

4.1.1 Gesundheit und 4.0-Prozesse



■ **Stichwörter:** Gesundheit, Prävention, Gefährdungen und Belastungen, produktives Arbeiten, Arbeitsbedingungen

> Warum ist das Thema wichtig?

Die digitale Transformation mit ihrer 4.0-Technologie¹ verändert die Arbeitsbedingungen für Führungskräfte und Beschäftigte in Betrieben. Dies betrifft nicht nur die Arbeitsmittel, sondern hat Auswirkungen auf alle Unternehmensbereiche von der Strategie über die Arbeitsorganisation, die Arbeitsprozesse und die Führung bis hin zur Unternehmenskultur. Die

Veränderungen durch cyber-physische Systeme (CPS)² mit ihrer intelligenten Software³ (inklusive der künstlichen Intelligenz – KI) eröffnen Betrieben Chancen, die Arbeitsbedingungen produktiver und gesundheitsförderlicher zu gestalten. Wer die 4.0-Prozesse⁴ in allen Anwendungsbereichen⁵ nutzt, hat vielfältige Möglichkeiten, Gesundheit, Zufriedenheit und

Motivation seiner Führungskräfte und Beschäftigten zu verbessern und damit seine Produktivität und Wettbewerbsfähigkeit sowie Arbeitgeberattraktivität zu erhöhen. Ohne eine entsprechende Gestaltung können aber zusätzliche Gefährdungen und Belastungen entstehen.

> Worum geht es bei dem Thema?

Begriffe: Gesundheit – Betriebliche Gesundheitsförderung (BGF) – Betriebliches Gesundheitsmanagement (BGM)

Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) definiert **Gesundheit** als Zustand des vollständigen körperlichen, geistigen und sozialen Wohlbefindens und nicht nur als das Fehlen von Krankheit oder Gebrechen.⁶ Das Konzept der Salutogenese nach Antonovsky aus den 1980er-Jahren versteht Gesundheit nicht als Zustand, sondern als Prozess. Ein wesentlicher Faktor für die Gesundheit ist das Kohärenzgefühl (Gefühl der Identität). Übertragen auf die Arbeitswelt bedeutet dies, dass Beschäftigte und Führungskräfte die Zusammenhänge ihrer Arbeitsaufgaben kennen (Verstehbarkeit), die Arbeitsaufgaben in puncto Inhalt und Umfang bewältigen können (Handhabbarkeit) und das Ge-

fühl der Sinnhaftigkeit ihrer Arbeit erleben.⁷

Betriebliche Gesundheitsförderung (BGF) umfasst alle Maßnahmen des Betriebes unter Beteiligung der Beschäftigten zur Stärkung ihrer Gesundheitskompetenzen sowie Maßnahmen zur Gestaltung gesundheitsförderlicher Bedingungen und Strukturen (Verhalten und Verhältnisse).⁸ Ziel des BGF sind die Verbesserung von Gesundheit und Wohlbefinden im Betrieb sowie der Erhalt der Beschäftigungsfähigkeit. Dabei kann es sich auch um punktuelle, zeitlich befristete Einzelmaßnahmen handeln, ohne dass damit notwendigerweise ein Betriebliches Gesundheitsmanagement eingeführt wird.⁹

Unter **Betrieblichem Gesundheitsmanagement (BGM)** wird hier die syste-

matische Entwicklung und Steuerung betrieblicher Rahmenbedingungen, Strukturen und Prozesse verstanden, die die gesundheitsförderliche Gestaltung der Arbeit und Organisation, der Führungskultur sowie die Befähigung zum gesundheitsfördernden Verhalten zum Ziel haben. BGM betrachtet die Gesundheit als strategischen Faktor, der Einfluss auf die Leistungsfähigkeit, die Kultur und das Image der Organisation hat. Erfolgsfaktoren eines BGM sind die ganzheitliche gesundheitsgerechte Gestaltung der Arbeitsbedingungen, Strukturen und Prozesse (Verhältnisse) und des gesundheitsgerechten Verhaltens der Beschäftigten (Verhalten), die Integration des Themas Gesundheit in die Prozesse sowie die Einbindung der Beteiligten in die Prozesse.¹⁰

Diese Umsetzungshilfe gibt Experten und Interessierten Anregungen, wie Arbeit 4.0 zu gestalten ist. Die Empfehlungen sollten an die jeweilige konkrete betriebliche Situation angepasst werden.

¹ 4.0-Technologie bezeichnet hier Hardware und technologische Produkte (wie Assistenzmittel/Smartphones, Sensoren/Aktoren in smarten Arbeitsmitteln, Fahrzeugen, Produkten, Räumen usw., smarte Dienstleistungen, Apps), die von intelligenter Software (inkl. KI) ganz oder teilweise gesteuert werden.

² Cyber-physische Systeme (CPS) verbinden und steuern als autonome technische Systeme Arbeitsmittel, Produkte, Räume, Prozesse und Menschen beinahe in Echtzeit. Die komplette oder teilweise Steuerung übernimmt intelligente Software auf Grundlage von Modellen der künstlichen Intelligenz. Genutzt werden dazu unter anderem auch Sensoren/Aktoren, Verwaltungsschalen, Plattformen/Clouds.

³ Intelligente Software steuert cyber-physische Systeme (CPS) und andere autonome technische Systeme (wie Messenger-Programme). Intelligente Software nutzt Modelle künstlicher Intelligenz zusammen mit anderen Basistechnologien wie zum Beispiel Algorithmen, semantischen Technologien, Data-Mining. Intelligente Software ist autonom und selbstlernend.

⁴ Unter 4.0-Prozessen werden hier alle Arbeitsprozesse verstanden, in denen cyber-physische Systeme (CPS) oder andere autonome technische Systeme (wie Plattformen, Messenger-Programme) beteiligt sind. 4.0-Prozesse sind in den Arbeitsprozessen bisher selten vollständig, aber in Ansätzen in allen Betrieben umgesetzt.

⁵ Anwendungsbereiche von CPS können sein: **Insellösungen**, Teilkomponenten und Teilprozesse (zum Beispiel einzelne Arbeitsplätze, Arbeitsmittel, Teile von Anlagen, Räume, Produkte, Assistenzsysteme) und **verkettete Prozesse** und Gesamtsystemlösungen (zum Beispiel verkettete Arbeitsmittel, Wertschöpfungskette). Außerdem **geschlossene Betriebsanwendungen** (autark – zum Beispiel Edge Computing, betriebliche Cloud) **offene Anwendungen** (zum Beispiel Public Clouds, Hersteller-Plattformen).

⁶ WHO 2014

⁷ Antonovsky & Franke 1997; § 20b SGB V

⁸ vgl. u. a. DGUV 2011; Luxemburger Deklaration 2007

⁹ vgl. u. a. DGUV 2011

¹⁰ vgl. u. a. BKK Dachverband e. V. (o. J.); DGUV 2011; DIN SPEC 91020, 2012; Leitfaden Prävention S. 100f; Handschuh et al. 2016

Auswirkungen von 4.0-Technologien auf die Gesundheit – Überblick

4.0-Prozesse nehmen Einfluss auf alle Unternehmensbereiche, das heißt auf Arbeitsbedingungen, Prozesse, Organisation, Unternehmenskultur und damit auf Gesundheit, Wohlbefinden und Zufriedenheit der Führungskräfte und Beschäftigten.¹¹ Unter 4.0-Prozessen können sich die Rahmenbedingungen für das Kohärenzgefühl (Gefühl der Identität) der beteiligten Personen verändern. In fast allen Arbeitsbereichen spielt autonome und selbstlernende Software (inkl. KI) eine zunehmende Rolle. Sie kann beispielsweise ganz oder teilweise Arbeitsprozesse steuern sowie Arbeitsbedingungen beeinflussen und sie verändert die Rollen zwischen Menschen und Technik – zum Beispiel bei selbstfahrenden Fahrzeugen oder bei digitaler Arbeitsprozesssteuerung. ▶ *Siehe Umsetzungshilfen 1.3.2 Interaktion zwischen Mensch und intelligenter Software (inkl. KI); 1.3.3 Handlungsträgerschaft im Verhältnis Mensch und intelligente Software (inkl. KI)*. Auch der Umgang der intelligenten Software (inkl. KI) mit den von den „Dingen“ (wie Arbeitsmitteln, Fahrzeugen, Assistenzsystemen, Räumen) erhobenen personenbezogenen Daten kann das Verhältnis der Führungskräfte und Beschäftigten zum Betrieb und zur Arbeit beeinflussen, wenn nicht ausreichend darüber informiert wird und der Umgang mit den Daten ungeklärt ist. Dies kann zum Beispiel zu Akzeptanzproblemen, Überforderung oder Misstrauen führen. Der Umgang mit den 4.0-Technologien stellt auch neue Anforderungen an die Führungskräfte und Beschäftigten und sie benötigen zusätzliche Kompetenzen, um die 4.0-Prozesse bewältigen zu können. An anderer Stelle können Erfahrungen und Fachwissen unnötig werden und haben einen geringeren Wert.

Alle diese Beispiele zeigen, dass der Umgang mit den 4.0-Technologien das Verhältnis von Führungskräften und Beschäftigten zum Betrieb und zur Arbeit beeinflusst. Sie zeigen, dass Kognition, Emotion und Motivation der Führungskräfte sowie der Beschäftigten und dadurch ihr Annäherungs- und Vermeidungsverhalten in der Arbeitssituation

sowie ihre Aufmerksamkeit und ihr Energieeinsatz tangiert sind.¹² Diese Aspekte können die Gesundheit und die Zufriedenheit der Führungskräfte und Beschäftigten und in Folge die finanzielle Performance des Unternehmens betreffen.¹³

Das heißt nicht, dass 4.0-Prozesse automatisch die Gesundheit der Beschäftigten gefährden. Die gesundheitsförderlichen Aspekte der 4.0-Technologien sollten jedoch von Anfang an mitgedacht und in die 4.0-Prozesse integriert werden. Wenn in der digitalen Transformation die Gesundheit der Führungskräfte und der Beschäftigten bereits in der Planung und Anschaffung der 4.0-Technologie berücksichtigt wird, kann eine produktive und gesundheitsgerechte Arbeit 4.0 gestaltet beziehungsweise auch unter 4.0-Bedingungen erhalten bleiben. Gleichzeitig liegt in den 4.0-Prozessen die Gefahr, Effizienz und Produktivität auf Kosten der Führungskräfte- und Beschäftigtengesundheit zu steigern. Die 4.0-Technologie per se bietet Optionen in beide Richtungen.

Die digitale Transformation bietet der Betrieblichen Gesundheitsförderung und dem Betrieblichen Gesundheitsmanagement vielfältige Ansätze, durch Verhaltens- und Verhältnisprävention die Arbeits- und Beschäftigungsfähigkeit im Unternehmen zu fördern. Das heißt, es geht darum, arbeitsbedingte Belastungen mithilfe von 4.0-Technologien zu minimieren und gleichzeitig Ressourcen für die Gesundheit zu stärken. Dabei kann der Arbeitgeber seiner Verantwortung für gesundheitsgerechte Rahmenbedingungen (Verhältnisprävention) wirkungsvoll nachkommen. Er kann zum Beispiel die 4.0-Technologien nutzen, um

- die Personalführung zu optimieren ▶ *siehe Umsetzungshilfe 1.2.1 Führung und 4.0-Prozesse*,
- die Arbeitsplätze ergonomisch einzurichten ▶ *siehe Umsetzungshilfen 3.3.1 Personenbezogene digitale Ergonomie; 3.2.1 Technische Assistenzsysteme – allgemein*,
- eine gesundheitsgerechte Arbeitszeitgestaltung umzusetzen ▶ *siehe Umsetzungshilfe 2.6.1 Digitale Planung des Personaleinsatzes*,

- die Interessen, Fähigkeiten und Bedarfe der Beschäftigten beim Personaleinsatz zu berücksichtigen ▶ *siehe Umsetzungshilfe 2.6.1 Digitale Planung des Personaleinsatzes*,
- die Arbeitsorganisation und die -aufgaben gesundheitsgerecht zu gestalten ▶ *siehe Umsetzungshilfe 4.1.2 Belastungs-Beanspruchungs-Konzept 4.0* und
- Betriebliche Gesundheitsförderung und Betriebliches Gesundheitsmanagement wirkungsvoller umzusetzen ▶ *siehe fast alle Umsetzungshilfen im Bereich 4. Gesundheit*.

Gleichzeitig stellen die 4.0-Technologien neue Anforderungen an eine gesundheitsgerechte Führung. ▶ *Siehe Umsetzungshilfen 1.2.2 Aktivierendes und präventives Führungsverhalten für 4.0-Prozesse; 1.2.3 Führen auf Distanz und wechselnde Führung in virtuellen Teams; 2.1.1 Aktivierende (agile) präventive Organisationsformen (Rahmenbedingungen)*.

Gleichzeitig steigen die Notwendigkeit und der Anspruch an Führungskräfte und Beschäftigte, sich in Eigenverantwortung um ihre mentale und körperliche Gesundheit zu kümmern (Verhaltensprävention). Auch in diesem Bereich gibt es zunehmend digitale Unterstützungsinstrumente wie zum Beispiel Gesundheits-Apps. ▶ *Siehe Umsetzungshilfe 4.2.1 Gesundheits-Apps – Wirkung und Qualitätskriterien*.

Auswirkungen von 4.0-Technologie auf die Gesundheit

Im Folgenden werden einige weitere Bereiche beschrieben, in denen sich 4.0-Technologien auf die Gesundheit auswirken können:

Psychische Anforderungen: Im Zusammenhang mit den ersten Entwicklungen der digitalen Transformation deuten Studien¹⁴ darauf hin, dass die 4.0-Technologien dazu beitragen können, die Arbeitsdichte, den Leistungsdruck und die Arbeitsmenge zu erhöhen. Sie können auch zunehmende Anforderungen an ein Multitasking stellen, Sorgen bezüglich Überwachung oder Arbeitsplatzunsicher-

¹¹ wie in den vorliegenden Umsetzungshilfen „Arbeit 4.0“ detailliert beschrieben

¹² Badura & Ehresmann 2016, S. 85

¹³ vgl. u. a. Badura et al. 2008, 124f.; Zusammenfassung bei Hauser et al. 2008, S. 48ff.

¹⁴ siehe hierzu zum Beispiel die Ergebnisse der Befragung von Beratern durch das BMBF-Projekt „Prävention 4.0“ (<http://www.praevention40.de/produkte-und-handlungsfelder/befragungsergebnisse/>) oder siehe Lohmann-Haislah 2012

heit auslösen beziehungsweise zu einer Abnahme von Handlungs- und Entscheidungsspielräumen führen. Datenbrillen (Smartglasses) können den Handlungs- und Entscheidungsspielraum, zum Beispiel von Kommissionierern, einschränken. Alle diese Faktoren können Einfluss auf die psychische Gesundheit haben. ▶ *Siehe Umsetzungshilfe 4.1.2 Belastungs-Beanspruchungs-Konzept 4.0.*

Gleichzeitig ermöglichen 4.0-Technologien den Einsatz von kognitiv unterstützenden Assistenzsystemen, die die gesundheitsgerechte Gestaltung von Arbeit fördern können. Hierzu gehören zum Beispiel Smartglasses, die viele Tätigkeitsbereiche beinahe in Echtzeit mit Anleitungen und Informationen unterstützen und neue Systeme der Arbeitszeit- und Einsatzplanung ermöglichen, die den Bedürfnissen der Individuen entsprechen und für Entlastung sorgen können. An dem Beispiel Datenbrille (Smartglasses) wird auch noch einmal deutlich, dass viele 4.0-Technologien ihre Vor- und Nachteile haben – wie im Übrigen auch die „alten“ analogen Technologien. ▶ *Siehe fast alle Umsetzungshilfen aus dem Bereich 3. Sicherheit sowie 1.3.1 Entscheidungen in 4.0-Prozessen; 1.4.2 Kompetenzen im Führungsprozess 4.0; 1.4.3 Kompetenzen der Beschäftigten in 4.0-Prozessen; 4.2.1 Gesundheits-Apps – Wirkung und Qualitätskriterien.*

Physische Anforderungen: Assistenzsysteme können körperlich schwere Aufgaben übernehmen. Beispielsweise können Arbeiten mit schwerem Heben und Tragen von mobilen Robotern übernommen werden oder Arbeiten mit Absturzgefahr von Drohnen. Exoskelette können Beschäftigte bei wiederkehrenden Bewegungsabläufen unterstützen und sind in der Lage, Teilhabe und Inklusion zu fördern. 4.0-Technologien können aber auch zu zusätzlichen ergonomischen Belastungen führen, wie zum Beispiel der fehlende Tragekomfort von Smartglasses oder die ergonomisch belastenden Arbeitshaltungen bei den zunehmend mobilen Tätigkeiten. ▶ *Siehe Umsetzungshilfen 3.2.4 Exoskelette; 3.2.7 Nutzung von Robotern; 3.3.1 Personenbezogene digitale Ergonomie.*

Mobile Arbeit: In 4.0-Prozessen können immer mehr Tätigkeiten orts- und zeitunabhängig ausgeführt werden. Einerseits kann das den Handlungs- und Entscheidungsspielraum vieler Führungskräfte und Beschäftigter fördern und eine bessere Work-Life-Balance ermöglichen. Andererseits können eine ständige Erreichbarkeit und Entgrenzung der Arbeit als belastende Faktoren gesundheitliche Folgen mit sich bringen. ▶ *Siehe Umsetzungshilfe 2.4.3 Mobiles Arbeiten mit CPS.*

Anforderungen durch autonome technische Systeme: 4.0-Prozesse verändern die Arbeitsbedingungen. So können beispielsweise autonome technische Systeme, die die komplette oder teilweise Handlungsträgerschaft im Arbeitsprozess übernehmen, diesen standardisieren und die Eingriffsmöglichkeiten von Führungskräften und Beschäftigten begrenzen. Das kann zu einer Entlastung für die Beteiligten führen, da sie weniger Routineaufgaben erledigen müssen und die intelligente Software (inkl. KI) ihnen Entscheidungen abnimmt. Dabei kann intelligente Software (inkl. KI) Fach- und Spezialwissen einbringen, das bisher von Führungskräften und Beschäftigten eingebracht wurde. Führungskräfte und Beschäftigte können diese Entwicklung als Entwertung ihrer Fähigkeiten und damit als Bedeutungsverlust ansehen. ▶ *Siehe Umsetzungshilfe 1.4.3 Kompetenzen der Beschäftigten in 4.0-Prozessen.*

Führungsanforderungen: Zur produktiven und gesundheitsgerechten Gestaltung von 4.0-Prozessen können sich veränderte Anforderungen an Führungskräfte ergeben. Sie sollten beispielsweise die Beschäftigten von der Sinnhaftigkeit und der Notwendigkeit der 4.0-Prozesse überzeugen können und ihnen Freude am Umgang mit den 4.0-Technologien vermitteln. Sie sollten eventuelle Akzeptanzprobleme im Umgang mit den 4.0-Technologien erkennen und wertschätzend bewältigen können. Sie sollten trotz räumlicher Distanzen in der Lage sein, Vertrauen und Wertschätzung authentisch zu vermitteln und aufzubauen. Sie sollten einen aktivierenden und

präventiven Führungsstil praktizieren, um die Beschäftigten zu motivieren, sich für die Einführung der 4.0-Technologien zu engagieren. Sie sollten die Kriterien für die Einschätzung der 4.0-Technologien kennen und den Beschäftigten vermitteln können. ▶ *Siehe Umsetzungshilfen 1.1.5 Kriterien zur Erklärbarkeit der 4.0-Technologien; 1.2.1 Führung und 4.0-Prozesse; 1.2.2 Aktivierendes und präventives Führungsverhalten für 4.0-Prozesse; 1.2.3 Führen auf Distanz und wechselnde Führung in virtuellen Teams.*

Digitale Sucht: Die Plattformökonomie zielt außerhalb der Arbeitswelt auf die permanente Nutzung digitaler Medien, Assistenz- und Kommunikationsmittel (wie zum Beispiel Facebook, Instagram, WhatsApp, YouTube).¹⁵ Dies kann im Extremfall dazu führen, dass sich Symptome einer Sucht entwickeln (digitale Sucht, die in den letzten Jahren stark zugenommen hat).¹⁶ Diese fast ausschließlich im privaten Bereich verursachte Entwicklung kann das Verhalten im Betrieb beeinflussen, beispielsweise durch Leistungseinschränkungen oder Fehlzeiten. Gleichzeitig sollten Betriebe im Prozess der zunehmenden Digitalisierung darauf achten, dass Personen, die online-suchtgefährdet sind, nicht weiter gefährdet werden. ▶ *Siehe Umsetzungshilfe 4.1.5 Digitale Sucht.*

Digitales Betriebliches Gesundheitsmanagement: Die Entwicklung der 4.0-Prozesse bietet auch dem Betrieblichen Gesundheitsmanagement (BGM) Chancen, sich digital zu transformieren. Das heißt, zunehmend kommen digitale Tools zum Einsatz, die Führungskräfte und Beschäftigte bei einem gesunden Arbeits- und Lebensstil unterstützen, wie beispielsweise Gesundheits-Apps. Weitere Beispiele sind Online-Mitarbeiterbefragungen, die effizienter und zielgenauer eingesetzt werden können und schnellere Ergebnisse liefern, Gesundheitsplattformen, digitale Organisation, virtuelle Demonstrationen. ▶ *Siehe Umsetzungshilfen 4.2.1 Gesundheits-Apps – Wirkung und Qualitätskriterien; 4.2.2 Gamification zur Mitarbeiterbindung und -motivation.*

¹⁵ vgl. u. a. Aiken 2018; Markowitz et al. 2018; Mau 2018; Spitzer 2015

¹⁶ Hasselmann et al. 2018, S. 255

› Welche Chancen und Gefahren gibt es?

Chancen: Wenn von vornherein Aspekte der gesundheitsgerechten Gestaltung der 4.0-Prozesse berücksichtigt werden, bieten sich unter anderem folgende Chancen für das Unternehmen:

- Die Führungskräfte und die Beschäftigten können produktiver arbeiten.
- Psychische und physische Anforderungen können optimiert oder reduziert werden (zum Beispiel durch Exoskelette, Assistenzsysteme, Roboter, Anpassung der Raumumgebung an den Nutzer [Ambient Assisted Working], Informationen beinahe in Echtzeit).
- Die Führungskräfte und die Beschäftigten können die 4.0-Technologien eher akzeptieren.
- Fehltag, Unfälle und Störungen können reduziert werden.
- Führungskräfte und Beschäftigte kön-

nen von Routineaufgaben entlastet werden.

- Daten können beinahe in Echtzeit und für bedarfsgerechte Maßnahmen genutzt werden.
- Die Arbeitgeberattraktivität kann erhöht werden.

Gefahren: Wenn von vornherein keine Aspekte der gesundheitsgerechten Gestaltung der 4.0-Prozesse berücksichtigt werden, können sich unter anderem folgende Gefahren für das Unternehmen ergeben:

- Die Maßnahmen der Betrieblichen Gesundheitsförderung werden nicht ausreichend berücksichtigt.
- Die Führungskräfte und Beschäftigten akzeptieren den Einsatz der 4.0-Technologien weniger.

■ Gesundheitsgefahren durch die 4.0-Technologien werden nicht abgefangen und dies kann zu Krankheiten, Unfällen und Störfällen führen.

- Neue Formen der gesundheitlichen Belastungen durch 4.0-Technologien (zum Beispiel durch mobile Arbeit, Umgang mit Komplexität, weniger Handlungsspielräume durch standardisierte Prozesse) werden nicht berücksichtigt.
- Die Produktivität und die Leistungsfähigkeit können verringert werden.
- Die Möglichkeiten von Assistenzsystemen und smarten Arbeitsmitteln zu psychischer und physischer Entlastung werden nicht genutzt.
- Die Arbeitgeberattraktivität kann beeinträchtigt werden.

› Welche Maßnahmen sind zu empfehlen?

Es wird deutlich, wie ambivalent sich 4.0-Prozesse auf die Gesundheit der Führungskräfte und Beschäftigten auswirken können. Umso wichtiger ist es, sich bereits vor der Anschaffung von 4.0-Technologien und vor der Einführung von 4.0-Prozessen Gedanken über die gesundheitlichen Folgen an den Arbeitsplätzen und im Unternehmen zu machen. Es ist notwendig, bereits im Planungspro-

zess Aspekte von Gesundheitsschutz und -förderung mitzudenken und einzuplanen. Hilfreich ist deswegen die Durchführung einer Gefährdungsbeurteilung vor dem Einsatz der 4.0-Technologien. › *Siehe Umsetzungshilfe 2.2.2 Gefährdungsbeurteilung 4.0.* In die Entwicklung neuer Prozesse sollten interne oder externe Gesundheitsexperten eingebunden werden (zum Beispiel Fachkraft für Arbeitssicher-

heit, Betriebsarzt, Berater von Krankenkassen, Berufsgenossenschaften). Diese kennen nicht nur Wege der Umsetzung gesundheitsförderlicher Prozesse im Unternehmen, sondern wissen auch, welche Tools und Methoden eingesetzt werden können. Detaillierte Hinweise für die Umsetzung sind in fast allen „Umsetzungshilfen Arbeit 4.0“ zu finden.

Quellen und weitere Informationsmöglichkeiten:

- Aiken, M. (2018). *Der Cyber-Effekt – Wie das Internet unser Denken, Fühlen und Handeln verändert*. Frankfurt am Main: FISCHER Taschenbuch.
- Antonovsky, A., & Franke, A. (1997). *Salutogenese. Zur Entmystifizierung der Gesundheit*. Tübingen: DGVT-Verlag (Forum für Verhaltenstherapie und psychosoziale Praxis, 36).
- Badura, B., Greiner, W., Rixgens, P., Ueberle, M., & Behr, M. (2008). *Sozialkapital*. Berlin, Heidelberg: Springer Verlag.
- Badura, B., & Ehresmann, C. (2016). Unternehmenskultur, Mitarbeiterbindung und Gesundheit. In B. Badura, A. Ducki, H. Schröder, J. Klose, & M. Meyer (Hrsg.), *Fehlzeiten-Report 2016* (S. 81–96). Berlin, Heidelberg: Springer Verlag.
- BKK Dachverband e.V. (o.J.). *Betriebliches Gesundheitsmanagement – Faktenblatt*,

https://www.bgm-bkk.de/fileadmin/user_files/Dokumente/BGM_basics/Faktenblatt_BGM.pdf. Zugriffen: 12.01.2019.

DGUV (2011). *Gemeinsames Verständnis zur Ausgestaltung des Präventionsfeldes „Gesundheit im Betrieb“ durch die Träger der gesetzlichen Unfallversicherung und die Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV)*. Berlin: DGUV.

DIN SPEC 91020 (2012). *Betriebliches Gesundheitsmanagement*, Berlin: Beuth Verlag.

Handschuh M., Schreiner-Kürten K., & Warnek V. (2014). *Leitfaden Prävention. Handlungsfelder und Kriterien des GKV-Spitzenverbandes zur Umsetzung der §§ 20 und 20a SGB V vom 21. Juni 2000 in der Fassung vom 10. Dezember 2014*. GKV-Spitzenverband (Hrsg.). Berlin.

Hasselmann, O., Meyn, C., Schröder, J., & Saureka, C. (2018). *Gesundheit in der Arbeits-*

welt 4.0. In O. Cernavin, W. Schröder, & Stowasser (Hrsg.), *Prävention 4.0* (S. 231–268). Springer: Wiesbaden.

Hauser, F., Schubert, A., & Aicher, M. (2008). *Unternehmenskultur, Arbeitsqualität und Mitarbeiterengagement in den Unternehmen in Deutschland*. Berlin: Forschungsbericht 371 des Bundesministeriums für Arbeit und Soziales.

Lohmann-Haislah, A. (2012). *Stressreport Deutschland 2012. Psychische Anforderungen, Ressourcen und Befinden*. https://www.baua.de/DE/Angebote/Publikationen/Berichte/Gd68.pdf?__blob=publicationFile. Zugriffen: 26.07.2018.

Luxemburger Deklaration (2007). *Luxemburger Deklaration zur betrieblichen Gesundheitsförderung in der Europäischen Union*. Essen: Europäisches Netzwerk für Betriebliche Gesundheitsförderung.

- Markowetz, A., Schwarz, A-K., Wielpütz, J. F. (2015). *Digitaler Burnout*. München: Droemer Verlag
- WHO (1986). *Ottawa Charta zur Gesundheitsförderung*.
- Mau, S. (2018). *Das metrische Wir*. Berlin: Suhrkamp Verlag.
- SGB V – *Sozialgesetzbuch* Fünftes Buch Gesetzliche Krankenversicherung, 07.08.2017.
- Spitzer, M. (2015). *Cyberkrank!* München: Droemer Verlag.
- WHO (1986). *Ottawa Charta zur Gesundheitsförderung*. www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0006/129534/Ottawa_Charter_G.pdf?ua=1. Zugriffen: 20.12.2018.
- WHO (2014). *Constitution of the World Health Organisation*. <http://apps.who.int/gb/bd/PDF/bd47/EN/constitution-en.pdf>. Zugriffen: 20.12.2018.

Zu diesem Thema könnten Sie auch folgende weitere Umsetzungshilfen interessieren:

- 1.1.5 Kriterien zur Erklärbarkeit der 4.0-Technologien
- 1.2.1 Führung und 4.0-Prozesse
- 1.2.2 Aktivierendes und präventives Führungsverhalten für 4.0-Prozesse
- 1.2.3 Führen auf Distanz und wechseln die Führung in virtuellen Teams
- 1.3.1 Entscheidungen in 4.0-Prozessen
- 1.3.2 Interaktion zwischen Mensch und intelligenter Software (inkl. KI)
- 1.3.3 Handlungsträgerschaft im Verhältnis Mensch und intelligente Software (inkl. KI)
- 1.4.2 Kompetenzen im Führungsprozess 4.0
- 1.4.3 Kompetenzen der Beschäftigten in 4.0-Prozessen
- 2.1.1 Aktivierende (agile) präventive Organisationsformen
- 2.2.2 Gefährdungsbeurteilung 4.0
- 2.4.3 Mobiles Arbeiten mit CPS
- 3.2.1 Technische Assistenzsysteme – allgemein
- 3.2.4 Exoskelette
- 3.2.7 Nutzung von Robotern
- 3.3.1 Personenbezogene digitale Ergonomie
- 4.1.2 Belastungs-Beanspruchungs-Konzept 4.0
- 4.1.3 Tracking und Worklogging
- 4.1.5 Digitale Sucht
- 4.1.6 Organisch-anorganische Integration von 4.0-Technologien (Cyborg)
- 4.2.1 Gesundheit-Apps – Wirkung und Qualitätskriterien
- 4.2.2 Gamification zur Mitarbeiterbindung und -motivation



**OFFENSIVE
MITTELSTAND**
GUT FÜR DEUTSCHLAND

Herausgeber: „Offensive Mittelstand – Gut für Deutschland“ – Stiftung „Mittelstand – Gesellschaft – Verantwortung“ Kurfürsten-Anlage 62, 69115 Heidelberg, E-Mail: info@offensive-mittelstand.de; Heidelberg 2019

© Stiftung „Mittelstand – Gesellschaft – Verantwortung“, 2019 Heidelberg. Gemeinsam erstellt von Verbundprojekt Prävention 4.0 durch BC GmbH Forschung, Institut für Betriebliche Gesundheitsförderung BGF GmbH, Forum Soziale Technikgestaltung, Institut für angewandte Arbeitswissenschaft e. V. – ifaa, Institut für Mittelstandsforschung Bonn – IfM Bonn, itb – Institut für Technik der Betriebsführung im Deutschen Handwerksinstitut e. V., Sozialforschungsstelle Dortmund – sfs Technische Universität Dortmund, VDSI – Verband für Sicherheit, Gesundheit und Umweltschutz bei der Arbeit e. V. – gefördert vom BMBF – Projektträger Karlsruhe