



# Digitale Transformationen – von gesundheits- schädigenden Effekten zur gesundheitsförderlichen Gestaltung

## Editorial

*Antje Ducki*

- 1.1 Transformationen des Alltagshandelns – 2
- 1.2 Transformationen des Arbeitens – 2
- 1.3 Transformationen der Gesundheit – 4
- 1.4 Transformationen des Betrieblichen  
Gesundheitsmanagements – 5
- 1.5 Qualitätsstandards für ein digitales Betriebliches  
Gesundheitsmanagement – 6
  - 1.5.1 Spezifikation: Schnittstellengestaltung – 7
  - 1.5.2 Spezifikation gesundheitsförderliche Softwaregestaltung – 7
  - 1.5.3 Zusammengefasst – 8
- 1.6 Die Beiträge im Einzelnen – 8
  
- Literatur – 12

## 1.1 Transformationen des Alltagshandelns

---

Digitale Tools und künstliche Intelligenz durchziehen unser heutiges Leben in Arbeit und Freizeit. Eines der wichtigsten digitalen Hilfsmittel sind Smartphones, die schon längst nicht nur Mobiltelefone sind, sondern sich durch umfangreichere Computer-Funktionalitäten und Internetkonnektivität zu umfassenden persönlichen Assistenzsystemen und Multifunktionsgeräten entwickelt haben. Bereits jedes zweite Kind im Alter von neun Jahren besitzt ein Smartphone (Haug 2018), im Alter von 13 Jahren sind es 92 %. 98 % aller 18- bis 34-Jährigen besitzen ein Smartphone, bei den über 50-Jährigen sind es 64 % (Költzsch 2019). Das Smartphone liefert Informationen zu fast allen Themen dieser Welt, wir nutzen es als Wecker, Kompass, wir buchen Reisen, bezahlen und wickeln Geschäfte ab, fotografieren, spielen und lassen unser Bewegungsverhalten und unseren Schlaf überwachen. Eine Befragung von Deloitte aus dem Jahr 2018 ergab, dass Smartphones hauptsächlich dafür genutzt werden, Nachrichteninhalte zu lesen (47 %) und zu Netzwerken (35 %). Nur noch 32 % telefonieren täglich mit dem Smartphone; viel regelmäßiger werden WhatsApp und E-Mails verwendet. 41 % der Deutschen schauen innerhalb von 15 min nach dem Aufstehen auf ihr Smartphone, über ein Drittel der Befragten checkt das Handy auch nachts. 38 % der Befragten haben bereits versucht, ihre Smartphone-Nutzung zu begrenzen. Nur 12 % ist dies gelungen (Deloitte 2018). Eine Studie aus dem Jahr 2015 ermittelte, dass alle 18 min durch den Blick auf das Handy die Tätigkeit, mit der die Person gerade beschäftigt ist, unterbrochen wird (Markowitz 2015). Drei Stunden am Tag werden mit Aktivitäten auf dem Handy verbracht, insbesondere junge Menschen im Alter zwischen 17 und 25 Jahren sind allzeit online (ebd.). Eine Studie, die das Internetverhalten von 9- bis 24-Jährigen untersucht hat, zeigt jedoch deutlich, dass der Bildungsgrad der Eltern ebenso wie ihre digitale Lebenswelt,

in der die Kinder sozialisiert werden, maßgeblich dafür sind, wie und wozu das Internet genutzt wird. Für Kinder aus Familien mit geringerer formaler Bildung ist das Internet vor allem ein Freizeitmedium. Kinder bildungsnaher Eltern nutzen die vielfältigen digitalen Möglichkeiten deutlich breiter – etwa für Informationssuche und Lernzwecke (Kammer 2015). In jedem Fall ist das Smartphone zu einem der wichtigsten digitalen Alltagshelfer geworden. Es gibt uns Orientierung, es leitet uns, es organisiert unseren Alltag und verbindet uns mit anderen Menschen. Gleichzeitig wird auch erkennbar, dass Chancen und Risiken, die mit der Digitalisierung verbunden sind, immer noch eine Frage der sozialen Position bzw. Lage sind.

Vergleicht man die heutige Alltagsdurchdringung digitaler Geräte mit der vor zehn Jahren, kann man die Entwicklung durchaus als fundamental bezeichnen.

## 1.2 Transformationen des Arbeitens

---

Ähnlich grundlegend ist der digitale Umbruch in der Arbeitswelt: In der Finanzwirtschaft wurden schon 2015 70 % aller Finanztransaktionen von Algorithmen gesteuert (vgl. Helbing 2015). Algorithmen werten Daten aus der Verbrechenstatistik aus, um künftige Kriminalitätsschwerpunkte zu bestimmen und vor Ort durch höhere Polizeipräsenz abzuschrecken und Täter schneller festzunehmen (Heide et al. 2018). Industrieroboter werden breitflächig in der Produktion eingesetzt, die Pflege wird durch digitale Dokumentationssysteme, durch technische Assistenzsysteme, Robotik und Telecare revolutioniert (Rösler et al. 2018). Aufgaben zwischen Mensch und Maschine werden neu verteilt, wenngleich in unterschiedlicher Geschwindigkeit: Während der Digitalisierungsgrad in der IKT-Branche 2017 bei 78 % lag, betrug er im Gesundheitswesen 38 % (BMWi 2018).

In Unternehmen werden Arbeits- und Geschäftsprozesse digitalisiert, Arbeitszeiten, Orte und Formen der Zusammenarbeit weiter flexibilisiert. Stichworte sind hier agile Projektarbeit, mobile Arbeit, Entgrenzung und virtuelle Zusammenarbeit. Damit einhergehend ergeben sich neue Anforderungen an Führung (*Schermuly und Koch*, ► Kap. 9) und auch Führungsaufgaben werden digitalisiert: Informationen für wichtige Entscheidungen aufbereiten, Geschäftsprozesse optimieren, Aufgaben verteilen, Arbeitsergebnisse kontrollieren oder auch geeignete Bewerberinnen und Bewerber auswählen kann heute Künstliche Intelligenz (KI) besser und effizienter als der Mensch (vgl. *Fidler 2015*).

Durch die digitale Transformation haben sich bislang eher positive Beschäftigungseffekte ergeben, die sich nach verschiedenen Langzeitprognosen auch bis zum Jahr 2030 fortsetzen können (*BMAS 2016*). Auch wenn es nicht sofort zu Arbeitsplatzverlusten kommt, ist unübersehbar, dass sich Berufsprofile stark verändern: Aus Chirurgen werden Telechirurgen, aus Ingenieuren Robotik-Ingenieure, Pflegekräfte üben heute ähnliche Überwachungstätigkeiten wie Leitwartenfahrer in Kraftwerken oder Fluglotsen aus. Neue Berufe wie Data Scientist, Web Designer oder Architekt für Virtual Reality entstehen, alte Berufe wie Postzusteller, einfache Bank- oder Versicherungsangestellte werden überflüssig. Ein massiver Bedarf an Weiterbildung, Neu- und Nachqualifizierung scheint unvermeidbar. Ob alle mitgenommen werden können, ist noch nicht entschieden. Auch hier zeigt sich eine soziale Spaltung – Geringqualifizierte und Ungelernte sind mit großer Wahrscheinlichkeit die Verlierer der Veränderungsprozesse, wie auch *Dengler* (► Kap. 3) befürchtet. Relativ unstrittig ist aber, dass sich der Wert einmal erworbener Qualifikationen deutlich verringert und Beschäftigte mit der Notwendigkeit lebenslangen Lernens konfrontiert werden (*BMAS 2016*; *Hirsch-Kreinsen* und *Wienzek*, ► Kap. 2 oder *Windelband*, ► Kap. 4). Beim Wandel der Berufsprofile und auch bei der neuen Arbeitsteilung zwischen Mensch und Maschine ist entscheidend, dass überall di-

gitale Kompetenzen erforderlich sind: sei es zur Programmierung, zur Überwachung oder zur Anwendung von digitalen Tools. Digitale Kompetenz gilt längst nicht nur als Grundvoraussetzung für Beschäftigungsfähigkeit, sondern als generelle Voraussetzung für soziale Teilhabe. Zukünftig dürfte sich dies noch verstärken (*Kammer 2015*).

Ob sich durch diese Veränderungen gesundheitsförderliche oder -schädigende Effekte ergeben, ist dabei wesentlich von der konkreten Gestaltung der Arbeit abhängig. Der diesjährige Fehlzeiten-Report macht deutlich, dass psychische Belastungen wie Arbeitsverdichtung und -intensivierung, Zeitdruck oder Multitasking kontinuierlich zunehmen. Hinzu kommen Entgrenzungsprobleme und Phänomene der interessierten Selbstgefährdung, Technostress, verursacht durch intensive mobile IKT-Nutzung, Informationsüberflutung und ständige Unterbrechungen (vgl. *Schmidt et al.*, ► Kap. 6 oder *Schulz-Dadaczynski et al.*, ► Kap. 18; *Reinecke et al. 2016*). Die Beiträge in diesem Band machen deutlich, dass vor allem maßvolle Arbeitsmengen, Kontrolle und individuelle Einflussmöglichkeiten der Beschäftigten bei der Ausgestaltung der konkreten Arbeitsbedingungen und der Nutzung digitaler Tools grundlegende Voraussetzungen für eine gesundheitsförderliche Gestaltung der digitalen Arbeitswelt sind.

Viele der Autorinnen und Autoren sind sich aber auch einig, dass die Digitalisierung mit zahlreichen Chancen für eine menschengerechte und gesunde Gestaltung der Arbeit verbunden ist. Insbesondere die Reduzierung körperlicher Belastungen und gefahrenreicher Arbeit, größere Gestaltungsmöglichkeiten für Beschäftigte und stärkere Partizipationsangebote sind gesundheitsförderliche Potenziale, die vor allem in hochbelasteten Branchen wie der Pflege oder im Baubereich zu starken Arbeitserleichterungen beitragen können.

Von hervorgehobener Bedeutung sind der Datenschutz und das Recht des Einzelnen, selbst zu entscheiden, wer Zugriff auf die eigenen Daten erhält und zu welchen Zwecken sie genutzt werden. Qualifizierte Entscheidun-

gen in diesem Feld zu treffen setzt aber digitale Basiskenntnisse und Kompetenz voraus, die – wie schon vorne beschrieben – sozial ungleich verteilt sind. Überhaupt scheint digitale Kompetenz zukünftig nicht nur der Schlüssel für Beschäftigungsfähigkeit zu sein, sondern sie ist die notwendige Voraussetzung, um überhaupt „mündig“ zu bleiben und eigenverantwortlich zentrale Lebensbedingungen zu entscheiden und zu gestalten.

Dieser Wandel erfordert auch Anpassungen auf der gesetzlichen Seite. Ein neues Arbeitszeitgesetz ist in Planung, ein Recht auf Homeoffice soll Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern zukünftig garantiert werden, die europäische Datenschutzverordnung (DGSVO) ist in der Umsetzung. Zusammengefasst: Digitalisierungsprozesse verändern und beeinflussen grundlegend die Art des Zusammenlebens und

- was wir arbeiten,
- wie wir arbeiten,
- wo und wann wir arbeiten,
- mit wem wir arbeiten,
- unter welchen Rahmenbedingungen wir arbeiten.

Auch hier kann der digitale Wandel mit Recht als fundamental bezeichnet werden.

### 1.3 Transformationen der Gesundheit

Die aufgezeigten technologiegetriebenen Veränderungen der Lebens- und Arbeitsformen, Arbeitsbedingungen und Arbeitsumgebungen treffen auf Menschen mit der bekannten Grundausstattung als leib-seelisches, aktives und soziales Wesen, das bestimmte Grundkompetenzen wie z. B. denken und planen, Handlungen zielgerichtet organisieren und Grundbedürfnisse z. B. nach Wachstum, Anerkennung, sozialer Verbundenheit hat. Als aktives Wesen gestaltet der Mensch die technologische Transformation und wird gleichzeitig durch diese verändert. Wie grundlegend hier die Veränderungen sein können, zeigen u. a. Berichte darüber, wie KI im Bereich der Me-

dizin durch verbesserte Früherkennung und individualisierte Interventionsgestaltung Sterberisiken bei den Volkskrankheiten Diabetes und Herzinfarkt minimieren kann (Hofmann et al. 2019). Wearables und Smartphones werden in der Lage sein, Krankheitsrisiken weit vor ihrem Ausbruch zu diagnostizieren, KI in Kombination mit Augmented Reality hilft die Leistungsfähigkeit von mikroskopischen Untersuchungen zu vervielfältigen und krebsbefallene Stellen zu entdecken, die für das menschliche Auge unsichtbar bleiben – Verheißungen, dass durch die Digitalisierung nicht nur ein längeres, sondern auch ein gesünderes Leben möglich wird.

Andererseits kann die Digitalisierung auch krank machen. Im zweiten Teil dieses Fehlzeiten-Reports (Beriebliche Ebene: Herausforderungen durch Digitalisierung für Betriebe) weisen mehrere Autoren darauf hin, dass bei hoher Arbeitsverdichtung und geringer Verfügbarkeit von Ressourcen Erschöpfungszustände zunehmen. Zu intensive Mediennutzung kann Technostress hervorrufen. Durch die Beschleunigung der Kommunikationsprozesse verändern sich Erwartungen und Haltungen, was zum Beispiel die Unmittelbarkeit von Reaktionen angeht. Dauert eine Antwort auf eine E-Mail-Anfrage länger als 24 h, wird dies in vielen Kontexten als unhöflich oder unprofessionell wahrgenommen. Das wiederum befeuert das Bedürfnis, immer online zu sein. Immer online zu sein führt jedoch zu ständigen Unterbrechungen. Ständige Unterbrechungen reduzieren die Konzentrationsfähigkeit (z. B. Zimmer und Riggotti 2015). Unterbrechungen führen dazu, dass Arbeitsaufgaben nicht abgeschlossen werden können. Unerledigte Aufgaben befördern „Rumination“, d. h. eine fortwährende gedankliche Beschäftigung mit der Aufgabe bzw. dem Problem. Rumination wiederum reduziert die Fähigkeit abzuschalten („Detachment“). Gehäufte Arbeitsunterbrechungen gehen einher mit negativen Gefühlen wie Kontrollverlust, höherer Depressivität, höherer Erschöpfung, erhöhten psychosomatischen Beschwerden und eingeschränkter Schlafqualität sowie ei-

nem erhöhten Risiko für die Entwicklung von Herz-Kreislauf-erkrankungen (Lohmann-Haislah et al., ► Kap. 20). Neue Teufelskreise zeichnen sich ab. Die Studie von Waltersbacher, Maisuradze und Schröder in diesem Band kommt zu dem Schluss, dass insbesondere mobil Arbeitende größere Schwierigkeiten haben, am Ende des Tages abzuschalten, und dass sie stärker als stationär Arbeitende auch im Urlaub noch an Arbeitsprobleme denken (► Kap. 7).

Dieser Entwicklung entspricht eine stetige Zunahme psychischer Erkrankungen, die zwischen 2007 und 2017 67,5 % betrug (Badura et al. 2018). Im Mittelfeld der 40 häufigsten Einzeldiagnosen finden sich psychische Erkrankungen wie Reaktionen auf schwere Belastungen und Anpassungsstörungen, depressive Episoden, andere neurotische Störungen, Unwohlsein und Ermüdung und Migräne (ebd.). Die Zusatzklassifikation „Burnout“ auf den Krankschreibungen hat sich bei den AOK-Versicherten in den letzten zehn Jahren verdreifacht. Inzwischen hat die WHO den Begriff Burnout als arbeitsbezogene Stressreaktion im neuen internationalen Klassifikationssystem für Krankheiten (ICD 11) konkretisiert.

Welche gesundheitlichen Auswirkungen die digitale Transformation hat, werden die nächsten Jahren noch zeigen, denn Menschen ändern sich nicht so schnell wie die Technologien, die sie entwickeln. Aus unbekannter Quelle kommt der folgende Satz: „Maschinen sind gestaltbar, Menschen sind bereits gestaltet. Entwicklungszeit 500.000 Jahre, ergonomisch perfekte Lösung. Aber: Nicht wartungsfrei, von begrenzter Lebensdauer, verletzlich und vielfach gefährdet.“

## 1.4 Transformationen des Betrieblichen Gesundheitsmanagements

Für das aktuelle Geschehen stellt sich aber die Frage, wie das Betriebliche Gesundheitsmanagement auf diese Veränderungen angemessen reagieren kann und wie es selbst durch

die Digitalisierung verändert wird. Auch hier sind die Entwicklungen ähnlich fundamental, wie u. a. der Beitrag von Lehr und Boß (► Kap. 11) in diesem Band zeigt. Internetbasierte Technologien und digitale Anwendungen wie Gesundheitsapps, Wearables, Cardio-Scan, Biofeedback, Online-Trainings, Online-Coachings, Plattformen werden im Rahmen des digitalen Betrieblichen Gesundheitsmanagements genutzt, um die Gesundheit und die Gesundheitskompetenz der Beschäftigten zu verbessern und ihre Arbeitsfähigkeit zu erhalten. Zahlreiche Analyse-, Diagnostik- und Self-Assessment-Tools sind aktuell in der Entwicklung und Erprobung (vgl. z. B. Dragnano et al., ► Kap. 8), Online-Trainings zur Information und Edukation und zur Verhaltensoptimierung werden für unterschiedliche Zielgruppen entwickelt und erprobt, mit ersten vielversprechenden Ergebnissen (vgl. Ducki et al., ► Kap. 22 oder Janneck et al., ► Kap. 23). Unzählige Apps unterstützen das individuelle Gesundheitsverhalten. Eine Untersuchung der Medizinischen Hochschule Hannover zählt alleine für Apple iOS und Android-Betriebssysteme bis zu 90.000 Apps in den Kategorien Medizin, Gesundheit und Fitness (Albrecht 2016). Die sogenannte persönliche Schutzausrüstung (PSA) im Arbeits- und Gesundheitsschutz ist durch zahlreiche digitale Anwendungen verbessert worden. Intelligente Schutzkleidung für Feuerwehrleute kann Körpertemperatur und Blutdruck messen und den Personalaustausch im Einsatz veranlassen, tragbare Detektoren ermitteln Gefahrstoffe auch unterhalb von Grenzwerten, Sensoren können Lärmbelastungen in Echtzeit messen, intelligente Auffanggurte ziehen den Mitarbeiter automatisch zurück, wenn er zu nah an eine Kante getreten ist (Haufe Online Redaktion 2018). Kurz: der E-Health-Markt boomt nicht nur allgemein im Gesundheitswesen, sondern auch im Bereich betrieblicher Anwendungen.

Die Fülle dieser praktischen Tools und Hilfsmittel wirft die dringende Frage auf, unter welchen Voraussetzungen digitale Unterstützungsangebote tatsächlich wirksam sind und welchen Qualitätsanforderungen sie genügen

sollten. *Lehr* und *Boß* geben in ihrem Beitrag einen guten Überblick über den Forschungsstand zur Wirksamkeit von Online-Trainings. Als einen ersten Schritt hat das Bundesgesundheitsministerium die Entwicklung von Qualitätskriterien zu Beurteilung von Gesundheitsapps beauftragt (Bittner und Thranberend 2019). Im Kasten sind die Themenbereiche abgebildet, denen insgesamt 290 Kriterien zugeordnet werden.

Kernset-Themen zur Beschreibung der Qualität von Gesundheits-Apps

#### **Datenschutz:**

- Wie werden regulative Anforderungen an den Datenschutz umgesetzt?
- Werden Einwilligungen des Anwenders datenschutzfreundlich abgefragt?
- Ob und wie wird die Privatheit des Anwenders geschützt?
- Wie wird das Gebot der Datensparsamkeit eingehalten?

#### **Informationssicherheit:**

- Kann der Anbieter einer Gesundheits-App die Sicherheit von Daten gewährleisten?
- Ist die Vertraulichkeit personenbezogener Daten durch den Einsatz aktueller Verschlüsselungstechnologien gewährleistet?

#### **Interoperabilität:**

- Welche Möglichkeit zum Datenexport bestehen für den Anwender?
- Sind standardisierte Schnittstellen und Optionen zur Interaktion mit anderen digitalen Anwendungen verfügbar?

#### **Verbraucherschutz und Fairness:**

- Liegen aussagekräftige App-Informationen im App-Store vor?
- Sind die Nutzungsbedingungen verbraucherfreundlich gestaltet?

#### **Technische Qualität:**

- Wie ist die Qualität medizinisch-technischer Funktionen?
- Wie robust ist die App gegen Störungen und Fehlbedienungen?

#### **Verwendung in Deutschland:**

- Wie anschlussfähig ist die App an die Spezifika des deutschen Gesundheitssystems, beispielsweise durch Interaktion mit (künftigen) E-Health-Diensten der Telematikinfrastruktur?

#### **Information und Motivation:**

- Ist die Nutzbarkeit der Gesundheits-App leicht und intuitiv?
- Ist sie individualisierbar?
- Enthält sie motivierende Elemente?
- Sind anleitende Maßnahmen im Alltag umsetzbar?
- Wird der Anwender mit geeigneten Gesundheitsinformationen unterstützt?

#### **Medizinische Qualität und Nutzen:**

- Welche Kriterien zur medizinischen Wissensgrundlage einer Anwendung werden berücksichtigt?
- Welche zur Patientensicherheit?
- Welche zur medizinischen Wirksamkeit?
- Welche zum Nutzen einer Gesundheits-App für die intendierte Zielgruppe?

Der Prozess der Festlegung der Qualitätskriterien ist noch nicht abgeschlossen. Anhand der Themenübersicht wird aber deutlich, dass es eine interdisziplinär anspruchsvolle Aufgabe ist, angemessene und hinreichende Kriterien für die zukünftige Beurteilung digitaler Gesundheitstools zu formulieren, die sowohl fachlich-inhaltliche als auch prozedurale und technologische Aspekte umschließen. Auch die Gewichtung einzelner Kriterien scheint noch nicht abgeschlossen (ebd.).

## **1.5 Qualitätsstandards für ein digitales Betriebliches Gesundheitsmanagement**

Vor dem Hintergrund dieser Bemühungen stellt sich die Frage, welche *spezifischen Qualitätsaspekte* bei der Gestaltung eines digitalen Betrieblichen Gesundheitsmanagements



(dBGM) gelten sollten. Wie können beispielsweise die Qualitätsstandards für das klassische BGM auf digitale Angebote übertragen werden? Welche ergänzenden Standards gilt es zu entwickeln? Der Präventionsleitfaden der GKV listet beispielsweise folgende Standards auf (GKV-Spitzenverband 2018):

1. Maßnahmen Betrieblicher Gesundheitsförderung sind in Form eines multimodalen, ganzheitlichen Vorgehens möglichst unter Nutzung evidenzbasierter Konzepte im Rahmen eines strukturierten Prozesses umzusetzen.
2. Die Beschäftigten und ihre gesetzlichen Vertretungen sind dabei einzubeziehen.
3. Maßnahmen sind bedarfsgerecht zu konzipieren.
4. Ihre Wirksamkeit ist durch Evaluationen zu überprüfen und die Ergebnisse erfolgreicher Maßnahmen sind zu dokumentieren.
5. Betriebliche Gesundheitsförderung sollte sich gleichermaßen an den Betrieb als Organisation und an die einzelnen Beschäftigten richten und
6. Strukturen und Bedingungen sind gesundheitsförderlich zu gestalten.

Standards wie die Forderung nach evidenzbasierten Konzepten und Methoden, Bedarfsorientierung und Evaluationen sind ohne Weiteres auf digitale Angebote übertragbar. Schwieriger wird es mit der Forderung, Betriebe *und* Einzelpersonen zu adressieren und Strukturen *und* Bedingungen gesundheitsförderlich zu gestalten. *Digitale* Angebote des BGM adressieren bislang in erster Linie Einzelpersonen und nicht Kollektive. Wearables, Online-Trainings oder auch Online-Coachings richten sich an Einzelpersonen und sind darauf ausgerichtet, individuelle Verhaltensänderungen zu unterstützen, aber nicht Verhältnisse zu ändern. Auch fehlt bei den meisten Onlineangeboten ein Teambezug, der aber im betrieblichen Setting sehr wichtig ist.

### 1.5.1 Spezifikation: Schnittstellengestaltung

---

Hier bedarf es also einer Konkretisierung und Anpassung der Standards an die Besonderheiten digitaler Angebote. So kann beispielsweise als Standard formuliert werden, dass dBGM die Schnittstelle zwischen on- und offline definieren und gestalten muss, um sicherzustellen, dass z. B. online erworbenes Wissen auch faktisch umgesetzt wird und tatsächlich dazu führt, dass Arbeitsbedingungen sich verändern. Schnittstellengestaltung heißt auch sicherzustellen, dass die Beschäftigten die Chance erhalten, aktiv auf die Gestaltung ihrer Arbeitsbedingungen Einfluss zu nehmen. Dies geschieht in der Regel in der realen Welt. Das bedeutet, digitales BGM kann sich *nicht* auf digitale Angebote beschränken, sondern *muss* diese in einem Gesamtprozess mit Face-to-Face-Angeboten verknüpfen.

Digitales BGM hat darüber hinaus zukünftig stärker die Mensch-Maschine-Schnittstelle zu gestalten, denn Menschen werden zukünftig noch enger mit Maschinen kooperieren. Wer macht was und wer legt fest, wer was macht? *Hirsch-Kreinsen* und *Winzek* sprechen in diesem Zusammenhang von variablen Mustern einer „verteilten Handlungsträgerschaft“ zwischen Mensch und Maschine. Die Herausforderung ist, eine dynamische Verschränkung und Integration stofflicher und virtueller Realitäten zu gestalten, die über traditionelle Konzepte der Mensch-Technik-Interaktion hinausgehen und neue Lösungen u. a. durch den Einsatz intelligenter Informations- und Assistenzsysteme erforderlich machen.

### 1.5.2 Spezifikation gesundheitsförderliche Softwaregestaltung

---

Ein bislang völlig unterbelichtetes Arbeitsfeld ist die gesundheitsförderliche Softwaregestaltung: Softwareprogramme legen heute fest, wel-

che Aufgaben beim Menschen verbleiben und welche von Maschinen übernommen werden. Softwareprogramme legen fest, wie anspruchsvoll Aufgaben sind und wie viele Entscheidungsmöglichkeiten dem Menschen konkret verbleiben. dBGM, das auch prospektive Arbeitsgestaltung zum Inhalt hat, sollte somit schon in der Phase der Softwareentwicklung Einfluss nehmen. Insbesondere ist hier darauf zu achten, dass zentrale aufgabenbezogene Ressourcen, Handlungs- und Entscheidungsspielraum und Aufgabenkomplexität erhalten bleiben, aber auch auf spätere Kooperationserfordernisse. Dies kann nur in enger Abstimmung mit den Entwicklern erfolgen, wobei es grundlegender Programmierkenntnisse bedarf. Dass dies möglich ist, zeigen erste Initiativen im Bereich Pflege (vgl. Fuchs-Frohnhofen et al. 2018).

Digitales BGM muss hier ggf. zukünftig politischer denken und handeln als dies bislang der Fall ist. Bündnispartner gibt es hier durchaus. So hat die Initiative „Data for Humanity“ einen Ehrenkodex für die nachhaltige Verwendung von Big Data entworfen, der fünf ethische Grundprinzipien für Big-Data-Akteure enthält, die auch als Leitlinien für ein dBGM Verwendung finden sollten. Sie lauten:

Verwende Daten

1. so, dass sie Dritten keinen Schaden zufügen,
2. so, dass die Ergebnisse die friedliche Koexistenz der Menschen unterstützen,
3. um Menschen in Not zu helfen,
4. um die Natur zu schützen und die Umweltverschmutzung zu reduzieren,
5. um Diskriminierung und Intoleranz zu beiseitigen sowie ein faires Zusammenleben zu schaffen  
(aus dem digitalen Manifest von Zwitter und Zicari 2015).

Übertragen auf das Setting dBGM könnte man übersetzen:

Verwende digitale Anwendungen so, dass

1. Arbeitsplätze nicht zerstört, sondern erhalten werden,

2. Belastungen für den Menschen abgebaut und Ressourcen gestärkt werden,
3. Beschäftigungsfähigkeit und Selbstregulationskompetenz der Einzelnen gestärkt werden,
4. zwischenmenschliche Kommunikation und Kooperation, das Erleben von Solidarität und die Bindungsfähigkeit gefördert werden,
5. natürliche Ressourcen des Menschseins geschützt und gefördert werden,
6. die Kontrolle jeder Person über die eigenen Daten und die ihn umgebenden Bedingungen erhalten und gestärkt wird.

### 1.5.3 Zusammengefasst

---

Die digitale Transformation sorgt für umfassende und weitreichende Veränderungen, nicht nur für jeden einzelnen Menschen, sondern für unser gesamtes Sozialgefüge, unsere Demokratie und Rechtsstaatlichkeit. Nur wenn Digitalisierung Beschäftigungsmöglichkeiten erhält und so eingesetzt wird, dass sie die Lebens- und Arbeitsbedingungen der Bevölkerung verbessert, kann sichergestellt werden, dass demokratische Strukturen erhalten bleiben und die Digitalisierung auf lange Sicht dem Wohle der Menschen bzw. der Menschheit dient.

## 1.6 Die Beiträge im Einzelnen

---

### ■ Gesellschaftliche Ebene

Hartmut Hirsch-Kreinsen und Tobias Wienzek beleuchten den Zusammenhang zwischen der Einführung digitaler Technologien und dem Wandel von Arbeit. Sie nennen verschiedene Voraussetzungen, die gegeben sein müssen, damit sich aus der Digitalisierung positive Folgen für die arbeitenden Menschen ergeben. Zentral ist zum einen eine intelligente Anpassungsfähigkeit der Informations- und Assistenzsysteme an unterschiedliche Arbeitssituationen und individuell verschiedene Qualifikationsniveaus. Zum anderen ist notwendig,



dass menschliche Arbeit stets Transparenz und Kontrollmöglichkeiten über die Produktionsabläufe erhält bzw. behält und dass vielfach unverzichtbares Erfahrungswissen erhalten bzw. ausgebaut werden kann.

*Katharina Dengler* setzt sich mit den Substituierbarkeitspotenzialen von Berufen auseinander. Sie zeigt, dass die Herausforderungen der Digitalisierung weniger in der Zahl möglicher Arbeitsplatzverluste bestehen, sondern vielmehr in der sich stark verändernden Branchen- und Berufsstruktur. Fraglich bleibt, was dies für einzelne Beschäftigtengruppen, insbesondere für Geringqualifizierte, bedeutet.

*Lars Windelband* setzt sich auf dem Hintergrund aktueller Studien mit den Auswirkungen und Konsequenzen der Digitalisierung für die Beschäftigten und die berufliche Bildung auseinander. Er macht deutlich, dass für eine zukunftsfähige Aus- und Weiterbildung das Bildungspersonal weiter qualifiziert werden muss und dass Selbstlernprozesse und kooperative Lernformen über Social-Media-Plattformen in den Vordergrund rücken werden.

*Elisa Clauß* und *Birgit Verworn* betonen in ihrem Beitrag, dass die positiven Digitalisierungschancen durch eine humanzentrierte Gestaltung erreicht werden können und hier Unternehmen, Beschäftigte, Verbände, Politik und Wissenschaft Hand in Hand arbeiten müssen. Sie heben hervor, dass bei allen Veränderungsprozessen die Beschäftigten mitgenommen werden müssen und ihre Arbeitsgestaltungskompetenz gestärkt werden muss.

*Astrid Schmidt*, *Barbara Susec* und *Karl-Heinz Brandl* beschreiben in ihrem Beitrag die gewerkschaftlichen Handlungsfelder im digitalen Wandel. Neben dem Thema Verdichtung der Arbeit ist die alles entscheidende Frage – wer steuert wen? Der Mensch die Maschine oder umgekehrt? Hier liegen zukünftig zentrale Gestaltungs- als auch Regulierungsnotwendigkeiten.

*Andrea Waltersbacher*, *Maia Maisuradze* und *Helmut Schröder* berichten die Ergebnisse einer repräsentativen Befragung zu mobiler Arbeit unter Erwerbstätigen. Sie kommen u. a. zu dem interessanten Ergebnis, dass Beschäftigte,

die auch von zu Hause arbeiten zwar zufriedener sind, tendenziell aber auch über stärkere Beschwerden berichten. Flexibel Beschäftigte, also solche, die sowohl beim Arbeitgeber als auch beim Kunden oder von unterwegs arbeiten, weisen den höchsten Präsentismus und vergleichsweise geringere Fehlzeiten auf. Deutliche Unterschiede in den Beschwerden zeigen sich zwischen Beschäftigten mit hohem und geringem Autonomieerleben. Hier zeigen sich interessante Querverweise zu der Studie von *Rieder, Kraus und Vogl*.

#### ■ Betriebliche Ebene

*Nico Dragano*, *Ines Catharina Wulf* und *Mathias Diebig* stellen Vor- und Nachteile einer digitalen Gefährdungsbeurteilung psychischer Belastungen dar. Im Fokus stehen die Darstellung von Anforderungen an eine moderne Gefährdungsbeurteilung und die Frage, ob softwaregestützte Verfahren geeignet sind, diese Anforderungen zu erfüllen. Sie zeigen, dass softwaregestützte Verfahren nicht für alle betrieblichen Settings geeignet sind.

*Carsten C. Schermuly* und *Jan Koch* befassen sich mit der Frage, wieso psychologisches Empowerment, d. h. die Wahrnehmung von Bedeutsamkeit, Kompetenz, Selbstbestimmung und Einfluss, die Zielsetzung von New-Work-Maßnahmen sein sollte. Forschungsergebnisse zum Zusammenhang zwischen psychologischem Empowerment und psychischer Gesundheit werden vorgestellt und es wird herausgearbeitet, wie agile Arbeit gesundheitsförderlich in Organisationen eingesetzt werden kann.

*Nadine Pieck*, *Ute Held* und *Claudia Bindl* weisen darauf hin, dass Digitalisierung vor allem durch ihre Folgen, nämlich Fehlbeanspruchungen, Gegenstand der gesundheitsfördernden Organisationsentwicklung wird. Sie heben hervor, dass die Dialog- und Reflexionsfähigkeit der Organisation eine zentrale Voraussetzung für eine gelingende, mensch-zentrierte Technikentwicklung bzw. Digitalisierung und Arbeitsgestaltung ist.

*Dirk Lehr* und *Leif Boß* liefern eine theoretische und evidenzbasierte Übersicht über Occupa-

tional-e-Mental-Health-Angebote im Themenfeld der Verhaltensprävention. Es werden die Merkmale von Internet-Interventionen herausgearbeitet, Ergebnisse zur gesundheitlichen Wirksamkeit vorgestellt und gesundheitsökonomische Aspekte beschrieben. Erfahrungen von Nutzenden illustrieren wichtige Aspekte, die für eine erfolgreiche Implementierung zu beachten sind.

*Oliver Hasselmann, Leonie Franzen und Birgit Schauerte* befassen sich ebenfalls mit den digitalen Möglichkeiten der Verhaltensprävention in Betrieben. Am Beispiel des Schrittzählerwettbewerbs und der Onlineplattform „Schritt4fit“, wird gezeigt, dass digitale Methoden gesundheitsförderliche Effekte erzielen können. Insbesondere Ansätze mit Gamification- und Wettbewerbselementen sind vielversprechend. Empfohlen wird eine zentrale digitale Plattform, um Einzelmaßnahmen in einen gesamten BGM-Prozess einzubinden.

*Andreas Boes und Tobias Kämpf* beantworten die Frage, wie nachhaltig agile Arbeitsformen sind. Forschungsbefunde zeigen, dass Chancen und Risiken agilen Arbeitens in der Praxis eng beieinanderliegen. Sie stellen ein Modell vor, das die komplexen Entwicklungsdynamiken agiler Teams systematisiert; mögliche Belastungskonstellationen und Wirkmechanismen werden aufgezeigt und zentrale Handlungsfelder für eine nachhaltige Gestaltung skizziert.

*Kerstin Rieder, Sylvia Kraus und Gerlinde Vogl* befassen sich mit der Frage, welche Rolle mobilitätsspezifische Arbeitsbedingungen für das Erleben durch die Mitarbeitenden spielen. Eine Studie in vier Unternehmen zeigt, dass der mobilitätsbezogene Planungsspielraum, die mobilitätsbezogene Unterstützung sowie Übernachtungen zu einem positiven Erleben mobiler Arbeit beitragen. Deutlich wird auch, dass diejenigen, die gern mobil arbeiten im Durchschnitt gesünder sind als diejenigen, die es nur notgedrungen tun.

*Henning Staar, Jochen Gurt und Monique Janneck* beschreiben in ihrem Beitrag die Auswirkungen neuer, vernetzter Formen der Arbeit

auf die Gesundheit von Beschäftigten und Führungskräften. Möglichkeiten der Gestaltung durch die Führung werden thematisiert wie auch notwendige Qualifikationen. Besonders bedeutsam scheinen u. a. Medienkompetenzen, digitale Kommunikationskompetenzen, spezifisches Wissen darüber wie in virtuellen Kontexten Vertrauen aufgebaut werden kann sowie interkulturelle Kompetenz.

*Tim Vahle-Hinz, Christine Syrek, Jana Kühnel und Nicolas Feuerhahn* setzen sich mit der privaten Nutzung sozialer Medien am Arbeitsplatz auseinander. Die private Nutzung sozialer Medien am Arbeitsplatz wird meistens als unerwünschtes Verhalten aufgefasst und diskutiert. In diesem Beitrag werden empirische Ergebnisse berichtet, die positive Wirkungen auf Leistung, Arbeitsengagement und Work-Non-Work-Balance bestätigen.

#### ■ Individuelle Ebene

*Johanna Schrödel und Werner Winter* berichten die Ergebnisse einer von der AOK Bayern durchgeführten repräsentativen Erwerbstätigenbefragung in Bayern zum Thema Erholung. Die Studienergebnisse zeigen, dass sowohl die Anwendung bestimmter Erholungsstrategien als auch das Vorhandensein arbeitsbezogener Ressourcen sowie die Pausengestaltung einen Beitrag zur Erholung leisten.

*Anika Schulz-Dadaczynski, Gisa Junghanns und Andrea Lohmann-Haislah* geben einen Überblick über extensives und intensiviertes Arbeiten in der digitalisierten Arbeitswelt. Sie zeigen die Verbreitung, gesundheitliche Risiken und mögliche Gegenstrategien. Die Informationsüberflutung wird als ein relevanter Belastungsfaktor der digitalisierten Arbeitswelt exemplarisch beleuchtet sowie Umgangsweisen der Arbeitsausdehnung und -intensivierung mit Anforderungen, vor allem Zeit- und Leistungsdruck, näher behandelt.

*Anita Graf und Sibylle Olbert-Bock* zeigen, dass Selbstmanagement eine Kernkompetenz in der digitalen Arbeitswelt ist. Im Beitrag wird das Modell der Selbstmanagement-Kompetenz mit seinen neun Bausteinen vorgestellt. Ein spezieller Fokus wird dabei auf

Herausforderungen einer modernen Arbeitswelt gelegt.

*Andrea Lohmann-Haislah, Johannes Wend-sche, Anika Schulz, Tina Scheibe und Ina Schoellgen* beschreiben die Verbreitung, Ursachen und Wirkungen des (Nicht) Abschaltens von der Arbeit und zeigen Interventionsmöglichkeiten auf. Sie belegen mit verschiedenen Studien, dass gelingendes Detachment mit besserer Gesundheit und höhere Arbeitsleistung einhergeht. Zur Verbesserung des mentalen Abschaltens sind verhältnisorientierte Gestaltungsansätze erforderlich.

*Anouschka Gronau, Sonja Stender und Sabrina Fenn* schildern das Innovationsprojekt der AOK Niedersachsen „Gesundheit in der Arbeitswelt 4.0“. Erste Erkenntnisse zur betrieblichen Realität des digitalen Wandels, zur Bedeutung der Führung in der Arbeitswelt 4.0 sowie zur zukunftsfähigen Weiterentwicklung eines Betrieblichen Gesundheitsmanagement-Konzepts werden dargestellt.

#### ■ **Digitale Neuentwicklungen für betriebliche Anwendungen**

*Antje Ducki, Dörte Behrendt, Leif Boß, Martina Brandt, Monique Janneck, Sophie Jent, Daniela Kunze, Dirk Lehr, Helge Nissen und Paul Wappler* zeigen in ihrem Beitrag, wie auf digitalen Plattformen für Gesundheitsförderung verhaltens- und verhältnispräventive Angebote kombiniert werden können. Die Plattform Digi-Exist wurde für junge Unternehmen und Start-Ups entwickelt und unterstützt dabei, ein systematisches betriebliches Gesundheitsmanagement aufzubauen. Neben einer Gefährdungsbeurteilung psychischer Belastungen verbessern abgestimmte Online-Trainings die Wissensgrundlage von Beschäftigten und Gründer/-innen und liefern praktische Tipps zur Verbesserung des eigenen Verhaltens und der Arbeitsbedingungen.

*Monique Janneck, Jan Dettmers und Annetrin Hoppe* beschreiben ebenfalls eine digitale Neuentwicklung bei der die Arbeitsgestaltungs- und Gesundheitskompetenz der Beschäftigten im Mittelpunkt steht. Der EngAGE-Coach ist eine Online-

Intervention, mit deren Hilfe Selbstständige und Beschäftigte mit individualisierten Arbeitsformen Kompetenzen für eine effektive und gesundheitsförderliche Arbeits- und Freizeitgestaltung erlangen. Das Online-Instrument ist in die Module „Meine Arbeit“ „Mein berufliches Umfeld“ und „Meine freie Zeit“ aufgeteilt.

#### ■ **Praxisbeispiele**

*Bernhard Badura und Mika Steinke* stellen in ihrem Beitrag verschiedene Instrumente zur Bewältigung der digitalen Transformation vor. Im Fokus stehen Kennzahlen zum Human- und Sozialvermögen, regelmäßige Gesundheitsberichte, Kulturworkshops, Qualifizierung zum Thema Arbeit, Organisation und Gesundheit sowie die Förderung der Grundlagenforschung zu Kultur, Gesundheit und Produktivität sowie zu Formen und Folgen der Selbstorganisation.

*Gerhard Westermayer und Mathias Schilder* geben Einblick in die gesundheitsförderliche Reorganisation eines Unternehmens im Zuge der Digitalisierung. Dabei werden die praktische Herangehensweise des Berliner Mittelständlers sowie die unkonventionelle Methode des Drehbuchschreibens als Teil der Veränderung erläutert und der Zusammenhang zum wirtschaftlichen Erfolg des Unternehmens deutlich gemacht.

*Natalie Lotzmann* zeigt, wie SAP die neuen Herausforderungen durch Digitalisierung im BGM aufgreift und umsetzt. Eingebettet in eine Betrachtung über die Evolution im Gesundheitsmanagement und die Darstellung der neuen Gesamtstrategie BGM 4.0 werden zwei Maßnahmen, die den traditionellen Begrifflichkeiten der Verhältnis- und Verhaltensprävention zugeordnet werden können, als Best Practice näher beleuchtet.

*Markus Meyer, Maia Maisuradze und Antje Schenkel* beschreiben die krankheitsbedingte Fehlzeitenentwicklung in der deutschen Wirtschaft im Jahr 2018. Vorgestellt werden die Verteilung der Arbeitsunfähigkeit, die Bedeutung von Kurz- und Langzeiterkrankungen und Arbeitsunfällen, von Kinderpflegekrankengeld, regionale Unterschiede in den einzel-

nen Bundesländern und Städten sowie die Abhängigkeit des Krankenstandes von Faktoren wie Branche, Beruf, Beschäftigtenstruktur und demografischen Faktoren.

*Klaus Busch* gibt anhand der Statistiken des Bundesministeriums für Gesundheit (BMG) einen Überblick über die Arbeitsunfähigkeitsdaten der Gesetzlichen Krankenkassen (GKV).

*Annette Schlipphak* beschreibt das Betriebliche Gesundheitsmanagement und krankheitsbedingte Fehlzeiten in der Bundesverwaltung für den Erhebungszeitraum 2017. Das Schwerpunktthema des Berichts fokussiert die Evaluation im Betrieblichen Gesundheitsmanagement (BGM).

## Literatur

- Albrecht UV (Hrsg) (2016) Chancen und Risiken von Gesundheits-Apps (CHARISMHA). Medizinische Hochschule Hannover. [https://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/3\\_Downloads/A/App-Studie/CHARISMHA\\_gesamt\\_V.01.3-20160424.pdf](https://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/3_Downloads/A/App-Studie/CHARISMHA_gesamt_V.01.3-20160424.pdf). Zugegriffen: 24. Mai 2019
- Badura B, Ducki A, Schröder H et al (Hrsg) (2018) Fehlzeiten-Report 2018: Sinn erleben – Arbeit und Gesundheit. Springer, Berlin Heidelberg
- Bittner J, Thranberend T (2019) AppQ: Diese Themen umfasst unser Entwurf eines Gütekriterien-Kernsets für Gesundheits-Apps. <https://blog.der-digitale-patient.de/appq-guetekriterien-kernset/>. Zugegriffen: 24. Mai 2019
- Bundesministerium für Arbeit und Soziales (BMAS) (Hrsg) (2016) Weißbuch Arbeiten 4.0. <https://www.bmas.de/DE/Service/Medien/Publikationen/a883-weissbuch.html>. Zugegriffen: 22. Jan. 2019
- Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) (Hrsg) (2018) Monitoring-Report Wirtschaft DIGITAL 2018. [https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Digitale-Welt/monitoring-report-wirtschaft-digital-2018-langfassung.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=4](https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Digitale-Welt/monitoring-report-wirtschaft-digital-2018-langfassung.pdf?__blob=publicationFile&v=4). Zugegriffen: 24. Mai 2019
- Deloitte Gmb HWirtschaftsprüfungsgesellschaft (2018) Im Smartphone-Rausch: deutsche Mobilfunknutzer im Profil. <https://www2.deloitte.com/de/de/pages/technology-media-and-telecommunications/articles/smartphone-nutzung-2017.html>. Zugegriffen: 24. Mai 2019
- Fidler D (2015) Here's How Managers Can Be Replaced by Software. <https://hbr.org/2015/04/heres-how-managers-can-be-replaced-by-software>. Zugegriffen: 24. Mai 2019
- Fuchs-Frohnhofen P, Blume A, Ciesinger KG et al (2018) Memorandum „Arbeit und Technik 4.0 in der professionellen Pflege“. <http://www.memorandum-pflegearbeit-und-technik.de/files/memorandum/layout/js/Memorandum%2011-2018.pdf>. Zugegriffen: 24. Mai 2019
- GKV-Spitzenverband (2018) Leitfaden Prävention. [https://www.gkv-spitzenverband.de/media/dokumente/presse/publikationen/Leitfaden\\_Pravention\\_2018\\_barrierefrei.pdf](https://www.gkv-spitzenverband.de/media/dokumente/presse/publikationen/Leitfaden_Pravention_2018_barrierefrei.pdf). Zugegriffen: 24. Mai 2019
- Haufe Online Redaktion (2018) Wearables machen den Arbeitsplatz sicherer. [https://www.haufe.de/arbeitschutz/sicherheit/wearables-machen-den-arbeitsplatz-sicherer\\_96\\_446114.html](https://www.haufe.de/arbeitschutz/sicherheit/wearables-machen-den-arbeitsplatz-sicherer_96_446114.html). Zugegriffen: 24. Mai 2019
- Haug K (2018) Die Hälfte aller Neunjährigen besitzt ein Handy. <https://www.spiegel.de/lebenundlernen/schule/wie-kinder-digitale-medien-und-spielzeuge-nutzen-a-1221733.html>. Zugegriffen: 24. Mai 2019
- Heide D, Riecke T, Gauto A et al (2018) In diesen 7 Branchen ist künstliche Intelligenz heute schon Alltag. <https://www.handelsblatt.com/technik/forschung-innovation/algorithmen-in-diesen-7-branchen-ist-kuenstliche-intelligenz-heute-schon-alltag/22912842.html?ticket=ST-7624216-GjZm1AYbMiMstcfQPC91-ap3>. Zugegriffen: 24. Mai 2019
- Helbing D (2015) Digitale Demokratie statt Datendiktatur. Das Digital-Manifest - Sonderausgabe Spektrum der Wissenschaft:5-19. <https://www.spektrum.de/pdf/digital-manifest/1376682>. Zugegriffen: 24. Mai 2019
- Hofmann S, Telgheder M, Weddeling B (2019) Die Medizin der Zukunft – Wie uns KI vor Krebs und Herzinfarkt schützt. <https://www.handelsblatt.com/technik/medizin/digitalisierung-und-gesundheit-die-medizin-der-zukunft-wie-uns-ki-vor-krebs-und-herzinfarkt-schuetzt/23919382.html?ticket=ST-623714-DBYEMaBxvEvqvyEOPghp-ap1>. Zugegriffen: 24. Mai 2019
- Kammer M (2015) DIVSI U9-Studie: Kinder in der digitalen Welt. <https://www.divsi.de/publikationen/studien/divsi-u9-studie-kinder-der-digitalen-welt/>. Zugegriffen: 24. Mai 2019
- Költzsch T (2019) Mehr als 2,5 Milliarden Menschen besitzen ein Smartphone. <https://www.golem.de/news/mobile-mehr-als-2-5-milliarden-menschen-besitzen-ein-smartphone-1902-139219.html>. Zugegriffen: 24. Mai 2019
- Markowetz A (2015) Digitaler Burnout: Warum unsere permanente Smartphone-Nutzung gefährlich ist. Droemer Knaur, München

- Reinecke L, Aufenanger S, Beutel M et al (2016) Digital Stress over the Life Span: The Effects of Communication Load and Internet Multitasking on Perceived Stress and Psychological Health Impairments in a German Probability Sample. *Media Psychol.* <https://doi.org/10.1080/15213269.2015.1121832>
- Rösler U, Schmidt K, Merda M et al (2018) Digitalisierung in der Pflege. Wie intelligente Technologien die Arbeit professionell Pflegender verändern. Geschäftsstelle der Initiative Neue Qualität der Arbeit, Berlin. Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin. <https://www.inqa.de/DE/Angebote/Publikationen/pflege-4.0.html>. Zugegriffen: 24. Mai 2019
- Zimber A, Rigotti T (2015) Multitasking. Komplexe Anforderungen im Arbeitsalltag verstehen, bewerten und bewältigen. Hogrefe, Göttingen
- Zwitter A, Zicari R (2015) Big Data zum Nutzen von Gesellschaft und Menschheit. Das Digital-Manifest. Sonderausgabe Spektrum der Wissenschaft: 33–34. <https://www.spektrum.de/pdf/digital-manifest/1376682>. Zugegriffen: 24. Mai 2019