund betrieblicher Rahmenbedingungen von denen anderer Beschäftigten mit vergleichbarer Tätigkeit unterscheiden (z.B. räumlich, durch die Führungsstruktur), oder anlassbezogen, wenn an einem konkreten Arbeitsplatz akut ein gesundheitsgefährdendes Ereignis eingetreten ist, oder im Rahmen der Rehabilitation, z.B. bei der betrieblichen Wiedereingliederung. (Abbildung)

Darüber hinaus schreibt die Arbeitsmedizinische-Vorsorge-Verordnung (ArbmedVV) vor: „Vor Durchführung der arbeitsmedizinischen Vorsorge muss er oder sie sich die notwendigen Kenntnisse über die Arbeitsplatzverhältnisse verschaffen. In die Arbeitsanamnese müssen alle Arbeitsbedingungen und arbeitsbedingten Gefährdungen einfließen.“ Digital vernetzte Arbeit ist per se kein Auslösekriterium für eine Pflicht- oder Angebotsuntersuchung. Im Zuge einer Wunschvorsorge, die prinzipiell jedem Beschäftigten offensteht, kann dies aber dennoch relevant werden.

In Abbildung 7 ist schematisch ein möglicher Ablauf bei Einbindung eines erweiterten betriebsärztlichen Beratungsansatzes für Beschäftigte mit dvA in den regulären Prozess der Gefährdungsbeurteilung dargestellt, inklusive optionaler Maßnahmen wie dem betriebsärztlichen Coaching. Details zu den einzelnen Schritten finden sich an der jeweiligen Stelle des Instrumentenkoffers und sind über die Bedienungsanleitung bzw. das Inhaltsverzeichnis zugänglich.

Instrumente zur Beurteilung des individuellen Risikos

Auch bei der individuellen Risikobeurteilung ist zu prüfen, inwiefern und in welcher Ausprägung dvA bei der/dem Beschäftigten eine Rolle spielt, ob zusätzliche Stressoren vorliegen und welche Ressourcen ihm zur Verfügung stehen. Eventuell kann natürlich auch eine Arbeitsplatzbegehung sinnvoll sein.

Prinzipiell können für die **individuelle Erfassung relevanter, spezifischer Belastungsaspekte bei dvA** dieselben Instrumente verwendet werden wie bei der allgemeinen Gefährdungsbeurteilung. Das kann hilfreich sein, um zu gewährleisten, dass kein wichtiger Aspekt vergessen wird. Sofern Vergleichswerte vorliegen, können diese außerdem für eine Einschätzung genutzt werden. Es ist aber natürlich genauso möglich, die relevanten Fakten bezüglich der Merkmale dvA sowie weiterer Stressoren und Ressourcen z.B. anhand einer Checkliste im Rahmen einer ausführlichen Arbeitsplatzanamnese in das normale ärztliche Anamnesegespräch einzubinden.

Noch mehr gilt dies für die **Erfassung möglicher Beanspruchungsfolgen im Bereich Gesundheit und Wohlbefinden**. Das persönliche Gespräch bietet die Möglichkeit durch eine reguläre Anamnese ein detaillierteres Bild über die Situation des Beschäftigten zu erhalten als dies im Rahmen der generellen Gefährdungsbeurteilung möglich ist. Wichtig ist hier v.a., dass häufige Fehlbeanspruchungsfolgen gezielt abgefragt und nicht außer Acht gelassen werden. Der Einsatz von Fragebögen kann hilfreich sein, wenn es darum geht, eine Einschätzung der Beanspruchungsdimension zu bekommen, insbesondere, wenn Normwerte oder Vergleichswerte anderer Beschäftigten-Stichproben vorliegen.

Tipps und Hinweise

In Betrieben mit einem hohen Grad an dvA bietet es sich an, einen spezifischen Anamnese-/Untersuchungsbogen vorzubereiten, der alle relevanten Aspekte beinhaltet.

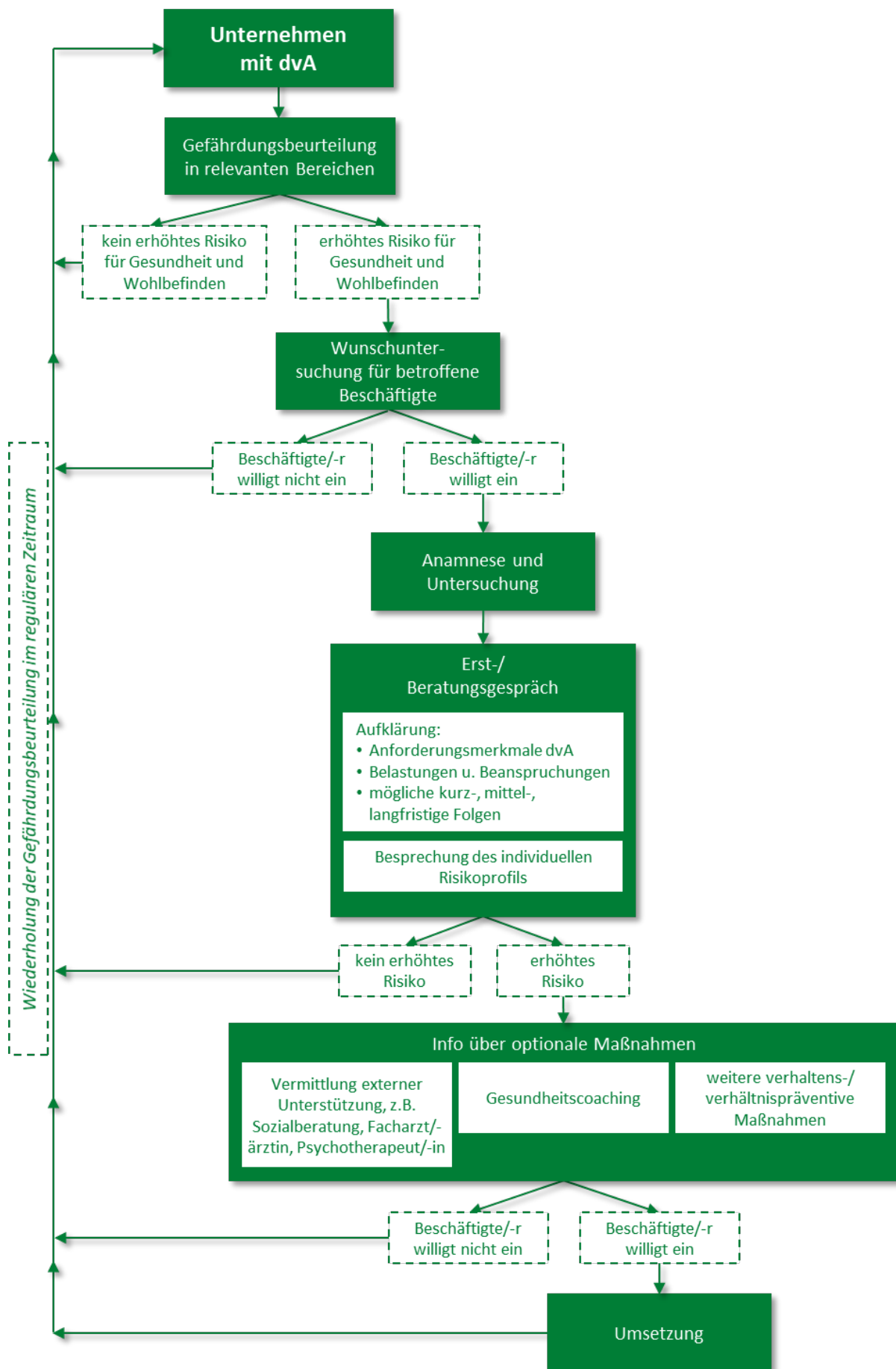


Abbildung 7: Der Weg zu einer ergänzenden, individualisierten betrieblichen Gesundheitsprävention von Beschäftigten mit dvA

Die **Erhebung physiologischer Parameter als Indikatoren für ein mögliches Erkrankungsrisiko** richtet sich nach der Beschwerdesymptomatik. Anders als im Rahmen der allgemeinen Gefährdungsbeurteilung kann es individuell durchaus sinnvoll sein, gezielt weitere/andere Parameter zu erheben, die im Zusammenhang mit der individuellen Stress-Symptomatik stehen. Die Erhebung der Herz-Kreislauf-Parameter ist unter dem Gesichtspunkt der (mittel- und langfristigen) Prävention grundsätzlich sinnvoll.

Nicht in allen Unternehmen und Betrieben wird eine **Messung der Herzfrequenzvariabilität** sowie die Durchführung **neurokognitiver Tests** zur Beurteilung von Einzelfällen ohne weiteres möglich sein. In der Regel werden im betrieblichen Alltag aber die im normalen Procedere erhobenen Daten und Eindrücke ausreichend sein, um eine Entscheidung darüber zu treffen, ob Handlungsnotwendigkeit besteht oder nicht. Nichtsdestotrotz kann die Herzfrequenzvariabilität als Verlaufparameter hilfreiche Zusatzinformationen zur Entwicklung des individuellen Stressniveaus liefern. Sofern es die Möglichkeit gibt, diese Daten zu erfassen, sollte sie entsprechend auch genutzt werden.

Tipps und Hinweise

Ergibt sich aus einer individuellen Untersuchung der Hinweis auf eine Problematik auf der Verhältnisebene, muss dem nachgegangen und unter anderem geprüft werden, ob eine Anpassung der allgemeinen Gefährdungsbeurteilung im jeweiligen Bereich erforderlich ist.

Methoden der Belastungs- und Beanspruchungsanalyse bei digital vernetzter Arbeit

Tipps und Hinweise

Sofern nachfolgend konkrete Methoden und Instrumente dargestellt werden, handelt es sich stets nur um eine Auswahl möglicher Verfahren, die keinen Anspruch auf Vollständigkeit erhebt. Diese Auswahl wurde auf Grundlage der spezifischen Rahmenbedingungen und mit Blick auf ein möglichst effektives und praktikables Vorgehen bei der Beantwortung der verschiedenen Forschungsfragen in dem LediVA-Projekt ausgewählt. Über den Nutzen und die Indikation anderer, ggf. auch weitergehender Methoden oder Parameter kann daher keine Aussage getroffen werden.

Übersicht

Die Verfahren, die im Rahmen der Analyse psychomentaler Belastungen und resultierender Beanspruchungen (Weigl et al. 2016, BAuA 2014, Herbig et al. 2012) eingesetzt werden können, sind vielfältig und mittlerweile umfänglich publiziert. Daher werden an dieser Stelle lediglich die Aspekte herausgegriffen, die bei der Analyse dVA eine sinnvolle Ergänzung darstellen bzw. in der Zusammenschau betrachtet werden sollten. Einige Methoden kommen auf der Belastungs- und Beanspruchungsebene zum Einsatz, z.B. Fragebogen-Erhebungen, andere werden in erster Linie zur Erfassung von Arbeitsbedingungen und -abläufen (z.B. Beobachtungen) genutzt oder zur Untersuchung von Fehlbeanspruchungen im Bereich der Gesundheit (z.B. physiologische Messungen) oder Leistung (z.B. psychologische Tests) verwendet.

Bei der Methodenauswahl müssen betriebliche Charakteristika berücksichtigt werden, u.a. die Betriebsgröße, die Organisationsstruktur, die Zusammensetzung der Beschäftigten (z.B. hinsichtlich Qualifikation, Sprachkenntnisse, Geschlecht) ebenso wie die Qualifikation der durchführenden Akteure und die Akzeptanz der Beschäftigten. Günstig ist immer ein Methodenmix, der subjektive sowie objektive Verfahren und bedingungs- wie auch personenbezogene Aspekte einbezieht (Abbildung 8).

Abhängig von der Ausgangssituation, der Zielsetzung, aber auch von den Personen, die die Analyse durchführen, sollen orientierende Verfahren, Screening-Verfahren und/oder Experten-Verfahren zum Einsatz kommen (Abbildung 9 und 10). So können z.B. schnell und einfach Selbstcheck-Fragebögen eingesetzt werden, wenn es orientierend erst einmal darum geht, zu sehen, ob in einem Unternehmen bzw. Bereich oder bei einem Beschäftigten dVA eine wesentliche Rolle spielt und genauer betrachtet werden muss. Diese Bögen können ohne Vorkenntnisse oder Schulung von jeder Person eingesetzt werden.

Subjektiv	Arbeitsplatzinhaber:innen werden über Merkmale ihrer Arbeit befragt	Personen werden zu Daten über sich selbst befragt
Objektiv	Arbeitsplatz-Expert:innen bewerten Arbeitsplatzmerkmale	Beobachtbare Daten von Personen werden erfasst, z.B. Verhaltensbeobachtung, physiologische Parameter
	Bedingungsbezogen	Personenbezogen

Abbildung 8: Einordnung der Beurteilungsinstrumente in Abhängigkeit von Betrachtungsgegenstand und Informationsquelle (adaptiert nach Rau, 2010)

Zur Ermittlung von Belastungsschwerpunkten in den betroffenen Bereichen ist es notwendig Instrumente einzusetzen, die Merkmale dvA (u.a. kognitive Anforderungen, Aspekte der Zusammenarbeit, Merkmale der Technik oder Technologie) erfassen und so eine Einschätzung der Ausprägung dieser Merkmale ermöglichen. Um die richtige Auswahl zu treffen und die Instrumente korrekt zu verwenden, sind Vorkenntnisse erforderlich. Wenn es darum geht, tätigkeitsspezifische Fragen zu beantworten, die eng mit den besonderen Bedingungen vor Ort zusammenhängen, werden Experten-Verfahren notwendig, die nur von Fachleuten genutzt werden sollten. Nur sie sind in der Lage die Verfahren richtig einzusetzen und die richtigen Schlussfolgerungen zu ziehen.

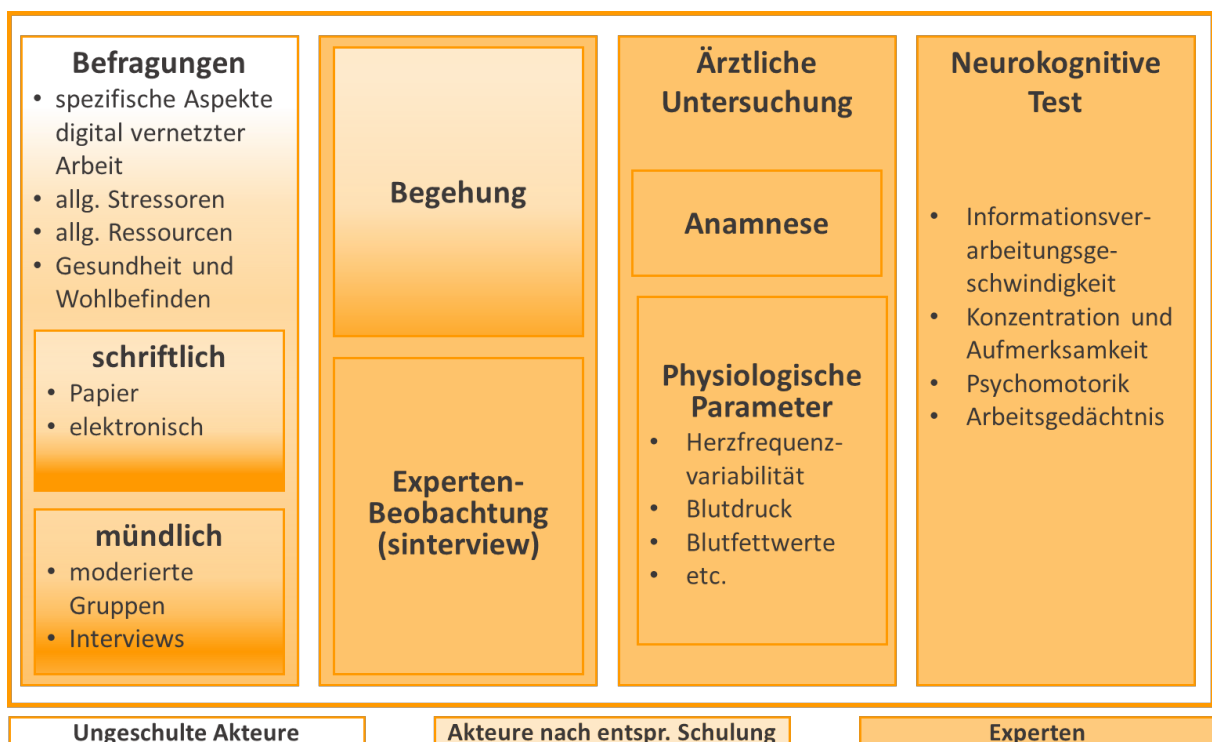


Abbildung 9: EBENE 2 des Instrumentenkoffers – Methoden der Belastungs- und Beanspruchungsanalyse in Abhängigkeit von der notwendigen Analysetiefe und den fachlichen Voraussetzungen der anwendenden Akteure

Grundsätzlich ist es sinnvoll, auch bei der Analyse dvA in einem abgestuften Vorgehen unterschiedliche Verfahren mit zunehmender Analysetiefe einzusetzen, um ein möglichst umfassendes Bild zu erhalten.

	Experten (z.B. Arbeitspsycholog:innen und –mediziner:innen, Arbeitswissenschaftler:innen)	Geschulte Akteure (z.B. Sicherheitsfachkräfte, Betriebsärzt:innen, Mitglieder der Personalvertretung, Verantwortliche aus dem Personalmanagement)	Ungeschulte Akteure (z.B. Sicherheitsfachkräfte, Betriebsärzt:innen, Mitglieder der Personalvertretung, Verantwortliche aus dem Personalmanagement)
Orientierende Verfahren • Lediglich erste Einschätzung von Belastungsschwerpunkten möglich		z.B. Checklisten (Differenzierung von Ausprägungen)	z.B. Prüflisten (dichotome Einteilung wie vorhanden/nicht vorhanden)
Screening Verfahren • Detailliertere Betrachtung/Einschätzung von Belastungen • Anwendung und Auswertung nicht ohne Vorkenntnisse/Schulung möglich	z.B. Fragebogen-Instrumente für verschiedene Merkmalsbereiche, aber ohne spezifischen Tätigkeitsbezug		
Expert:innen Verfahren • Anwendung und Auswertung erfordern spezifisches Fachwissen und Erfahrung	z.B. psych./med. Untersuchungen, Beobachtungen, Beobachtungsinterviews		

Abbildung 10: Abgestufter Einsatz der Analyseverfahren in Abhängigkeit von der notwendigen Analysetiefe und den fachlichen Voraussetzungen der anwendenden Akteure (adaptiert nach Richter, 2010)

Tipps und Hinweise

Bei der Methodenauswahl ist zu unterscheiden, ob ein Verfahren im Rahmen einer Gefährdungsbeurteilung oder einer individuellen Risikoanalyse eingesetzt werden soll. Während Beobachtungen vor allem bei der Betrachtung der Verhältnisse (Gefährdungsbeurteilung) eine wesentliche Rolle spielen, kommen medizinische und neurokognitive Tests vor allem bezogen auf individuelle Fragestellungen oder im Rahmen von wissenschaftlichen Untersuchungen zum Einsatz. Befragungen finden auf allen Ebenen und in unterschiedlicher Analysetiefe Verwendung.

Wissenschaftliche Erkenntnisse aus dem Projekt

In multivariaten vorwärtsselektierenden Regressionsanalysen haben sich Zusammenhänge über die Zeit zwischen Anforderungsmerkmalen dvA, Befindlichkeit, Beanspruchungserleben, Herzfrequenzvariabilität und Blutdruckwerten gezeigt, z.T. mit hoher Effektstärke. Eine Auswahl dieser nachgewiesenen Zusammenhänge findet sich nachfolgend jeweils im Anschluss an die Darstellung der einzelnen Analyse-Verfahren als „Wissenschaftliche Erkenntnisse aus dem Projekt“. Die hier zusammengefassten Ergebnisse beruhen auf Längsschnitt-Untersuchungen zu zwei Erhebungszeitpunkten: t1 = 2019/2020, t2 = 2021. Es ist zu berücksichtigen, dass die den Berechnungen zugrundeliegende Stichprobengröße in Abhängigkeit vom eingesetzten Verfahren aufgrund der unterschiedlichen Projekt-Teile variiert. Im Sinne des zeitlichen Ablaufs kann von möglichen kausalen Zusammenhängen gesprochen werden. Kausalzusammenhänge im Sinne der vollständig kontrollierten Situation lassen sich aus den Befunden aber nicht ableiten, da viele Aspekte der individuellen Arbeits- und Gesundheitssituation in dieser Art der Untersuchung nicht berücksichtigt werden können.

Die schriftliche Befragung wurde mit der Gesamtheit aller Projekt-Teilnehmenden zu zwei Zeitpunkten durchgeführt (N zu t1 = 197, N zu t2 = 133). Die physiologischen und psychologischen Tests sowie die Erhebung des individuellen Befindens und des Beanspruchungserlebens über einen Arbeitstag wurde mit der Interventions- und Kontrollgruppe des Betriebsärztlichen Coachings durchgeführt (N zu t1 = 41, N zu t2 = 42).

Befragung

In der Arbeitspsychologie und -medizin stehen vielfältige, wissenschaftlich erprobte Fragebogen-Instrumente zur Erhebung von Belastungen und Beanspruchungen zur Verfügung. Sie werden zur Erfassung von Merkmalen der Tätigkeit und der Arbeitsbedingungen, aber auch von Gesundheit, Wohlbefinden und Leistungsfähigkeit eingesetzt. Auch das individuelle Befinden und Beanspruchungserleben kann über Fragebogen-Instrumente erfasst werden.

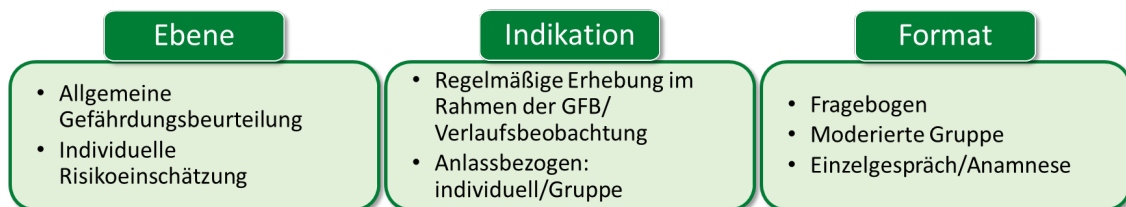
Eine Datenerhebung in sogenannter pseudonymisierter Form erlaubt im Gegensatz zu einer vollständig anonymen Erhebung eine Auswertung im Zeitverlauf auf einer wesentlich tieferen Ebene, die für die Evaluation möglicher Maßnahmen sinnvoll sein kann. Sie erfolgt mit Hilfe eines Codes, den die Teilnehmenden selbst generieren und der auch nur von jedem Teilnehmenden selbst rekonstruiert werden kann. In der Regel ist ein solches Procedere jedoch nur bei besonderen Fragestellungen und externer Begleitung zu empfehlen, da dies ein Maß an Vertrauen zwischen allen Hierarchien im Unternehmen voraussetzt, das nicht immer gegeben ist bzw. vorausgesetzt werden kann.

In den Tabellen 1 und 2 sind häufig eingesetzte Instrumente zusammengestellt. Diese Zusammenfassungen beinhalten Instrumente, sowohl für die Erfassung von Arbeitsanforderungen, die speziell für dVA relevant sind, als auch für die Themenfelder, die darüber hinaus im Kontext dVA für eine umfängliche Beurteilung der Gefährdungssituation (allgemein und individuell) relevant sind. Es wird, thematisch geordnet, jeweils ein Erhebungsinstrument mit seiner Quelle als Beispiel angegeben.

Tipps und Hinweise

Auch wenn anstelle schriftlicher Befragungen das Format von Einzel- oder Gruppengesprächen (moderierte Gruppen) gewählt wird, sollten dort dieselben Inhalte bearbeitet werden.

Befragung zur Erhebung charakteristischer Anforderungsbereiche und -merkmale digital vernetzter Arbeit



Zur Erfassung charakteristischer Anforderungsbereiche und -merkmale digital vernetzter Arbeit können etablierte Instrumente eingesetzt werden. Dasselbe gilt für Stressoren und Ressourcen, die zusätzlich erhoben werden sollten (Tabelle 1).

Aspekte der Flexibilität, Erreichbarkeit und Entgrenzung sollten mit Blick auf das digitale und vernetzte Arbeiten ebenfalls berücksichtigt werden. Geeignete Konstrukte und Skalen zur Erfassung von Belastungs- und Beanspruchungsmerkmalen finden sich im Abschlussbericht des FlexA-Projekts (Flexibilisierung, Erreichbarkeit und Entgrenzung in der Arbeitswelt, <https://www.lgl.bayern.de/arbeitsschutz/arbeitsmedizin/flexa.htm>), bei dem Wissenschaftlerinnen des Instituts für Arbeits-, Sozial und Umweltmedizin der LMU München zusammen mit zwei weiteren Forschungspartnern ein Handlungskonzept zur Prävention psychischer Fehlbeanspruchungen und Stärkung psychischer Gesundheit bei Beschäftigten in kleinen und mittleren Unternehmen entwickelt haben.

Wissenschaftliche Erkenntnisse aus dem Projekt

Auf Anforderungsebene ergaben sich positive prädiktive Zusammenhänge zwischen **kognitiven Anforderungen** und psychosomatischen Herzbeschwerden, allgemeinem Stresserleben, Work-Life-Konflikten sowie der Absicht, zu kündigen. **Komplexitätsanforderungen** zeigten einen positiven prädiktiven Zusammenhang mit Erschöpfungsneigung und emotionaler Irritation, und einen negativen Zusammenhang mit Erholungsfähigkeit und beruflicher Selbstwirksamkeit.

Bei den Stressoren fand sich ein positiver prädiktiver Zusammenhang zwischen **körperlichen Belastungen** und psychosomatischen Beschwerden (Magen, Glieder, Herz) sowie ein negativer prädiktiver Zusammenhang mit Erholungsfähigkeit und Lebensqualität.

Auf Ebene der Ressourcen war der **Entscheidungsspielraum** prädiktiv positiv verknüpft mit Arbeitsfähigkeit und negativ mit nicht klinischer Angst. **Rollenklarheit** zeigte einen negativen prädiktiven Zusammenhang mit der Burnout-Komponente „Zynismus“ und der Kündigungsabsicht.

Im Bereich der Technologie-Parameter ergab sich für die **Nutzbarkeit (Usability)** der eingesetzten Technologien ein negativer prädiktiver Zusammenhang mit den beiden Burnout-Komponenten „emotionale Erschöpfung“ und „Zynismus“ sowie mit Work-Life-Konflikten, ein positiver zeigte sich mit Erholungsfähigkeit und Commitment. Für die **Verlässlichkeit (Reliability)** der eingesetzten Technologien fanden sich positive prädiktive Zusammenhänge mit psychosomatischen Beschwerden (Magen, Glieder), Arbeitsfähigkeit und Lebensqualität, und ein negativer mit emotionaler Irritation.

Bedingungsseitig waren zudem **ungünstige Arbeitsumgebungsbedingungen** prädiktiv positiv mit psychosomatischen Beschwerden und negativ mit Lebensqualität und Arbeitsfähigkeit verknüpft.

Tabelle 2: Arbeitsbedingungen und Merkmale für die kognitive Handlungsregulation*

Merkmal	Instrument	Quelle	Vergleichswerte
Geistige Anforderungen (Ideen entwickeln, Entscheidungen treffen, Dinge im Blick behalten und sich merken)	7 Items mit 5-stufiger Likert-Skala, z.B. „Müssen Sie bei Ihrer Arbeit auf viele Dinge gleichzeitig achten?“	Nübling et al. (2005)	Vergleichswerte nur bei kostenpflichtiger Auswertung durch Urheber
Anforderungen an Wissen	Einzelitem, 5-stufige Likert-Skala „Benötigen Sie für Ihre Arbeit ein breites Wissen?“	Nübling et al. (2005):	Vergleichswerte nur bei kostenpflichtiger Auswertung durch Urheber
Lernerfordernisse (Fachwissen, soziale Fähigkeiten, praktische Fertigkeiten)	3 Items mit 5-stufige Likert-Skala, z.B. „Ich muss immer wieder neues Fachwissen erwerben.“	adaptiert nach Glaser et al. (2020)	Buchveröffentlichung, Vergleichswerte enthalten
Anforderungen an Aufmerksamkeit (Einzelitem)	Einzelitem, 5-stufige Likert-Skala „Fordert Ihre Arbeit ihre ungeteilte Aufmerksamkeit?“	Clausen et al. (2019)	Keine Vergleichswerte verfügbar
Aufgabenvielfalt (Kompetenzen, Fähigkeiten)	Items mit 5-stufiger Likert-Skala, z.B. „Bei dieser Arbeit setzt man viele verschiedene Kompetenzen ein.“	Morgeson & Humphrey (2006) Deutsche Version: Stegmann et al. (2016)	Vergleichswerte bei Erwerb der Lizenz
Komplexität, Informationsverarbeitung, Problemlösen	Jeweils 4 Items mit 5-stufiger Likert-Skala <i>Komplexität:</i> z.B. „Die Aufgaben in meiner Arbeit sind einfach und unkompliziert.“ <i>Informationsverarbeitung:</i> z.B. „Ich verarbeite bei meiner Arbeit sehr viele Informationen.“ <i>Problemlösen:</i> z.B. „Ich muss bei meiner Arbeit Probleme lösen, für die es keine eindeutige Lösung gibt.“	Morgeson & Humphrey (2006) Deutsche Version: Stegmann et al. (2016)	Vergleichswerte bei Erwerb der Lizenz
Sensorische Anforderungen	Items mit 5-stufiger Likert-Skala, z.B. „Erfordert Ihre Tätigkeit gutes und klares Sehvermögen?“	Nübling et al. (2005)	Vergleichswerte nur bei kostenpflichtiger Auswertung durch Urheber

*Soweit Vergleichswerte als verfügbar ausgewiesen sind, gilt dies nur für die im LedivA-Projekt eingesetzten Instrumente/Kurzfassungen/Adaptationen. Gegebenenfalls existieren für die Originalinstrumente verschiedene Publikationen mit tätigkeitsspezifischen Stichproben.

Tabelle 3: Arbeitsbedingungen und Merkmale für die kognitive Handlungsregulation* (Fortsetzung)

Merkmal	Instrument	Quelle	Vergleichswerte
Merkmale mit Relevanz für die Zusammenarbeit/Vernetzung			
Initiierte Interdependenz, rezipierte Interdependenz	Jeweils 3 Items mit 5-stufiger Likert-Skala - init. Interdependenz: z.B. „Meine Arbeit verlangt, dass ich meine Aufgaben erledige, bevor andere ihre Arbeit erledigen können.“ - rez. Interdependenz: z.B. „Bevor andere ihre Arbeit nicht gemacht haben, kann ich meine Arbeit nicht ausführen.“	Morgeson & Humphrey (2006) deutsche Version: Stegmann et al. (2016)	Vergleichswerte bei Erwerb der Lizenz
Kooperationserfordernisse (Zusammenarbeit mit anderen)	2 Items mit 5-stufiger Likert-Skala, z.B. „Meine Arbeit erfordert eine enge Zusammenarbeit mit Kolleginnen und Kollegen in meiner Abteilung.“	adaptiert nach Prümper et al. (1995); Prümper (2010)	Keine Vergleichswerte verfügbar
Merkmale mit Relevanz im Hinblick auf die genutzten Technologien			
Usability der Technik	8 Items mit 5-stufiger Likert-Skala, z.B. „Ist die Technikbedienung in ausreichendem Maß selbsterklärend?“	Müller et al. (2008) in Anlehnung an die DIN EN ISO 9241-110	Keine Vergleichswerte verfügbar
Umgang mit technischen Problemen	Einzelitem, 5-stufige Likert-Skala „Bei meiner Arbeit lassen sich technische Probleme mit Maschinen und Geräten leicht lösen.“	Diebig et al. 2021	Keine Vergleichswerte verfügbar
Situationsbewusstsein	3 Items mit 5-stufiger Likert-Skala, z.B. „Bei meiner Arbeit weiß ich durch Informationen und Signale von Maschinen und Geräten, was als nächstes zu tun ist?“	Diebig et al. 2021	Keine Vergleichswerte verfügbar
Techno-Uncertainty	Items mit 5-stufiger Likert-Skala, z.B. „In unserem Unternehmen werden immer neue digitale Technologien eingesetzt.“	Ragu-Nathan et al. (2008), deutsche Übersetzung (adaptiert): Gimpel et al. (2018)	Vergleichswerte: nur im englischen Original
Techno-Overload	Items mit 5-stufiger Likert-Skala, z.B. „Ich bin durch die digitalen Technologien gezwungen, sehr enge Zeitpläne einzuhalten.“	Ragu-Nathan et al. (2008), eigene Übersetzung	Vergleichswerte nur im englischen Original

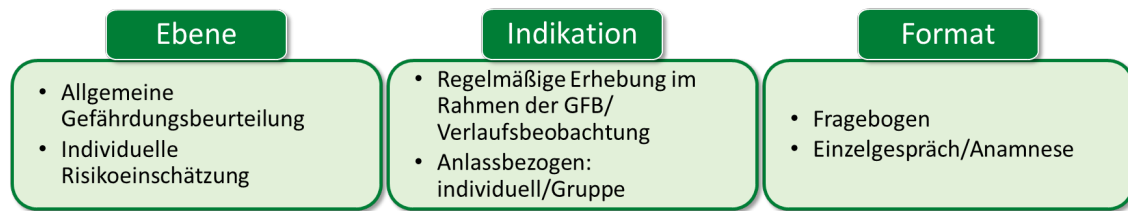
*Soweit Vergleichswerte als verfügbar ausgewiesen sind, gilt dies nur für die im LedivA-Projekt eingesetzten Instrumente/Kurzfassungen/Adaptationen. Gegebenenfalls existieren für die Originalinstrumente verschiedene Publikationen mit tätigkeitsspezifischen Stichproben.

Tabelle 4: Arbeitsbedingungen und Merkmale für die kognitive Handlungsregulation* (Fortsetzung)

Merkmals	Instrument	Quelle	Vergleichswerte
Techno-Reliability	3 Items mit 5-stufiger Likert-Skala, z.B. „Die Funktionen der digitalen Technologien sind zuverlässig.“	Ayyagari et al. (2011), deutsche Übersetzung: Gimpel et al. (2018)	Keine Vergleichswerte verfügbar
Technikgebrauch	3 Items mit 5-stufiger Likert-Skala, z.B. „Meine Arbeit beinhaltet die Benutzung von komplexen Apparaturen o- der komplexer Technik.“	Morgeson & Humphrey (2006), deutsche Version: Stegmann et al. (2016)	Vergleichswerte bei Erwerb der Lizenz
Weiterbildungsmöglichkeiten bezogen auf die Technologie-Nutzung	Einzelitem, 5-stufige Likert-Skala „Gibt es für Sie gute Fort- und Weiterbildungsmöglichkeiten für den Um- gang mit neuen Technologien?“	Clausen et al. (2019)	Keine Vergleichswerte verfügbar
Technikkompetenz	7 Items mit 5-stufiger Likert-Skala, z.B. „In schwierigen Situation im Umgang mit Technologien kann ich mich auf meine Fähigkeiten verlassen.“	Beierlein et al. (2012), adaptiert von Gimpel et al (2018)	Vergleichswerte für die Originalskala verfügbar
Technikselbstwirksamkeit	7 Items mit 5-stufiger Likert-Skala, z.B. „Ich halte Schritt mit den neuesten technologischen Entwicklungen in meinen Interessensgebieten.“	Parasuraman & Colby (2015), deutsche Übersetzung: Böhm et al. (2016)	Keine Vergleichswerte verfügbar

*Soweit Vergleichswerte als verfügbar ausgewiesen sind, gilt dies nur für die im LediVA-Projekt eingesetzten Instrumente/Kurzfassungen/Adaptationen.
Gegebenenfalls existieren für die Originalinstrumente verschiedene Publikationen mit tätigkeitspezifischen Stichproben.

Befragung zur Erhebung von Gesundheit, Wohlbefinden und Leistungsfähigkeit



Zur Erfassung möglicher Fehlbeanspruchungen im Bereich der Gesundheit, des Wohlbefindens und der Leistungsfähigkeit stehen viele Instrumente zur Verfügung. Bei der Auswahl sollte man darauf achten, dass kurz-, mittel- und langfristige Folgen von Fehlbeanspruchungen berücksichtigt sind (Tabelle 2 und 3). Mit Blick auf die Charakteristika dvA ist es außerdem sinnvoll, Parameter mit Bezug zu den drei Bereichen Arbeit, Gesundheit und Privatleben einzubinden.

Wissenschaftliche Erkenntnisse aus dem Projekt

Die Auswertung der LediVA-Daten ergab insgesamt im Zeitverlauf nur geringe Veränderungen in den Bereichen **Gesundheit, Wohlbefinden und Leistungsfähigkeit**. Für Parameter, die eher langfristige Veränderungen abbilden (z.B. Depressionsrisiko), war dieses Ergebnis bei einem vergleichsweise kurzen Erhebungszeitraum von ca. 18 Monaten tendenziell zu erwarten. Aber auch bei eher kurzfristig auftretenden Fehlbeanspruchungsfolgen zeigten sich, insgesamt und Unternehmens-bezogen, kaum signifikante Veränderungen über die Zeit. Wobei die Werte für **Depression, Irritation, Schlafstörungen** und **psychosomatische Beschwerden** zu beiden Zeitpunkten, mit wenigen Ausnahmen, in nahezu allen Unternehmensbereichen deutlich oberhalb der Norm lagen. Auch im Hinblick auf die durchgeführten Maßnahmen lassen sich in Summe kaum Effekte erkennen. Es lässt sich aber – im Vergleich zur Kontrollgruppe – ableiten, dass durch die **Maßnahmen** vielfach eine Verschlechterung von Outcomes verhindert werden konnte (z.B. Erschöpfungsneigung). Klare positive Effekte finden sich, in Abhängigkeit vom Unternehmen, für **Lebensqualität**, allgemeines **Stresserleben** und **kognitive Irritation**. Statistisch signifikante positive Effekte konnten auch für das **betriebsärztliche Gesundheitscoaching** in den standardisierten Gesundheitsparametern nicht nachgewiesen werden. Bei einigen Parametern waren aber Trends mit mittlerer Effektstärke zu sehen (**Burnout** $p=.120$, $\eta^2=.062$; **Irritation** $p=.119$, $\eta^2=.063$; **Schlafstörungen** $p=.096$, $\eta^2=.075$). Bezogen auf die **Blutdruckwerte** fand sich in der Kontrollgruppe eine Zunahme (syst. 0.9 / diast. 1.3 mmHg), in der Interventionsgruppe eine Abnahme (syst. 3.5 / diast. 1.1 mmHg).

Zu beachten ist bei allen Ergebnissen, dass zwischen Erst- und Zweiterhebung der Beginn der SARS-CoV-2-Pandemie liegt. In Folge sind die Rahmenbedingungen in den Unternehmen, aber auch im privaten Umfeld der Beschäftigten zu beiden Zeitpunkten schwer vergleichbar. Darüber hinaus konnten die meisten Maßnahmen nicht wie geplant durchgeführt werden, sondern mussten auf die veränderten Bedingungen angepasst werden.

Tabelle 5: Tabelle 2: Kurzfristige Reaktionen auf Fehlbeanspruchungen durch psychische Belastungen und mittelfristige Folgen*

Merkmal	Instrument	Quelle	Vergleichswerte
Irritation, emotional/kognitiv	8 Items mit 5-stufiger Likert-Skala, z.B. „Ich muss auch zu Hause an Schwierigkeiten bei der Arbeit denken.“	Mohr et al. (2005), Mohr et al. (2007)	Vergleichswerte bei Erwerb der Lizenz
Allgemeines Stresserleben	Einzelitem, 5-stufige Likert-Skala „Wie oft haben Sie sich in den letzten zwei Wochen gestresst gefühlt?“	Danish Psychosocial Work Environment Questionnaire (DPQ) Clausen et al. (2019)	Keine Vergleichswerte verfügbar
Schlafstörungen: Einschlaf-/Durchschlafstörung	Einzelitems, 4-stufige Likert-Skala „Wie oft litten Sie in den letzten 4 Wochen an Einschlafstörungen?“ „Wie oft litten Sie in den letzten 4 Wochen an Durchschlafstörungen?“	Buysse et al. (1989), Gößwald et al. (2012)	Vergleichswerte verfügbar: Schlack et al. (2013)
Schlafqualität	Einzelitem, 4-stufige Likert-Skala „Wie würden Sie die Qualität Ihres Schlafes während der letzten 4 Wochen beurteilen?“		
Allgemeine Befindlichkeit	4 Dimensionen mit je 4 Adjektivpaaren, 7-stufige Likert-Skala z.B. „Tragen Sie bitte zwischen den gegensätzlichen Wörtern ein, wie Sie sich jetzt fühlen. Fällt Ihnen eine Antwort schwer, so entscheiden Sie sich für die Möglichkeit, die am ehesten auf Sie zutrifft.“, z.B. „müde/frisch“, „kraftlos/tatkräftig“	Hobi (1985)	Keine Vergleichswerte verfügbar
NASA-Task-Load-Index (NASA-TLX)	Dimensionen, visuelle Analogskala, z.B. zwischen „sehr niedrig“ und „sehr hoch“ „Wie hoch waren die geistigen Anforderungen Ihrer Aufgaben?“	Hart & Staveland (1988), Hart (2006)	Keine Vergleichswerte verfügbar
Rauchen	Einzelitem, 4-stufige Likert-Skala „Rauchen Sie zurzeit – wenn auch nur gelegentlich?“	Gößwald et al. (2012)	Vergleichswerte verfügbar: Lampert et al. (2013)
Alkohol	Einzelitem, 5-stufige Likert-Skala „Wie oft nehmen Sie ein alkoholisches Getränk, also z.B. ein Glas Wein, Bier, Schnaps oder Likör, zu sich?“	Gößwald et al. (2012)	Vergleichswerte verfügbar: Hapke et al. (2013)

*Soweit Vergleichswerte als verfügbar ausgewiesen sind, gilt dies nur für die im LedivA-Projekt eingesetzten Instrumente/Kurzfassungen/Adaptationen. Gegebenenfalls existieren für die Originalinstrumente verschiedene Publikationen mit tätigkeitsspezifischen Stichproben.

Tabelle 6: Eher mittel- und langfristige Folgen – Manifeste Erkrankungen und eingeschränkte Lebensqualität*

Merkmal	Instrument	Quelle	Vergleichswerte
Psychosomatische Beschwerden: Erschöpfungsneigung, Magenbeschwerden, Herzbeschwerden, Gliederschmerzen	Skalen und eine Gesamtskala, insgesamt 24 Items mit 5-stufiger Likert-Skala „Ich fühle mich durch folgende Beschwerden belastigt ...“, z.B. „Rasche Erschöpfbarkeit“, „Sodbrennen oder saures Aufstoßen“, „Herzklopfen, Herzsagen und Herzsstolpern“, „Rücken- und Kreuzschmerzen“	Gießener Beschwerdebogen (GBB 24), Brähler et al. (2008)	Vergleichswerte bei Erwerb der Lizenz
Burnout: emotionale Erschöpfung und Zynismus	Items mit 6-stufiger Likert-Skala, z.B. „Ich fühle mich durch meine Arbeit ausgebrannt.“ „Ich bezweifle die Bedeutung meiner Arbeit.“	Maslach-Burnout-Inventary (MBI), Schaufeli et al. (1996), deutsche Fassung: Büssing & Perrar (1992) Kurzfassung: u.a. Loerbroks et al. (2017)	Keine Vergleichswerte verfügbar
Wohlbefinden/Depression	Items mit 6-stufiger Likert-Skala, z.B. „In den letzten zwei Wochen war ich froh und guter Laune.“ „In den letzten zwei Wochen war mein Alltag voller Dinge, die mich interessieren.“	WHO-5-Skala, WHO (1998), Topp et al. (2015), Schneider et al. (2010)	Keine Vergleichswerte für Depression verfügbar, aber Screening-/Cutoff-Werte
Arbeitsfähigkeit (Workability)	Globaler Index: Skala von 1 (völlig Arbeitsunfähig) bis 10 (derzeit beste Arbeitsfähigkeit) Körperliche und psychische Arbeitsfähigkeit: je 1 Item mit 5-stufiger Likert-Skala: „Wie schätzen Sie Ihre derzeitige Arbeitsfähigkeit in Bezug auf die körperliche Arbeitsanforderungen ein?“ „Wie schätzen Sie Ihre derzeitige Arbeitsfähigkeit in Bezug auf die psychischen Arbeitsanforderungen ein?“	Workability-Index (WAI) Tuomi et al. (1997), deutsche Fassung: Hasselhorn & Freude (2007), deutsche Kurzversion: Müller et al. (2012)	Keine Vergleichswerte verfügbar

*Soweit Vergleichswerte als verfügbar ausgewiesen sind, gilt dies nur für die im LedivA-Projekt eingesetzten Instrumente/Kurzfassungen/Adaptationen. Gegebenenfalls existieren für die Originalinstrumente verschiedene Publikationen mit tätigkeitsspezifischen Stichproben.

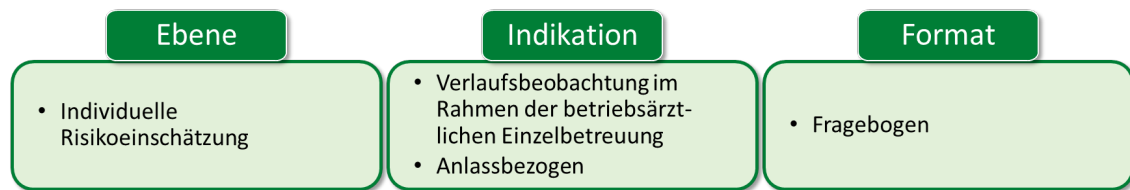
Tabelle 7: Eher mittel- und langfristige Folgen – Manifeste Erkrankungen und eingeschränkte Lebensqualität* (Fortsetzung)

Merkmal	Instrument	Quelle	Vergleichswerte
---------	------------	--------	-----------------

Work-Life-Conflict	2 Subskalen, je 3 Items mit 5-stufiger Likert-Skala: • Zeitbasierter Konflikt, z.B. „Meine Arbeit hält mich mehr als mir lieb ist von privaten Unternehmungen ab.“ • Energiebasierter Konflikt, z.B. „Wenn ich von der Arbeit nach Hause komme, bin ich oft zu erschöpft, um etwas zu unternehmen.“	Carlson et al. (2000), deutsche Fassung: Wolff & Höge (2011)	Vergleichswerte verfügbar
Erholungsfähigkeit	Subskalen, je 4 Items mit 5-stufiger Likert-Skala: • Abschalten von der Arbeit, z.B. – „In meiner Freizeit vergesse ich die Arbeit.“ - Entspannung, z.B. – „In meiner Freizeit nutze ich die Zeit, um zu relaxen.“ - Mastery, z.B. – „In meiner Freizeit lerne ich Neues dazu.“ • Kontrolle, z.B. – „In meiner Freizeit bestimme ich selbst, wie ich meine Freizeit verbringe.“	Sonnentag & Fritz (2007), deutsche Fassung von Erstautorin „Recovery Experience Questionnaire“: https://www.sowi.uni-mannheim.de/media/Lehrstuehle/sowi/Sonnentag/Dokumente/Sonstige/recq_german_items.pdf	Keine Vergleichswerte verfügbar
Lebensqualität	Summenwert aus 8 Items mit 5-stufiger Likert-Skala, z.B. „Wie zufrieden sind Sie mit Ihren persönlichen Beziehungen?“	EUROHIS-QOL, Brähler et al. (2007)	Vergleichswerte verfügbar
Commitment	Items mit 5-stufiger Likert-Skala, z.B. „Sind Sie stolz darauf, in Ihrem Betrieb zu arbeiten?“	Clausen et al. (2019)	Keine Vergleichswerte verfügbar

*Soweit Vergleichswerte als verfügbar ausgewiesen sind, gilt dies nur für die im LedivA-Projekt eingesetzten Instrumente/Kurzfassungen/Adaptationen. Gegebenenfalls existieren für die Originalinstrumente verschiedene Publikationen mit tätigkeitsspezifischen Stichproben.

Befragung zur Erhebung von aktuellem Erleben



Zur Erfassung einer **kurzfristiges Beanspruchungsreaktion** eignet sich z.B. die Basler Befindlichkeitsskala (BBS; Hobi, 1985). Die Testpersonen bewerten ihre aktuelle Befindlichkeit in insgesamt vier Dimensionen: Vitalität, intrapsychischer Gleichgewichtszustand, soziale Extravertiertheit, Vigilanz und kognitive Steuerungs- und Leistungsfähigkeit. Sie verorten ihren aktuellen Aktivierungsgrad anhand von insgesamt 16 Adjektivpaaren, jeweils auf einer 7stufigen Skala zwischen einem Adjektiv, das einen hohen und einem, das einen niedrigen Aktivierungsgrad repräsentiert, z.B. zielstrebig versus ablenkbar. Besonders relevant ist die Beobachtung von Veränderungen im Zeitverlauf (Tabelle 2).

Es kann aber auch vollkommen ausreichend sein, einige der genannten Aspekte im Gespräch zu erfragen, um einen Eindruck vom allgemeinen Befinden des Beschäftigten zu erhalten. Auch Schlafqualität und Schlafstörungen können ohne Einsatz eines Fragebogen-Instruments auf diesem Weg aussagekräftig erhoben werden.

Wissenschaftliche Erkenntnisse aus dem Projekt

Die Evaluation der Daten aus dem LediVA-Projekt hat gezeigt, dass es nicht nur sinnvoll ist, den Verlauf und die Entwicklung der Befindlichkeit anhand der Basler Befindlichkeitsskala (BBS) zu beobachten. Die Subskalen haben sich als prädiktiv für eine Reihe von Gesundheitsergebnissen erwiesen. So ergab sich ein positiver prädiktiver Zusammenhang zwischen **intrapsychischem Gleichgewicht** und psychischer Arbeitsfähigkeit sowie Lebensqualität, ein negativer mit kognitiver Irritation und psychosomatischen Magenbeschwerden. **Soziale Extravertiertheit** erwies sich als positiver Prädiktor für Depression und die allgemeine und körperliche Arbeitsfähigkeit sowie als negativer Prädiktor für die Burnout-Komponente „Zynismus“, für nicht klinische Angst und psychosomatische Erschöpfungsneigung. Für **Vitalität** ergaben sich negativ prädiktive Zusammenhänge mit psychosomatischen Beschwerden, der Burnout-Komponente „emotionale Erschöpfung“, emotionaler Irritation und allgemeinem Stressempfinden. Für **Vigilanz und kognitive Steuerungsfähigkeit** zeigte sich nur ein schwacher positiver Zusammenhang mit Erholungsfähigkeit und ein negativer mit Work-Life-Konflikten.

Eines der etablierten Instrumente, um das **aktuelle arbeitsbezogene Belastungs- und Beanspruchungserleben** zu erfassen, ist der NASA-Task-Load-Index (NASA-TLX; Hart, 2006; Hart & Staveland, 1988). Die Testpersonen beurteilen ihre Arbeitsbelastung während eines festgelegten Zeitraums anhand von sechs Dimensionen: geistige Anforderungen, körperliche Anforderungen, zeitliche Anforderungen, Leistung, Anstrengung, Frustration. Die Einordnung erfolgt auf einer visuellen Analogskala mit 100 mm Breite, die sich zwischen „sehr niedrig“ und „sehr hoch“ (bzw. zwischen „Misserfolg“ und „Erfolg“ bei der Leistung) aufspannt.

Tipps und Hinweise

Für Apple-Geräte ist der NASA-TLX (in englischer Sprache) auch als App über den App-Store verfügbar (<https://humansystems.arc.nasa.gov/groups/TLX/tlxapp.php>).

Wissenschaftliche Erkenntnisse aus dem Projekt

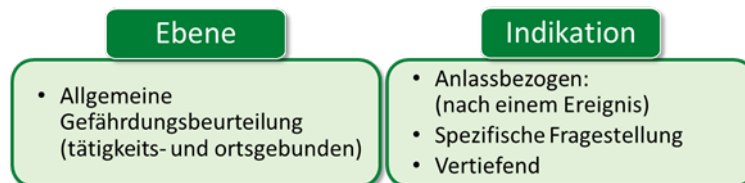
In den Querschnittsdaten zeigen die mit dem NASA-TLX erhobenen Aspekte der erlebten Belastung und Beanspruchung zum Teil signifikante Zusammenhänge mit einzelnen Herzfrequenz-Parametern. SDNN (Standard Deviation of Normal to Normal Beats) als Globalmaß der HRV ist sowohl zum ersten als auch zum zweiten Erhebungszeitpunkt (vor der Mittagspause und nach Arbeitsende) signifikant negativ mit geistigen Anforderungen korreliert, d.h. ein hohes Maß an geistigen Anforderungen ist mit einer geringeren Herzfrequenzvariabilität verknüpft. Nach Arbeitsende findet sich eine solche Verknüpfung auch für das Anstrengungs- und Frustrationserleben. Nach Arbeitsende zeigen alle drei Dimensionen außerdem eine negative Korrelation mit den frequenzbasierten Werten.

Außerdem fällt auf, dass die minimale Herzfrequenz zu beiden Erhebungszeitpunkten signifikant positiv mit dem Anstrengungs- und Frustrationserleben assoziiert ist, vor der Mittagspause zudem mit geistigen Anforderungen. Das bedeutet, dass eine höhere minimale Herzfrequenz mit höherem Maß an Anstrengung und Frustration sowie z.T. mit höheren geistigen Anforderungen verknüpft ist.

Mit Blick auf die erhobenen Gesundheitsoutcomes hatten in der Längsschnittbetrachtung die mit dem NASA-TLX erhobenen Belastungs- und Beanspruchungserleben tendenziell keine prädiktive Aussagekraft. Es fanden sich nur vereinzelt Zusammenhänge mit eher geringer Effektstärke, die keine Interpretation in Richtung eines generellen Vorhersagewerts erlauben.

Insgesamt lässt sich festhalten, dass es deutliche Zusammenhänge zwischen dem NASA-TLX und der Herzfrequenz bzw. Herzfrequenzvariabilität gibt. Entsprechend könnte der NASA-TLX unter den Gesichtspunkten der Praktikabilität und Verfügbarkeit ein, im Vergleich zur deutlich aufwändigeren HRV-Messung, einfaches und effizientes Instrument zur Einschätzung des aktuellen Belastungs- und Beanspruchungserlebens von Beschäftigten sein.

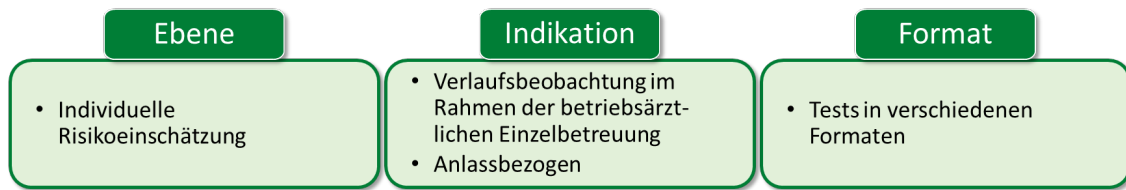
Arbeitsplatz-Beobachtung



Während eine Arbeitsplatz-Begehung Bestandteil jeder Belastungs- und Beanspruchungsanalyse im Rahmen einer Gefährdungsbeurteilung sein sollte und von den Betriebsärzt:innen oder den Sicherheitsfachkräften regelmäßig durchgeführt werden muss, handelt es sich bei einer Arbeitsplatz-Beobachtung um ein Verfahren, das Expert:innen vorbehalten bleibt, da es sowohl zur Durchführung als auch bei der Auswertung in hohem Maß Fachkenntnisse und Erfahrung braucht (Herbig et al. 2012).

Beobachtungen werden in erster Linie eingesetzt, wenn es darum geht, ganz gezielt spezifische Fragestellungen zu einem Thema oder Ereignis zu beantworten. Abhängig davon wird im Vorfeld detailliert festgelegt, wann und was beobachtet werden soll, wie lange beobachtet werden soll und wie die Beobachtungen dokumentiert werden. Nach Abschluss werden alle erhobenen Informationen verdichtet und nach wissenschaftlichen Methoden ausgewertet. Von der reinen Beobachtung unterscheidet sich das Beobachtungsinterview, bei dem der Beobachter mit Hilfe von ergänzenden Fragen versucht, auch intrapsychische Prozesse bei dem Beobachteten zu erfassen, die ansonsten nicht sichtbar werden. Diese Form der Beobachtung findet vor allem bei Detail-Analysen psychischer Belastungen Anwendung. Auch im Kontext dvA würde man aufgrund der häufig komplexen Arbeitstätigkeiten mit einem hohen Maß an regulativen Prozessen und geistigen Anforderungen diese Beobachtungsform wählen, wenn sich keine geeigneten beobachtbaren Parameter (wie z.B. Häufigkeit des E-Mail-Abrufs oder Unterbrechungen durch Systemmeldungen) finden lassen.

Neurokognitive Tests



Tipps und Hinweise

Man sollte sich darüber bewusst sein, dass man es bei den Ergebnissen psychologischer Tests mit sehr sensiblen Daten zu tun hat. In diesem Kontext dienen sie ausschließlich dazu, zum Schutz eines Beschäftigten eine bessere Einschätzung der Beanspruchungsseite zu bekommen. Es geht nicht darum „Minderleister“ zu identifizieren. Entsprechend hat hier der Datenschutz eine besonders hohe Priorität.

Psychologische Leistungstests sind als vertiefende Verfahren sinnvoll, wenn überprüft werden soll, ob bei Beschäftigten mit dVA negative Auswirkungen auf die psychomenteale Leistungsfähigkeit zu beobachten sind. Als Verfahren für eine Standard-Untersuchung sind sie nicht zu empfehlen, da die Durchführung aufwändig ist und Expertenwissen voraussetzt. Das beinhaltet, dass Unterschiede in den basalen kognitiven Fähigkeiten der Beschäftigten, die Passung des Tests sowie Veränderungen durch Lerneffekte bei wiederholter Anwendung einbezogen werden müssen. Bei der Beurteilung der Ergebnisse gilt es zudem zu beachten, dass einmalige Ereignisse nicht zwingend als kritisch zu bewerten sind, da hier davon auszugehen ist, dass die Leistungsfähigkeit durch eine ausreichend erholsame Pause unmittelbar wiederhergestellt werden kann. Als ein Hinweis auf ein ernst zu nehmendes Problem muss jedoch bereits gewertet werden, wenn bei einer einmaligen Erhebung in einer Beschäftigtengruppe mehrheitlich kritische Werte beobachtet werden.

Für eine realistische Einschätzung der Ergebnisse ist eine Messung vor Belastungs(=Arbeits-)beginn und nach Belastungs(=Arbeits-)ende hilfreich. Die grundlegende Annahme ist hierbei, dass kurzfristig veränderbare kognitive Leistungen wie Konzentration (z.B. d2-Test; Brickenkamp et al. 2010, Brickenkamp & Zillmer 2002) oder Informationsverarbeitungsgeschwindigkeit (Zahlenverbindungstest; Oswald & Roth 1987, Oswald 2016) durch eine hohe kognitive Belastung über den Tag in Mitleidenschaft gezogen werden können. Dabei muss berücksichtigt werden, dass diese Tests einem Lernprozess unterliegen und mit der Zeit besser bearbeitet werden. Eine mehrfache Durchführung zu Beginn ist daher empfehlenswert. Ebenso kann die Kombination mit Maßen des aktuellen Beanspruchungserlebens helfen, festzustellen, inwieweit die potenziell gleiche oder bessere Leistung nur unter Einsatz höherer psychischer Ressourcen erbracht werden konnte. Das Vorliegen von Referenzwerten ermöglicht eine objektive Einordnung der Ergebnisse. Ergänzend kann die Fähigkeit zur Unterdrückung der dominanten Reaktion als Exekutiv-Funktion (z.B. Stroop-Test; Stroop 1935, Bäuml 1985) und die Psychomotorik (z.B. Labyrinth-Tests; Klauer 2001) erfasst werden. Als ein Instrument zur Beurteilung des Arbeits- bzw. Kurzzeitgedächtnisses gilt z.B. der Corsi-Block-Tapping-Test.

Tipps und Hinweise

Viele Tests werden in unterschiedlichen Formaten angeboten (Paper-Pencil, manuell, online oder digital). Es ist sinnvoll, zunächst die Angaben über das „Original“ im Hinblick auf Eignung und Verfügbarkeit zu prüfen. In einem nächsten Schritt kann geprüft werden, ob der Einsatz in einem anderen Format oder unter anderen Rahmenbedingungen möglich bzw. bereits erprobt ist. Da die Bewertung der Ergebnisse anspruchsvoll ist, ist es hilfreich eine Version einzusetzen, für die eine genaue Anleitung und zumindest eine Referenzpublikation vorliegt. Größter Anbieter validierter psychologischer Tests in Deutschland ist der Hogrefe Verlag mit seiner Testzentrale (<https://www.testzentrale.de/>), der mittlerweile auch über ein integriertes System verfügt.

Fortsetzung

Drei weitere Beispiele:

- Das Wiener Testsystem (WTS) gilt mit seiner Geschichte und seiner Dimension als Standard computergestützter Testsysteme in der psychologischen Diagnostik. In größeren Institutionen und Einrichtungen wie z.T. überbetrieblichen Diensten, ist es häufig, evtl. auch nur in Teilen, verfügbar. Es beinhaltet inzwischen ca. 120 verschiedene Tests. Während früher ein standardisierter Prüfplatz mit einem spezifischen Bedienpult Teil des Testsystems war, ist inzwischen auch die Nutzung über das Internet möglich. Bei den verschiedenen Tests sollte man aber sorgfältig auf die Größe der Validierungsstichprobe achten. Oftmals ist diese sehr klein. Das System kann auch nur in Teilen erworben und genutzt werden. Die Kosten sind entsprechend abhängig von Umfang und Art der Nutzung
<https://www.schuhfried.com/de/wiener-testsystem/>
- Die Psychology Experiment Building Language (PEBL) ist eine Open-Source-Software mit der Computerbasierte Tests aufgesetzt werden können. Es existieren zahlreiche „vorgefertigte“ Tests (z.B. Corsi-Block-Tapping-Test), die über die Website heruntergeladen und kostenfrei verwendet werden können. Beratungen und Anpassungen werden nicht vorgenommen. Grundkenntnisse über die Tests und eine Grundfähigkeit, Software anzupassen, sind zwingend erforderlich (z.B. um Sprachanpassungen vorzunehmen).
http://pebl.sourceforge.net/wiki/index.php/Main_Page
- Für den Stroop-Test existiert eine kostenfreie App, die angepasst und deren Daten ausgelesen werden können. Sie wurde im Rahmen eines Forschungsprojekts zur hepatischen Enzephalopathie entwickelt. In den Publikationen sind auch Vergleichswerte einer gesunden Stichprobe aufgeführt, so dass eine Einordnung der Ergebnisse möglich ist. Die Anwendung ist in Deutsch verfügbar, einfach zu verstehen und anzupassen.
<https://www.encephalapp.com/>

Wissenschaftliche Erkenntnisse aus dem Projekt

Insgesamt war in einer großen Zahl der durchgeführten Leistungstests eine Verbesserung des Ergebnisses am Abend im Vergleich zum Morgen zu beobachten, was auf den bekannten Lern-/Übungseffekt zurückzuführen sein dürfte. Moderationsanalysen mit Betrachtung der Simple-Slopes (Steigungen) zeigten, dass diese Veränderung bei zwei der fünf durchgeführten kognitiven Leistungstests von einer Reihe von Parametern*, die zur Beurteilung der kognitiven Anforderungen und der allgemein erlebten Beanspruchung mehrfach über den Tag erhoben wurden, moderiert wird: Bei der Messung der Konzentrationsleistung (d2-Test) und der Exekutivfunktion (Stroop-Test) zeigen Beschäftigte mit einem höheren Maß an Anforderungen und Beanspruchungserleben einen deutlich geringeren Lern-/Übungseffekt als Beschäftigte mit einem niedrigeren Niveau dieser Anforderungen. So hatten beispielsweise Beschäftigte, die über den Tag weniger digitale Informationen erhalten haben, einen Lerngradienten in der Konzentrationsleistung von knapp 1 ($p=.000$), während dieser für Beschäftigte mit einem höheren Maß „nur“ bei knapp 0.56 lag ($=.000$) (Moderation $R^2=.909$, $\beta=-.641$). Teilweise ist der Effekt sogar gänzlich aufgehoben. So findet sich für denselben Moderator eine signifikante Verbesserung der Exekutivfunktion über den Tag von 0.56 ($p=.004$) bei einem geringeren Maß digitaler Informationen, während sich bei einem höheren Maß eine nichtsignifikante Verschlechterung von knapp -0.14 ($p=.62$), d.h. eine unveränderte Leistung, eintrat (Moderation $R^2=.240$, $\beta=-.638$). Bei der Konzentrationsleistung waren diese Effekte in einem stärkeren Umfang zu beobachten als bei der Exekutivfunktion, bei der sich weniger Moderatoren und z.T. eher Trends ($p<0.1$) finden. Für die Gedächtnisleistung (Corsi-Block-Tapping-Test), die Informationsverarbeitungsgeschwindigkeit (ZVT) und die Psychomotorik (Labyrinth-Test) finden sich hingegen keine signifikanten Moderationen.

* zeitliche Anforderungen, erlebte Anstrengung, Frustrationserleben, allgemeines Stresslevel, „... zu viele Informationen über digitale Medien erhalten ...“, „... verschiedene Aufgaben zeitlich nebeneinander bearbeitet ...“, „... haben die von mir zu bearbeitenden Aufgaben sehr verschiedene Themen betroffen ...“, „... Gefühl, an der Grenze der geistigen Leistungsfähigkeit angekommen zu sein ...“

Physiologische Untersuchungen



Mit Hilfe medizinischer Untersuchungsmethoden können zwei Beanspruchungsaspekte adressiert werden: Zum einen Stress-Reaktionen infolge besonders belastender Situationen, zum anderen das Vorliegen von Erkrankungsrisiken.

Als ein physiologisch relevanter Parameter zur Einschätzung des Stressniveaus (kurz- und langfristige Auswirkungen) haben sich die Herzfrequenz und Herzfrequenzvariabilität etabliert. Das Verfahren der Herzfrequenzvariabilitäts-Messung wird in der Wissenschaft mittlerweile breit eingesetzt und ist in der entsprechenden Leitlinie der Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF) mit dieser Indikation aufgeführt (AWMF 2020). Darüber hinaus liefert inzwischen auch die Erhebung mit mobilen Geräten valide Ergebnisse (Natarajan et al. 2020, Castaneda et al. 2018, Parak et al. 2015, Weippert et al. 2010) und ist somit auch im Praxis-Alltag möglich. Die Interpretation der Werte muss dennoch stets in Zusammenschau mit weiteren Untersuchungsergebnissen erfolgen und erfordert eine gewisse Erfahrung. Darüber hinaus stellt die Verwendung hohe Anforderungen an den Datenschutz und die Einhaltung der europäischen Datenschutzgrundverordnung, insbesondere bei der Frage, wo die aufgezeichneten Daten gespeichert werden. Weitere physiologische Indikatoren wie Cortisol und Adrenalin/Noradrenalin werden ebenfalls eingesetzt, sind aber unter Alltagsbedingungen nach wie vor schlecht handhabbar (Ganster et al. 2018, Stalder et al. 2017, Chandola et al. 2010, Hansen et al. 2009). Neuere Marker aus dem Bereich der Immunologie sind vielversprechend, aber aufgrund der noch eher geringen Evidenz bisher außerhalb des wissenschaftlichen Bereichs nicht zu empfehlen (Kaltenegger et al. 2021, Marsland et al. 2017, Rohleder 2014).

Bezogen auf mögliche Krankheitsrisiken steht das Risiko von Herz-Kreislauf-Erkrankungen im Zusammenhang mit Stresserleben im Bereich der körperlichen Erkrankungen nach wie vor an erster Stelle. Zum einen ist dieser Zusammenhang sehr gut erforscht, zum anderen hat er eine hohe Relevanz für die Bevölkerungsgesundheit und bietet gute Ansätze für Prävention und Monitoring. Auch bei anderen körperlichen Erkrankungen, z.B. Diabetes Mellitus, gilt ein negativer Einfluss von Stress auf den Verlauf als erwiesen. Die Bewertung in Relation zu anderen Parametern und das gezielte Monitoring sind derzeit aber noch schwierig.

Zur Einschätzung des Risikos für eine Herz-Kreislauf-Erkrankung ist es sinnvoll, die „klassischen“ Parameter zu erheben: Blutdruck, Puls, Blutfett-Werte, evtl. Blutzucker-Werte, Body-Mass-Index oder Waist-Hip-Ratio. Prognostisch sind sie in erster Linie für Menschen über 40 Jahre relevant. Bei Menschen unter 40 Jahre können sie aber Anlass für ein Präventionsgespräch zur mittel- und langfristigen Risikominderung sein.

Bei Menschen über 40 Jahre kann das Risiko z.B. an Hand der SCORE(Systematic Coronary Risk Evaluation)-Risikodiagramme aus den „Europäischen Leitlinien zur Prävention von kardiovaskulären Erkrankungen“ bewertet werden (<https://leitlinien.dgk.org/leitlinien/esc-guidelines/>), die von der „Joint European Societies' Task Force on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice“ verfasst wurden.

Tipps und Hinweise

Mit dem HardScore® steht ein elektronisches Tool zur Verfügung, mit Hilfe dessen die Risiko-Bewertung online erfolgen kann: <https://www.heartscore.org/de>.

Im Praxis-Alltag wird eine Risikobeurteilung anhand von medizinischen Parametern nur auf Ebene der individuellen Gesundheitsvorsorge und der Verlaufsbeobachtung eine Rolle spielen. Solange ein klassisches „Biomonitoring“ anhand physiologischer Parameter für ein mögliches Gesundheitsrisiko aufgrund dvA nicht möglich ist, ist eine verpflichtende Vorsorgeuntersuchung wie z.B. beim Umgang mit biologischen Arbeitsstoffen nicht indiziert. Ein explizites Angebot in Form einer Wunschuntersuchung könnte aber eine Option sein.

Wissenschaftliche Erkenntnisse aus dem Projekt

Im Längsschnitt fanden sich bei den erhobenen Parametern lediglich für die **Triglyzerid-Werte** prädiktive Zusammenhänge. Ein negativer Zusammenhang ergab sich mit der allgemeinen Arbeitsfähigkeit sowie mit Commitment und Erholungsfähigkeit, ein positiver mit psychosomatischer Erschöpfungsneigung. Diese Tendenzen, im Zusammenspiel mit nichtparametrisch getesteten Assoziationen und Verteilungen zwischen Alkoholkonsum, (Durch)Schlafstörungen, Triglyzeriden und LDL, könnten ein Hinweis darauf sein, dass sich hier gesundheitskritische Coping-Mechanismen wie etwa „Selbstmedikation“ mit Alkohol bei (stressbedingten) Schlafproblemen abbilden könnten. Eine genaue Modellierung dieses Aspekts ist allerdings aufgrund der kleinen Stichprobe nicht möglich.

Für **Herzfrequenzvariabilität und Blutdruck** ergab sich kein konsistentes Bild. Lediglich ein kombiniertes Stressmaß zeigte prädiktive Zusammenhänge mit psychosomatischen Beschwerden (Herz, Magen) und emotionaler Irritation. Insgesamt unterstützen die Befunde aber die Empfehlung, diese Parameter als Verlaufsparemeter zu nutzen oder in Form einer vertiefenden Analyse im zeitlichen Zusammenhang mit akuten Belastungssituationen.

Tipps und Hinweise

Es ist empfehlenswert, bei Beschäftigten mit dvA auch im betrieblichen Kontext regelmäßig physiologische Parameter zu erheben. Durch die betriebsärztlichen Kenntnisse der Arbeitsbedingungen lassen sich diese wichtigen Aspekte mit den erhobenen Parametern in einer Art Monitoring zusammenführen und so frühzeitig Entwicklungstendenzen erkennen – sowohl im Hinblick auf einen etwaigen Anstieg eines Risikos als auch auf die Effektivität eingesetzter präventiver Maßnahmen.

Beurteilung der Analyse-Ergebnisse

Die Bewertung und Beurteilung der verschiedenen Analyse-Ergebnisse folgt dem üblichen abgestuften Procedere eines Soll-Ist-Abgleichs bei der Gefährdungsbeurteilung.

Kriterium	Gestaltungsziel
1. Ausführbarkeit	▪ Einhaltung von Normwerten (✓)
2. Schädigungsfreiheit	▪ Ausschluss von physischen oder psychophysischen Schädigungen (z.B. MAK-Werte) (✓)
3. Beeinträchtigungslosigkeit	▪ Ausschluss von Beeinträchtigungen des psychosozialen Wohlbefindens (z.B. Monotonie, Sättigung, Ermüdung, Stress)
4. Gesundheits- und Persönlichkeitsförderlichkeit	▪ Entwicklung von Gesundheit, Entfaltung der Potenziale und Förderung der Kompetenzen des Menschen in der Arbeitstätigkeit (z.B. selbständige, schöpferische Anteile, Lernaktivität)

Abbildung 11: Kriterien der menschengerechten Gestaltung von Arbeit (adaptiert nach Hacker & Richter, 1980)

Das grundlegende und oberste Ziel ist stets, die Arbeit menschengerecht zu gestalten. Diesem Ziel sollen auch nachrangige Regelungen dienen. Was als „menschengerecht“ anzusehen ist, wird durch mindestens 4 Kriterien definiert (Abbildung 11). Eine „menschengerecht gestaltete Arbeit“ muss ausführbar sein, sie darf zu keinen Schäden führen, sie soll den Menschen nicht in seinem Wohlbefinden beeinträchtigen und optimalerweise sogar die Gesundheit und die Persönlichkeitsentwicklung fördern (Verweis DIN EN ISO 6385:2016-12).

Tipps und Hinweise

Die Kriterien der menschengerechten Gestaltung für Arbeit sollten immer als Orientierung bei der Beurteilung einer Handlungsnotwendigkeit auf Grundlage der Gefährdungsbeurteilung dienen.

Soweit vorhanden, findet ein Abgleich mit definierten und normierten Schutzziele in Gesetzen, Verordnungen oder Vorschriften in Form von Grenz- oder Richtwerten, Auslöse-/Schwellenwerten oder auch Gestaltungsregeln, z.B. für technische, organisatorische oder verhaltensbezogene Maßnahmen, statt. Auf individueller Ebene gehören dazu auch Normwerte für die Gesundheitsoutcomes oder die jeweiligen Testverfahren.

Während beispielsweise für medizinische Labor-Parameter in der Regel Normwerte vorliegen, trifft dies auf die Fragebogen-Instrumente und Messdaten bei den neurokognitiven Tests nur zum Teil zu. Normwerte im eigentlichen Sinn gibt es oftmals nicht, vielmehr sind bei wissenschaftlich etablierten Verfahren zumeist die Daten der Validierungsstudie(n) verfügbar, die ggf. als Vergleichswerte dienen können. Allerdings muss dabei sorgfältig geprüft werden, ob diese Stichprobe mit der eigenen vergleichbar ist und auch, ob sie als ausreichend groß angesehen werden kann. Sofern ein Instrument käuflich erworben wird, werden diese Unterlagen zur Verfügung gestellt. Parallel dazu kann dennoch eine Recherche zu aktuellen Publikationen (im interessierenden Themenfeld) lohnenswert sein.

Als Vergleich können darüber hinaus weitere Studien mit großen Populationen dienen, in denen die Verfahren eingesetzt wurden (z.B. Kohorten-Studien wie die Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland des Robert-Koch-Instituts; RKI 2008).

Tipps und Hinweise

Sofern für ein Instrument/Verfahren, das im Abschnitt „Methoden der Belastungs- und Beanspruchungsanalyse“ genannt wurde, Normwerte oder entsprechende Publikationen vorliegen, ist das im Abschnitt vermerkt.

Wenn auf keine derartigen Ergebnisse zurückgegriffen werden kann, können auch anerkannte wissenschaftliche Empfehlungen aus dem Bereich Technik, Arbeitsmedizin, Hygiene und Arbeitswissenschaft als Vergleichsmaßstab gelten.

Zur Beurteilung der Ergebnisse sind auch Vergleiche innerhalb der Branche – oder bei größeren Unternehmen und Betrieben unternehmensinterne Vergleiche – denkbar. Im Zeitverlauf ist ein solches Vorgehen bei Unternehmen und Betrieben jeder Größe im Sinne des kontinuierlichen Monitorings und einer Evaluation umgesetzter Maßnahmen zielführend.

Die Entscheidung über die Handlungsnotwendigkeit sollte im Kontext der Gefährdungsbeurteilung von den betrieblichen Experten gemeinsam und unter Einbindung betroffener Beschäftigter getroffen werden. Grundsätzlich ist die Ableitung einer Handlungsindikation auf Grundlage eindeutiger Norm- oder Richtwerte für die Beurteilung der psychomentalen Belastungssituation kaum möglich. Daher hat – in dem Bewusstsein, dass die Umsetzung der Empfehlungen guter und menschengerecht gestalteter Arbeit einem kontinuierlichen (Verbesserungs-)Prozesses gleicht und nie abgeschlossen sein wird – zum einen der regelmäßige Abgleich des Ist-Zustands mit dem Soll-Zustand dieser Empfehlungen, eine besonders große Bedeutung. Zum anderen ist es mit Blick auf die konkrete Arbeitsgestaltung hilfreich, sich vor Augen zu halten, dass es in dem Gefüge von Anforderungen, Stressoren und Ressourcen unterschiedliche Ansatzpunkte für sinnvolle Veränderungen gibt (Abbildung 12). Dabei liefern die Ergebnisse der Gefährdungsbeurteilung Hinweise, auf welcher Ebene effektiv angesetzt werden kann.

Auf individueller Ebene unterscheidet sich das Vorgehen der „Befundbesprechung“ nicht von jeder anderen ärztlichen Betreuung, bei der der Arzt/die Ärztin anhand der erhobenen Befunde gemeinsam mit den Patient:innen über die nächsten Schritte entscheidet. Falls nötig, können die Beschäftigten an weitere Fachexpert:innen verwiesen werden. In Abhängigkeit von der „Diagnosestellung“ kann außerdem über ein betriebsärztliches Gesundheitscoaching nachgedacht werden.

PSYCHISCHE BELASTUNG

PSYCHISCHE BEANSPRUCHUNGSFOLGEN

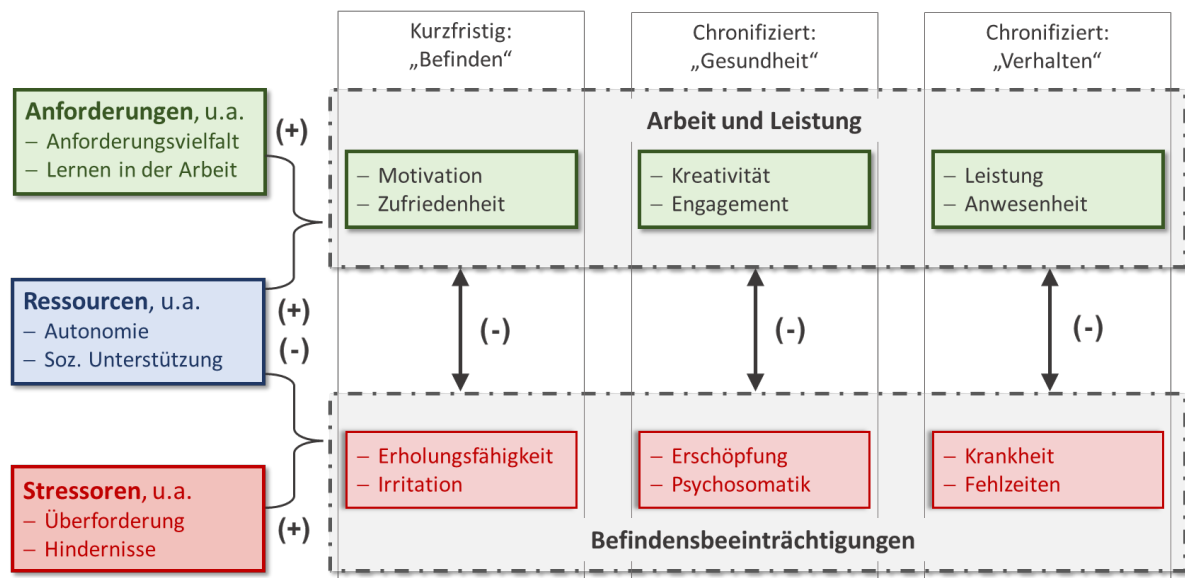


Abbildung 12: Zusammenfassende Darstellung der Wechselwirkungen von Anforderungen, Ressourcen und Stressoren (Glaser & Herbig, 2012; Herbig & Glaser, 2013)

Handlung – Maßnahmen

Möglichkeiten der Arbeitsgestaltung zur Prävention von Fehlbeanspruchungen bei digital vernetzter Arbeit

(s. auch [Praxiskompass](#))

Partizipation in der Arbeitsgestaltung

Zentral für die Prävention und Reduktion von Belastungen ist die Beteiligung der Beschäftigten – sowohl bei der Planung und Implementierung digitaler Technologien als auch bei der Entwicklung belastungsreduzierender Maßnahmen der Arbeitsgestaltung.



Abbildung 13: Gestaltungsfelder digital vernetzter Arbeit und geeignete Beteiligungsformen (s. [Praxiskompass](#))

Beschäftigte sollten einbezogen werden, damit konkrete Bedarfe und Anforderungen erfasst und Bedenken, Einwände und Verbesserungsvorschläge ernst genommen werden (Abbildung 13). Eine partizipative Gestaltung digital vernetzter Arbeit fördert auf diesem Weg die erfolgreiche Entwicklung und Umsetzung der Digitalisierungsstrategie im Unternehmen insgesamt.

Handlungsfähigkeit der Beschäftigten anerkennen und erweitern

Die Einführung digitaler Technologien weckt bei Beschäftigten häufig Unsicherheiten über die Zukunft ihrer Tätigkeit und ihres Arbeitsplatzes. Dies kann nicht nur ein schlechtes Betriebsklima erzeugen, sondern auch den Erfolg des Einführungsprozesses verringern. Es ist daher wichtig, nicht nur Vorbehalte und Unsicherheiten offen anzusprechen, sondern diese auch durch konkrete Maßnahmen zur Sicherung und Erweiterung von Qualifikationen und Kompetenzen abzubauen. Ebenso relevant sind die Anerkennung und der Einbezug des bereits vorhandenen Fach- und Erfahrungswissens der Beschäftigten. Dies kann durch folgende Maßnahmen und die Klärung entsprechender Fragen unterstützt werden:

- **Neue fachliche und überfachliche Qualifikationen und Kompetenzen identifizieren:** DvA braucht neue fachliche und überfachliche Qualifikationen und Kompetenzen (z.B. Prozess- und Zeitmanagement, Selbstorganisation, Kooperation, Koordination). Welche sind dies bei konkreten digital vernetzten Tätigkeiten und wie können sie im Betrieb vermittelt, gefördert und weiterentwickelt werden?
- **Durchgängige Entwicklungs- und Qualifikationsangebote:** Digital vernetztes Arbeiten stellt neue Anforderungen an Beschäftigte, zu deren Bewältigung unterstützende Angebote notwendig sein können. Von betrieblicher Seite sollten entsprechende Unterstützungsmaßnahmen (z.B. Qualifizierungsangebote) – auch über externe Anbieter – durchgängig verfügbar sein und den Beschäftigten aktiv angeboten werden.
- **Sicherung von Fachkräften:** Welches Fachkräfteprofil wird im Unternehmen mit Blick auf Digitalisierung und dvA aktuell und zukünftig benötigt? Wie können diese Profile mit der vorhandenen Belegschaft entwickelt werden, wie Fachkräfte rekrutiert und gehalten werden?
- **Praxisbezug ernstnehmen:** Digitalisierung kann nicht einfach über vorhandene Prozesse gestülpt werden. Der Einsatz digitaler Technik bedarf immer einer genauen Betrachtung der vorhandenen Abläufe und Zusammenhänge, um erfolgreich implementiert und angepasst werden zu können. Hierfür sind die fachliche Expertise und das praktische Erfahrungswissen der Beschäftigten unerlässlich. Sie können Fragen beantworten wie z.B. „Welche Anforderungen tauchen im Arbeitsprozess von welcher Seite auf?“ „Welche Schnittstellen sind relevant?“ „Welche Probleme tauchen an welchen Stellen im Arbeitsprozess auf?“.
- **Vernetzung ernstnehmen:** Die Digitalisierung der Arbeit vernetzt Menschen, Funktionen, Prozesse und Abteilungen auf neue und zum Teil ungeahnte Weise. Die abteilungsübergreifende Kooperation sollte daher durch geeignete Formate (z.B. Personalaustausch, „job rotation“, Tandemmodelle) auch in der analogen Welt durchgehend unterstützt und gefördert werden.

Technikeinsatz und digitale Tools gestalten

Beim Einsatz digitaler Technologien ist es hilfreich, sowohl bei der ergonomischen Gestaltung der Technik als auch bei ihrer Implementierung und Anwendung auf Transparenz und Partizipation zu achten. Folgende Fragen sollten offen diskutiert und ggf. gemeinsam beantwortet werden, um den Technikeinsatz nachhaltig erfolgreich zu gestalten:

- **Transparenz bei der Datenerfassung und -verwertung:** Warum werden welche Daten am Arbeitsplatz erfasst (z. B. zur Nachkalkulation oder Dokumentation)? Was geschieht mit diesen Daten und was nicht?
- **Transparenz bei der Leistungskontrolle:** Welche Parameter werden in welcher Form (z.B. personen- oder teambezogen) erfasst, wozu werden sie genutzt und wie lange werden sie wo gespeichert? Welche Daten müssen gespeichert werden und welche nicht? Wie lässt sich die Speicherung von Daten begrenzen?
- **Offener Diskurs über Automatisierungsgrenzen:** Warum fällt nach einer Umstellung an einem Arbeitsplatz ggf. mehr statt weniger Arbeit an als vorher? Wie kann der Leistungsdruck begrenzt werden? Warum haben digitale Systeme Lücken und können nicht alles abbilden?

- **Offener Diskurs über digitale Einführungsprozesse:** Warum gestaltet sich die Einführung neuer digitaler Technologien manchmal schwierig (z. B. aufgrund unterschiedlicher Erwartungen, zu hoher Ansprüche an das System, divergierender Logiken analoger und digitaler Prozesse, ständiger Anpassungserfordernisse in der Praxis etc.)? Welche Schwachstellen im System sind akzeptabel und welche nicht? Wo kann man Defizite im System mit überschaubarem Aufwand ändern und wo nicht?
- **Digitalisierungsstrategie reflektieren:** Was will das Unternehmen mit dvA erreichen und welche Entwicklungsperspektiven für Betrieb und Beschäftigte ergeben sich daraus? Welche Maßnahmen zur Unterstützung der Beschäftigten (z. B. Kompetenzförderung und -entwicklung, zeitliche und personelle Ressourcen, Erweiterung von Handlungsspielräumen) sind nötig?
- **Partizipative Gestaltung und Anpassung digitaler Tools:** An welchen Stellen sollten Beschäftigte bestehende Eingabeschnittstellen und deren Funktionalitäten erweitern und anpassen können? Welche Anpassungsmöglichkeiten sollten im Arbeitsprozess prospektiv offengehalten werden? Wer ist interner oder externer Ansprechpartner bei unvorhergesehenen Problemen und übergreifenden Anpassungserfordernissen?

Kultur der Digitalisierung und des digital vernetzten Arbeitens etablieren

Folgende Fragen können bei der Auswahl und Einführung neuer Tools hilfreich sein und eine Anpassung an die Bedürfnisse der Beschäftigten unterstützen:

- **Offener Diskurs über Digitalisierungserwartungen:** Soll die digitale Technologie Beschäftigte unterstützen oder Prozesse automatisieren? Welche Schnittstellenprobleme löst die digitale Technologie, welche neuen Schnittstellenprobleme können entstehen? Welche positiven und negativen Folgen für die Beschäftigten sind im konkreten Fall mit dem Einsatz eines digitalen Tools oder Systems verbunden?
- **Unternehmenskultur auf digital vernetzte Arbeit abstimmen:** Ist die Unternehmenskultur bereits hinreichend als eine Unterstützungs- und Vertrauenskultur verankert? Wird eine „Fehlerkultur 4.0“ gelebt, die anerkennt, dass digital vernetztes Arbeiten zwangsläufig auch zu Fehlern führt?
- **Beteiligung der Beschäftigten sichern:** Sind die Beschäftigten mit ihrem auch für die Digitalisierung enorm wertvollen Erfahrungs- und Praxiswissen hinreichend in die betriebliche Gestaltung des dvA einbezogen? Wird höhere Akzeptanz bereits durch eine abteilungs- und funktionsübergreifende Gestaltung des digital vernetzten Arbeitens gesichert?

Ergonomie erzeugen

Ergonomisches Arbeiten ist eine Grundvoraussetzung für gesundheitsförderliche Gestaltung von Arbeit. Im Kontext digitaler Vernetzung erhält Ergonomie nochmal weiteres Gewicht: Sitzende Arbeit am Bildschirm mit Maus und Tastatur, Dauererreichbarkeit per Mail und Handy, dauerhaft konzentriertes Arbeiten im Großraumbüro – diese und weitere Aspekte verschärfen sich zunehmend. Wichtig ist es auch hier, in einem partizipativen Prozess die spezifischen ergonomischen Herausforderungen für unterschiedliche Beschäftigte an unterschiedlichen Arbeitsplätzen in den Blick zu nehmen, zu beurteilen und ggf. zu verbessern. Hierfür können Arbeitsgruppen eingerichtet, ein betriebliches Vorschlagswesen genutzt und Schulungen angeboten werden, Mitarbeiterinformationen können zur Kommunikation entsprechender Angebote und Informationen genutzt werden.

Ergonomisch sinnvolle Büroausstattung, kurze Besprechungen im Stehen, Übungen zur Entspannung von Augen und Muskeln, adäquate Aufteilung und Gestaltung von Büros und Produktionsbereichen sind nur allgemeine Ansatzpunkte, deren es weitere mehr gibt und die partizipativ unternehmens- und bereichsspezifisch ausbuchstabiert werden müssen. Umfangreiche Informationen zur Ergonomiegestaltung sind zu finden in der aktuellen DIN-Norm „Grundsätze der Ergonomie für die Gestaltung von Arbeitssystemen“ (DIN EN ISO 6385:2016-12), weiterführende Links und Checklisten gibt es bspw. bei der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung unter <https://www.dguv.de/de/praevention/themen-a-z/ergonomie/index.jsp>.

Tipps und Hinweise – Praktische Konventionen für digital vernetztes Arbeiten entwickeln

Ein Beispiel Belastungen bei digital vernetzter Arbeit entstehen auch durch eine ständige Reizüberflutung aufgrund häufigen E-Mail-Verkehrs, die parallele Nutzung unterschiedlicher Kommunikationskanäle (z. B. E-Mail und Telefon) und die parallele Bearbeitung unterschiedlicher Aufgaben. Diese Belastungen sind empirisch gut belegt und in vielen Tätigkeitsfeldern anzutreffen. Die partizipative Klärung folgender Fragen und die Einigung auf gemeinsame Konventionen können belastungsreduzierend wirken:

- Sparsamkeitsregeln für den Versand von E-Mails festlegen: An wen müssen welche E-Mails zwingend gehen und wer wird sinnvollerweise ins CC gesetzt? Wann gehen E-Mails an alle? Welche E-Mails können generell vermieden werden?
- Sparsamkeitsregeln für den Abruf von E-Mails festlegen: Wie oft muss das Postfach aktualisiert werden und wie schnell muss in welchen Situationen geantwortet werden?
- Zeiten für störungsfreies Arbeiten schaffen: Gibt es Zeiten, in denen Arbeitsunterbrechungen aktiv vermieden werden können? Kann eine Einzelperson oder ein Kontakt für ein Team benannt werden, die oder der nur zu bestimmten Zeiten ansprechbar ist?
- Ausnahmen definieren: Wann darf man stören, obwohl man eigentlich nicht stören darf?
- Schutz vor Reizüberflutung regeln: Können Geräusche am Arbeitsplatz reduziert oder verhindert werden (z.B. durch optische Signale beim Eintreffen einer Mail oder bei einem Telefonanruf)?
- Regeln/Zeitbegrenzungen für Parallelbearbeitung: Können Zeiten begrenzt werden, in denen gleichzeitig an mehreren Aufträgen gearbeitet wird?
- Priorisierung von Aufgaben und Anfragen: Welche Arbeiten und Anliegen haben Vorrang? Wo muss man längere Wartezeiten und Bearbeitungsdauern akzeptieren?
- Adäquate Organisationssysteme am Arbeitsplatz entwickeln: Welche technischen Möglichkeiten zur personalisierten Organisation des eigenen Arbeitsplatzes gibt es im Unternehmen? Wie kann man sie nutzen? Wo darf oder soll man personalisieren, wo nicht?

Betriebsärztliches Gesundheitscoaching

Die Idee

Mit der Entwicklung des betriebsärztlichen Gesundheitscoachings wurde ein Beratungsformat entwickelt, das es Betriebsärzten ermöglicht, Beschäftigte unter den komplexen Bedingungen digital vernetzter Arbeit bei einer ganzheitlichen und zielorientierten Betrachtung ihrer Situation optimal zu unterstützen, damit sie Quellen aktueller psychomentaler Fehlbelastungen erkennen und realistische, auf ihre individuelle Gesamtsituation abgestimmte Ansätze für positive Veränderung entwickeln können. Betriebsärzt:innen sind aufgrund ihrer Funktion und Rolle in der Lage, die gesundheitsrelevanten Informationen des bzw. der einzelnen Beschäftigten zu bündeln und mit allen aktuellen Belastungen und Beanspruchungen in einen gemeinsamen Kontext zu setzen (Drexler et al. 2015). Im Coaching-Format kann es gelingen, all diese Inhalte in einer partizipierenden, integrierten Experten-, Prozess- und Umsetzungsberatung effektiv zusammenzuführen.

Der Hintergrund

In Anbetracht der heutzutage stark verwobenen Lebensbereiche von Beschäftigten und den gleichzeitig oft komplexen Bedingungen dVA ist es wichtig, bei gesundheitlichen Beschwerden Ansätze zu entwickeln, die sowohl medizinisch indiziert und vielversprechend als auch in der individuellen Gesamtsituation des Einzelnen relevant und bewältigbar sind. Eine einfache „Verordnung“ vorgefertigter (primäre, sekundäre, tertiäre) Präventionsmaßnahmen ist kaum möglich bzw. zielführend.

Für die Betroffenen selbst ist es eine große Herausforderung oder manchmal sogar Überforderung, in einer Be-/Überlastungssituation zu erkennen, was in diesem Moment der effektivste Ansatz wäre, um ihre aktuelle körperliche, psychische und/oder soziale Gesundheit zu verbessern. Hinzu kommt, dass diese situative Einordnung und Bewertung innerhalb des eigenen Lebensgefüges immer wieder bzw. annähernd kontinuierlich reflektiert werden muss. Unter solchen Rahmenbedingungen sind Kompetenzen wie Selbstreflexion und Selbststeuerung besonders wichtige Ressourcen. Als sogenannte, problemunabhängige Meta-Kompetenzen sind sie für den Erhalt der Handlungsfähigkeit und die Stress-Bewältigung unverzichtbar. Können sie nicht oder nicht in genügendem Umfang mobilisiert werden, fehlt den Betroffenen eine wichtige Grundlage, um adäquat auf mögliche Fehlbeanspruchungen zu reagieren und angemessene Bewältigungsstrategien zu entwickeln. Die Fähigkeit zur Selbstreflexion ist Voraussetzung dafür, eigene Sicht-, Verhaltens- und/oder Herangehensweisen zu überdenken. Ein ausreichendes Maß an Selbststeuerung ist wiederum erforderlich, um Veränderungen in Gang und umzusetzen.

Entsprechend scheint unter den Rahmenbedingungen dVA ein Beratungsformat besonders erfolgversprechend, das a) solche Ressourcen stärkt, und diese nutzt, um b) geeignete Handlungsstrategien für Belastungssituationen zu entwickeln sowie c) die Wirkung der Strategien zu überprüfen und erforderlichenfalls anzupassen. Veränderungen dieser Art können nicht kurzfristig erreicht werden, sondern müssen im Alltag erprobt, hinterfragt, austariert und kontinuierlich adaptiert werden (Abbildung 14).

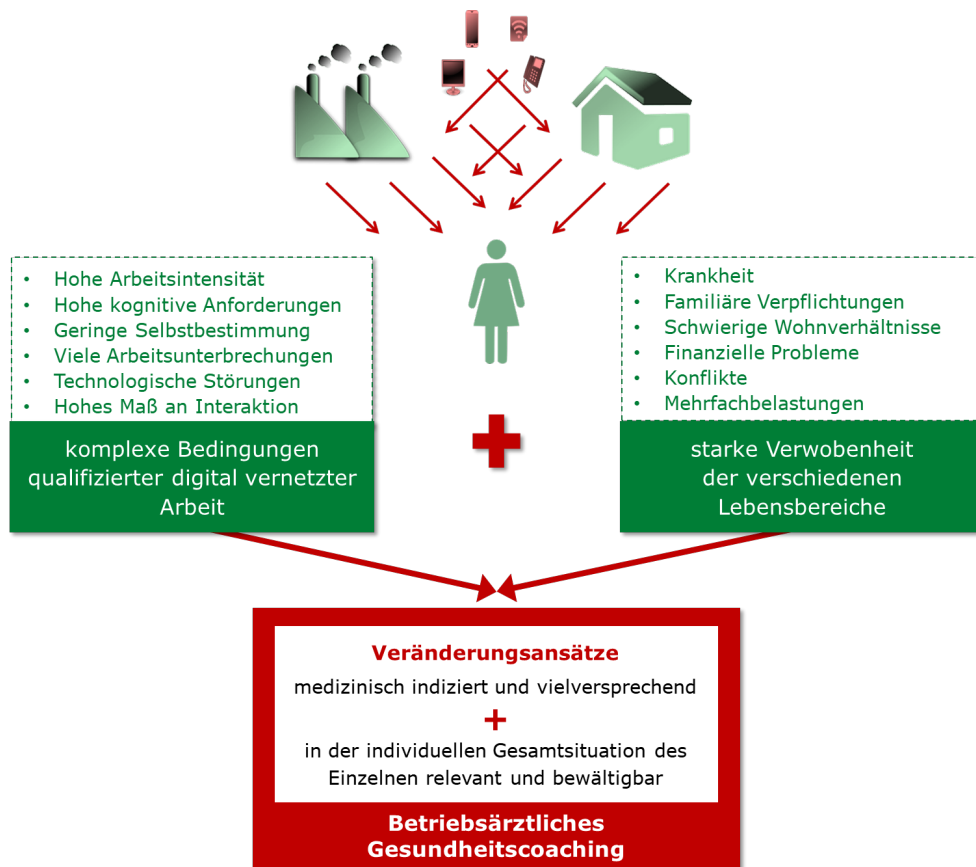


Abbildung 14: Das betriebsärztliche Gesundheitscoaching als Ansatz zur Verbesserung von Gesundheit und Wohlbefinden unter den Voraussetzungen komplexer Arbeits- und Lebensbedingungen

Interventionen auf Ebene der Verhaltensprävention, die auf der Förderung persönlicher, individueller Ressourcen fußen (z.B. kognitiv-behaviorale Interventionen) haben im betrieblichen Umfeld bereits positive Ergebnisse erzielt (Pieper et al. 2019, Routsolainen et al. 2015, LaMontagne et al. 2007; Marine et al. 2006; Richardson/Rothstein 2008). Coaching-Maßnahmen sind diesen Interventionen zuzurechnen, wobei der Fokus im Coaching stark auf der Bearbeitung konkreter, aktueller Probleme und – damit verbunden – einem „Lernen am Modell“ liegt. Nicht zuletzt deshalb

wird darin ein erfolgversprechender Ansatz zur Krankheitsprävention unter den sich heute rasch ändernden, tendenziell komplexen Rahmenbedingungen gesehen (Cassens & Surzykiewicz 2021, Kessler & Graham 2015, Pentland 2012).

Im arbeitsmedizinischen und betriebsärztlichen Kontext ist eine solche Form von Prozess- und Umsetzungsberatung/-begleitung aufgrund der rechtlichen Verortung, aber auch z.T. des Selbstverständnisses der Arbeits- und Betriebsmedizin, primär nicht angelegt. Die klassische betriebsärztliche Beratung und Betreuung entspricht in erster Linie einer Expertenberatung, d.h. sie informiert den Beschäftigten über alle relevanten arbeitsmedizinischen Fakten und mündet in eine ärztliche Empfehlung.

In den letzten Jahren und mit Zunahme der präventiven Ausrichtung der Gesundheitsversorgung gewinnt die Idee einer umfassenderen und stärker partizipativ ausgerichteten Beratung in der Medizin aber allgemein an Bedeutung. Seit geraumer Zeit gibt es Bemühungen, in der medizinischen Versorgung eine stärkere Beteiligung der Patientinnen und Patienten zu verankern (Schaefer & Klemperer 2020, Loh et al. 2007). Unter dem Begriff der partizipativen Entscheidungsfindung (PEF), im Englischen Shared-Decision-Making (SDM), hat dieser Prozess mittlerweile Eingang in die Empfehlungen zahlreicher Fachgesellschaften gefunden. Auf Ebene der Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF) wurde eine Kommission „Gemeinsam klug entscheiden“ eingerichtet (<http://www.awmf.org/medizin-versorgung/gemeinsam-klug-entscheiden.html>), die an einem Manual dazu arbeitet. Hintergrund ist u.a. die Erkenntnis, dass eine optimale Versorgungssituation nur erreicht werden kann, wenn Bedürfnisse und Lebensumstände der/des Betroffenen berücksichtigt werden. Die alleinige Fokussierung auf eine medizinisch indizierte, optimale Therapie führt nicht automatisch zu einem optimalen therapeutischen Ergebnis. Vereinzelt wird, v.a. in der Allgemein- und Familienmedizin, auch der Coaching-Ansatz immer wieder propagiert (Niebuhr et al. 2018).

Auch das Präventionsgesetz von 2015 (§ 20 SGB V) untermauert mit dem darin enthaltenen ganzheitlichen „Lebensweltenkonzept“ die Notwendigkeit, alle Lebensbereiche eines Menschen als Einflussgrößen auf seine Gesundheit einzubeziehen, als Voraussetzung für eine gelingende individuelle Prävention. Der Arbeitsplatz ist dabei ein zentraler Bereich, in dem Gesundheitsvorsorge, -förderung und -schutz stattfinden kann und stattzufinden hat (SGB V, z.B. §§ 20 ff, § 65a). Auf Ebene der Verhaltensprävention lässt das die Schlussfolgerung zu, dass der Beratungsfunktion der Betriebsmediziner:innen zukünftig eine Schlüsselrolle zukommen könnte.

Die konkrete Umsetzung

Aus Gründen der Praktikabilität wird das „Betriebsärztliche Gesundheitscoaching“ in einem gesonderten Beitrag veröffentlicht. Die wesentlichen Inhalte im Überblick:

- Einbindung des betriebsärztlichen Gesundheitscoachings in die Versorgung von Beschäftigten mit digital vernetzter Arbeit – Pflicht und Kür der betriebsärztlichen Betreuung
- Charakteristika von Coaching
 - Wirkung, Wirksamkeit und Erfolgsfaktoren von Coaching
 - Besonderheiten eines betriebsärztlichen Gesundheitscoachings
 - Abgrenzung zu anderen betrieblichen Beratungs- und Unterstützungsformaten
 - Möglichkeiten und Grenzen des betriebsärztlichen Coachings
 - Voraussetzungen und Qualifikation
- Praktische Durchführung eines betriebsärztlichen Gesundheitscoachings
 - Rahmenbedingungen des betriebsärztlichen Gesundheitscoachings
 - Struktur und Prozess des betriebsärztlichen Gesundheitscoachings
- Das betriebsärztliche Gesundheitscoaching im Praxistest – Auswertung der Teilnehmenden-Rückmeldung des LedivA-Projekts
- Adressen, Links, Literatur

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 verletzend 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.; Bourovoy, 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.; Mühlen, 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. & Perrar, 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.; Björner, 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.; Stöbel, 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. Fergen, 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.; Pantelopoulou, 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.

