STUDIENSKRIPT



## Digital Skills

DLBDS01



### Übergeordnete Lernziele

Einleitung 11



Der Kurs Digital Skills vermittelt Ihnen zunächst einen Überblick über die Grundlagen der digitalen Transformation im Allgemeinen und grenzt Digitalisierung und digitale Transforma- tion voneinander ab. Sie machen sich mit den Grundlagen, Ursachen und Technologien der digitalen Transformation vertraut und lernen ihre Auswirkungen auf Wirtschaft und Gesell- schaft kennen.

Zu den relevanten Fähigkeiten für die Digitalisierung zählt überdies die digitale Kommunika- tion, mit der Sie sich im Anschluss beschäftigen. Wie unterscheidet sich digitale Kommunika- tion von analoger? Wie sieht der grundlegende Online-Kommunikationsprozess über das Internet aus? Das sind zwei der Fragen, die in diesem Kurs beantwortet werden. Auf das (Zusammen-)Arbeiten im digitalen Kontext wird ebenfalls eingegangen. Zunächst lernen Sie Methoden für die digitale Arbeit, wie SCRUM oder Kanban, kennen, bevor Sie sich mit verteil- tem und kollaborativem Arbeiten beschäftigen und in diesem Zusammenhang verteiltes und virtuelles Arbeiten oder Tools für das Wissensmanagement kennenlernen.

Mit diesem Verständnis von (Zusammen-)Arbeit im digitalen Raum werden Sie sich weiterhin mit privaten wie beruﬂichen Netzwerken in Social Media sowie Formen der mobilen Kommu- nikation und des Einsatzes von mobilen Lösungen in Unternehmen beschäftigen. Außerdem lernen Sie Funktionsweisen und Einsatzbereiche von Technologien wie Cloud Computing, Robotics oder Big Data kennen und entwickeln ein Verständnis dafür, wie die Weiterentwick- lung und Verbindung solcher Technologien zu intelligenten Produkten oder Services führt. Diese Technologien sind Grundlagen für verschiedene Szenarien in Unternehmen, z. B. für Digital Marketing oder Digital HR. Eine Auswahl von Szenarien und deren Bedeutung für den beruﬂichen Alltag wird ebenfalls vorgestellt. Abschließend erhalten Sie einen Ausblick und eine Vorstellung von Trends, die aktuell und zukünftig wichtig für die Entwicklung von Digital Skills sind und sein werden.

[www.iubh.de](http://www.iubh.de/)



# Lektion 1

## Digitale Transformation

##### LERNZIELE

Nach Bearbeitung dieser Lektion werden Sie wissen, …

… wie Digitalisierung und digitale Transformation voneinander abzugrenzen sind.

… auf welchen Grundlagen und Ursachen die digitale Transformation basiert und welche Folgen sich daraus ergeben.

… welche konkreten Auswirkungen die digitale Transformation auf Wirtschaft und Gesellschaft hat.

… welche zentrale Rolle Infrastrukturen und Technologien für digitale Transformationen spielen.

… welche Konzepte für die digitale Transformation relevant sind und wie diese zusammenhängen.

DL-D-DLBDS01-L01

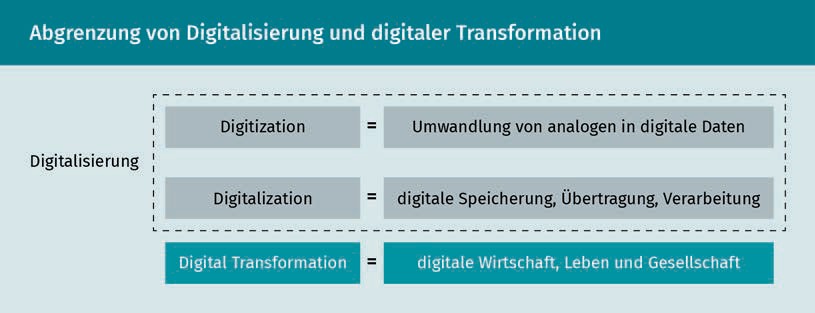
### Digitale Transformation

#### Einführung

Aus dem Privat- und Arbeitsleben sind digitale Technologien nicht mehr wegzudenken. Sie haben die Art und Weise der Kommunikation, der Zusammenarbeit und der Freizeit- gestaltung grundlegend verändert. Diese Veränderungen bezeichnen die digitale Trans- formation. Eine genaue Abgrenzung der Digitalisierung und der digitalen Transforma- tion wird in der vorliegenden Lektion gegeben. Dabei nehmen Infrastrukturen und Technologien, die eine zunehmende Vernetzung digitaler Geräte ermöglichen, einen besonderen Stellenwert ein. So sind weltweit Auswirkungen auf Wirtschaft und Gesell- schaft zu verzeichnen.

In dieser Lektion wird ein Überblick über die aktuellen Effekte und den aktuellen Stand der digitalen Transformation gegeben. Abschließend werden zentrale Konzepte der digitalen Transformation und ihr Zusammenspiel zusammenfassend erläutert.

#### Grundlagen, Ursachen, Folgen

Digitalisierung Die Verbreitung neuer technologi- scher Lösungen wird als Digitalisierung bezeichnet. Eine Abgrenzung zur „Digitization“ ist möglich, welche die Überführung von analogen Informati- onen ins Digitale

bezeichnet.

Grundlage der digitalen Transformation ist die zunehmende Verbreitung digitaler Tech- nologien. Die Nutzung neuer digitaler Lösungen wird als **Digitalisierung** bezeichnet (Hess 2019, S. 18). Legner et al. (2017, S. 301) grenzen zwei Formen der Digitalisierung von der digitalen Transformation ab, wie in der nachfolgenden Abbildung dargestellt. So kann die Digitalisierung einerseits die Umwandlung von analogen Daten und Informati- onen ins Digitale (unter der Verwendung von Binärziffern) darstellen. Im Englischen wird dabei von „Digitization“ gesprochen. Dies ist die Grundlage für die zunehmende digitale Speicherung, Übertragung und Verarbeitung von Informationen durch digitale Technologien, die im Deutschen ebenso als Digitalisierung bezeichnet wird – dies wird im Englischen als „Digitalization“ bezeichnet. Davon wird die digitale Transformation abgegrenzt als das Ergebnis der Digitalisierung, indem digitale Technologie weitrei- chend genutzt wird und zu einer Verbesserung, Erweiterung und Entwicklung von Lei- tungen beiträgt.

Digitale Transformation

Brynjolfsson und McAfee (2016) beschreiben die Digitalisierung als zweites Maschinen- zeitalter der Menschheit (the Second Machine Age). Damit ziehen sie Parallelen zur Industriellen Revolution und den tiefgreifenden Auswirkungen der damaligen technolo- gischen Entwicklungen: So, wie die Dampfmaschine es damals ermöglichte, die bisheri- gen Grenzen der mechanischen Energie zu überschreiten, ermöglicht die Digitalisierung nun, die bisherigen Grenzen der mentalen Kraft auszuweiten (ebd., S. 6ff.). Durch die Digitalisierung werden Fortschritt und Entwicklung vorangetrieben. Als fundamentale Treiber dieser Transformation identiﬁzieren Brynjofsson und McAfee drei Kräfte (ebd., S. 90):

* anhaltende exponentielle Verbesserung der Datenverarbeitung,
* digitale Informationen sowie
* rekombinante Innovation.

Zur Erklärung des exponentiellen Wachstums wird auf Moore’s Law (Mooresches Gesetz) verwiesen. Dies bezieht sich auf Gordon Moores Prognose aus dem Jahr 1965, ausgehend von empirischen Beobachtungen, dass sich die Rechenleistung in jeweils einem Zeitraum von ein bis zwei Jahren verdoppeln würde (Moore 1998). Diese Annahme bewahrheitete sich. Damit wird ein exponentielles Wachstum erreicht, das immer schnellere und größere Entwicklungssprünge ermöglicht.

Daher können bei weiter anhaltendem exponentiellen Wachstum auch zukünftig gra- vierende Auswirkungen erwartet werden (Kreutzer/Neugebauer/Pattloch 2017, S. 8). So wirkt sich Moore’s Law nicht nur auf die Rechenleistung, sondern auf viele andere Ele- mente der Computerhardware, wie Speicher oder Sensoren, aus. Damit treibt Moore’s Law als Taktgeber im Hintergrund die gesamte Wirtschaft an (Brynjolfsson/McAfee 2016,

S. 42). Auf diese Weise wird die Informationstechnologie (IT) immer schneller, günstiger, kleiner und leichter. Es können Aktionen durchgeführt werden, die zuvor nicht vorstell- bar waren, wie z. B. das mobile Zahlen mit einem Smartphone.

Durch diese Entwicklung breiten sich die digitalen Technologien und damit auch die Digitalisierung immer weiter aus. So werden immer mehr Informationen digitalisiert und in digitaler Form verarbeitet. Dabei treibt die nahezu kostenlose Reproduktion von digitalen Informationen die Entwicklung weiter voran (ebd., S. 61ff.), es entstehen neue Wege der Wissensgenerierung und höhere Innovationsraten. Mit zunehmender Digitali- sierung von Informationen können diese für Forschung und Entwicklung eingesetzt werden. So lassen sich auf Basis von oftmals frei verfügbaren Daten, wie beispielsweise Suchanfragen, Daten aus sozialen Medien oder digitalisierten historischen Dokumen- ten, Prognosen erstellen.

Ein Beispiel für datenbasierte Prognosen stellt Googles Versuch dar, den Verlauf von Grippewellen vorherzusagen (Lobe 2018). Durch einen Abgleich von Suchbegriffen wie

„Husten“ oder „Fieber“ mit dem tatsächlichen Krankheitsverlauf wurden Modelle gebil- det, die eine Prognose zukünftiger Verläufe ermöglichen sollten. Jedoch waren die Modelle in diesem Fall nicht ausgereift genug. Zum Beispiel wurde der Ernst der Schweinegrippe im Jahr 2009 verkannt. Gründe dafür lagen in falschen Annahmen zur Entwicklung der Gesellschaft und gezogenen Schlüssen, wie etwa, dass alle Personen, die entsprechende Suchbegriffe nutzen, auch tatsächlich erkrankten. Gleichzeitig

Moore’s Law

Heute geht man von 18 Monaten für die Verdopplung der Rechenleistung aus. Dieses expo- nentielle Wachstum ermöglicht neue digitale Geschäfts- modelle und innova- tive digitale Pro- dukte und Services.

ermöglichen digitale Informationen eine verfeinerte Auswertung und ein verbessertes Verständnis der Vergangenheit. Durch die Verbesserung von Verständnis und Vorhersa- gen werden schließlich Innovationen gefördert.

Basistechnologien Sie stellen weit ver- breitete Technolo- gien und somit den aktuellen Standard dar. Alle Marktteil- nehmer verfügen über ähnliche Kennt- nisse dieser Techno-

logien.

Diese Innovationen zeichnen sich v. a. durch die Kombination verschiedener digitaler Technologien aus (Brynjolfsson/McAfee 2016, S. 74), was durch die wachsende Verfüg- barkeit digitaler Daten weiter beschleunigt wird. Gleichzeitig fördern digitale Technolo- gien auch die Produktivität neuer Lösungen untereinander (Petry 2016, S. 26). Das auto- nome Fahren ist ein Beispiel, an dem deutlich wird, wie durch Kombination Innovationen entstehen. Die Basistechnologie des Automobils wird mit den digitalen Daten neuer Sensoren und künstlicher Intelligenz kombiniert, sodass ganz neue Lösun- gen entwickelt werden können. Aber auch die Kombination von Objekten und Men- schen durch das Internet of Things ermöglicht bisher ungeahnte innovative Lösungen (Kreutzer/Neugebauer/Pattloch 2017, S. 23).

Die Digitalisierung allein stellt für Unternehmen jedoch kein neues Phänomen dar. Diese ist bereits seit Jahrzehnten, seit der Erﬁndung des Mikroprozessors und des Inter- nets, allgegenwärtig (Brucker-Kley/Kykalová/Keller 2018, S. 4). Jedoch wird durch die Digitalisierung ein Wandel ausgelöst, der über die Technologienutzung hinausgeht. Unternehmen stehen heute einer veränderten Umweltsituation gegenüber, die durch das Akronym VUCA (Volatility, Uncertainty, Complexity, Ambiguity) beschrieben werden kann (Bennett/Lemoine 2014, S. 27). So müssen sich Unternehmen, um in einer digita- len Welt weiterhin wettbewerbsfähig bleiben zu können, auch mit Aspekten der Füh- rung, Organisation, Kultur und Weiterbildung beschäftigen, die sich aufgrund der Digi- talisierung verändern (Markus 2004). Vor diesem Hintergrund betont die digitale Transformation v. a. den Wandel, der durch die Digitalisierung entsteht (Hess 2019, S. 18).

Laut Hess et al. befasst sich die digitale Transformation „mit den Veränderungen, die digitale Technologien im Geschäftsmodell eines Unternehmens bewirken können und die zu veränderten Produkten oder Organisationsstrukturen oder zur Automatisierung von Prozessen führen” (Hess et al. 2016, S. 124). Krcmar hebt vier Eigenschaften hervor, die die digitale Transformation charakterisieren: „Unausweichlichkeit, Unumkehrbarkeit, ungeheure Schnelligkeit und Unsicherheit in der Ausführung“ (Krcmar 2018, S. 5). Die Unausweichlichkeit ergibt sich maßgeblich durch gesellschaftliche und wirtschaftliche Trends. Demograﬁe, Urbanisierung und Globalisierung machen die weitreichende Nut- zung digitaler Lösungen notwendig. Durch die weite Verbreitung digitaler Lösungen kommt es durch einen Zugewinn an Komfort zu Gewohnheitseffekten. Damit wird die digitale Transformation unumkehrbar. So müssen Unternehmen gleichzeitig immer schneller auf Veränderungen reagieren und sich anpassen (ebd., S. 7).

Ein Beispiel für diese Schnelligkeit ist die zunehmende Differenzierung von Produk- therstellern über Dienstleistungen. So entwickelten beispielsweise verschiedene Auto- mobilhersteller mit Car-Sharing-Angeboten neue, systemlösungsorientierte Geschäfts- modelle, welche die Mobilität und nicht mehr das physische Produkt als Nutzen in den Vordergrund stellen (Kreutzer/Neugebauer/Pattloch 2017, S. 127ff.). Diese Entwicklung

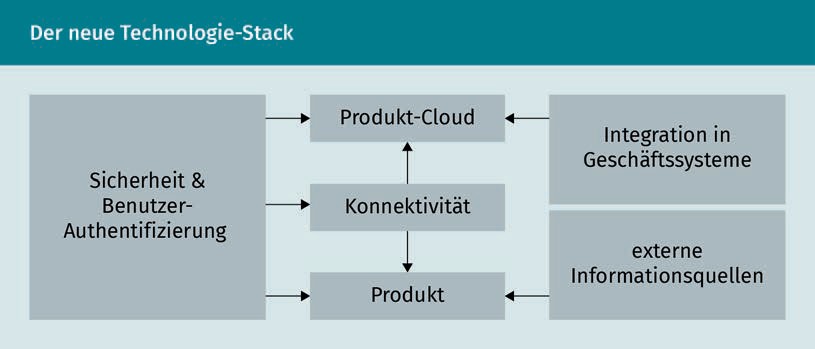
Digitale Transformation

war vor wenigen Jahren noch nicht absehbar. Dies zeigt, wie unvorhersehbar und unsi- cher die digitale Transformation ist. So verändern sich digitale Technologien so schnell, dass ganze Branchen sich in kurzer Zeit ganz neu darstellen.

#### Infrastruktur und Technologien

Das Internet hat die Vernetzung über Unternehmens- und Ländergrenzen hinweg vorangetrieben. In den 1980er- und 1990er-Jahren ermöglichte das Internet Unterneh- men, entlang der Wertschöpfungskette Aktivitäten mit Lieferanten und Kunden zu koor- dinieren und zu integrieren (Porter/Heppelmann 2014, S. 4f.). So trug diese Technologie maßgeblich zur Steigerung von Produktivität und Wachstum von Unternehmen bei. Dafür wurden bisher v. a. Wertschöpfungsketten angepasst, während die angebotenen Leistungen trotz technologischer Entwicklungen über lange Zeit konstant blieben. Dies lässt sich besonders auf die zugrunde liegende analoge und unﬂexible Technologie der Geräte, Speichermedien und Übertagungsformate zurückführen, die für jede Leistung individuell waren (Tilson/Lyytinen/Sørensen 2010, S. 748f.).

Die Digitalisierung weitet sich nun aber auch stark auf die Produktebene aus. Der tech- nische Fortschritt ermöglicht kontinuierliche Leistungszuwächse. Bauteile wie Senso- ren, Batterien oder Speicher werden immer kleiner und efﬁzienter. So können heute Computer als Teile eines Produkts verbaut werden. Gleichzeitig wird auch die Software- programmierung durch die Unterstützung von Werkzeugen immer efﬁzienter. Als Ergeb- nis werden beispielsweise Sensoren zu wichtigen Produktbestandteilen, die Daten generieren. Die digitale Transformation spiegelt sich so in neuen intelligenten und ver- netzten Produkten wider. Für die Entwicklung dieser Produkte benötigen Unternehmen eine neue Technologie-Infrastruktur mit verschiedenen Schichten, auch Technologie- Stack genannt, wie in der nachfolgenden Abbildung dargestellt (Porter/Heppelmann 2015, S. 98).



Das physische Produkt umfasst nun auch Komponenten, die die Erhebung von Daten und die Netzwerkkommunikation ermöglichen. Zusätzlich werden Softwarekomponen- ten und ein Betriebssystem Teil des Produkts. So kann es mit der Produkt-Cloud ver-

Technologie-Stack Ein Technologie- Stack beschreibt die Technologien, die für die Entwicklung und Ausführung einer bestimmten Anwen- dung eingesetzt wer- den. In Unterneh- men können verschiedene Tech- nologie-Stacks für unterschiedliche Anwendungen ver- wendet werden.

Cloud Durch einen Cloud- Dienst werden Res- sourcen wie Server, Speicher, Datenban- ken und Software über das Internet bereitgestellt und können von ver- schiedenen Anwen- dern und Anwen- dungen genutzt

werden.

Längsschnittdaten Sie werden auch als zeitabhängige Daten bezeichnet. Durch eine wiederkehrende Erhebung gleicher Einheiten über einen deﬁnierten Zeitraum werden Zeitreihen untersucht und Prognosen abgelei-

tet.

netzt werden, die als Datenbank und Analyseplattform fungiert. Auch andere Produkte können mit dieser Produkt-Cloud verbunden sein, um so Daten ähnlicher Produktan- wendungen zu kombinieren. Entlang aller Schichten wird eine Identitäts- und Sicher- heitsstruktur implementiert. Über eine zusätzliche Schnittstelle können externe Daten ergänzt und Tools auf die Daten zugreifen und diese mit externen Daten kombinieren (Porter/Heppelmann 2014, S. 101). Damit wird die gemeinsame Sammlung, Analyse und Nutzung von großen Mengen an Längsschnittdaten möglich, die bei der Nutzung von Produkten direkt und indirekt entstehen. Damit können Daten, die bisher nicht zur Ver- fügung standen, genutzt und durch Vernetzung smarte Produkte entwickelt werden. Der Aufbau entsprechender Technologie-Stacks erfordert große Investitionen und neue Kompetenzen, die v. a. in produzierenden Unternehmen bislang selten vorhanden waren, wie Softwareentwicklung, Datenanalyse oder Online-Sicherheitsexpertise (Por- ter/Heppelmann 2014, S. 101).

Für die Vernetzung von Produkten ist wiederum eine digitale Infrastruktur nötig. Ermög- licht wird die Vernetzung durch die Charakteristika digitaler Daten. Die Umwandlung analoger Informationen in eine digitale Form bildet die Grundlage der Digitalisierung. Ein praktisches Beispiel hierfür ist die Digitalisierung von Bildern. Anstelle von Filmrol- len, die für die Nutzung der Bilder aufwendig entwickelt werden müssen, bilden nun die digitalen Daten die Basis der (Digital-)Fotograﬁe. Durch die Darstellung in binären Ziffern können so alle Informationen die gleiche Form annehmen. Dies ermöglicht, dass alle Informationen durch die gleiche Technologie verarbeitet werden können. Damit hat die Digitalisierung das Potenzial, die bisher enge Kopplung zwischen Informationstypen und ihren Speicher-, Übertragungs- und Verarbeitungstechnologien aufzuheben. Auf diese Weise werden neue Leistungsmodelle ermöglicht, die über die bisher vorherrsch- enden hinausgehen (Tilson/Lyytinen/Sørensen 2010, S. 749). Durch digitale Infrastruktu- ren werden Vernetzung und Austausch digitaler Informationen ermöglicht. Infrastruktu- ren können als gemeinsam genutzte, unbegrenzte, heterogene, offene und sich entwickelnde soziotechnische Systeme deﬁniert werden (Hanseth/Lyytinen 2016,

S. 105). Im Unternehmenskontext bilden digitale Infrastrukturen die grundlegenden Informationstechnologien und Organisationsstrukturen, die zusammen mit Diensten und Anlagen für das Funktionieren von Unternehmen und Branchen notwendig sind. Infrastrukturen können dabei unternehmens- und branchenbezogen, regional, national oder global deﬁniert werden, entsprechend der unterstützten oder ermöglichten Orga- nisation (Tilson/Lyytinen/Sørensen 2010, S. 748).

Durch eine ubiquitäre digitale Infrastruktur sind digitale Geräte heute in der Lage, einerseits verschiedene Arten von Daten zu generieren, zu erheben und auch zu kom- munizieren. Das Internet als zentrale digitale Infrastruktur unterstützt dabei jeden Informationsdienst. Durch neue Internet-Protokolle wird zusätzlich der Adressraum des Internets weiter vergrößert und so die Vernetzung weiter vorangetrieben (Porter/ Heppelmann 2014, S. 6). Damit wird die Konvergenz, also die Verbindung von bisher getrennten Technologien, zu einem wesentlichen Aspekt der digitalen Transformation (Kreutzer/Neugebauer/Pattloch 2017, S. 74).

Bei der Nutzung digitaler Infrastrukturen müssen die hohe Skalierbarkeit und Flexibili- tät beachtet werden, die in einem enormen Wachstum in Umfang und Reichweite resul- tieren können. Die Kombination von Technologien, Daten und Fähigkeiten lässt neue

Digitale Transformation

soziotechnische Beziehungen entstehen, sodass zunehmend organisatorische Grenzen verschwimmen (Tilson/Lyytinen/Sørensen 2010, S. 752). Zusätzlich gewinnt die Block- chain-Technologie als eine neue Form der Infrastruktur an Bedeutung. Damit kann eine Vielzahl an Transaktionen geregelt werden. Blockchains haben sich inzwischen weit über Kryptowährungen hinaus entwickelt und bieten eine Infrastruktur für die Organi- sation von Transaktionen in vielen Bereichen und Anwendungen, z. B. für die Zahlungs- abwicklung in der Finanz- und Versicherungsbranche, die Verfolgung von Songs in der Musikindustrie und jene von Frachtbriefen in der Transportbranche (Lumineau/Wang/ Schilke 2020, S. 5).

#### Auswirkungen für Wirtschaft und Gesellschaft

Die digitale Transformation zeichnet sich durch die Veränderungen aus, die auf alle Aspekte des Lebens Einﬂuss haben (Stolterman/Fors 2004, S. 689). So hat die digitale Transformation Auswirkungen auf die Gesellschaft als Ganzes und die Wirtschaft im Speziellen. Digitale Technologien sind im Privat- und im Arbeitsleben Teil der täglichen Routine geworden und haben die Art und Weise, wie wir kommunizieren, konsumieren und gestalten, grundlegend verändert (Piccinini/Gregory/Kolbe 2015, S. 1634). Die so generierte, ständig wachsende Menge an Daten kann zu völlig neuen Möglichkeiten und Ebenen der Wertschöpfung führen (European Commission 2020a, S. 1). Damit wird die digitale Transformation als vierte industrielle Revolution betrachtet, die wie die voran- gegangenen Revolutionen, grundlegende Veränderungen für Wirtschaft und Gesell- schaft auslöst (Harwardt 2020, S. 19ff.).

Auswirkungen der Veränderungen beider Bereiche zeigen sich im Kontext der Arbeit. So sind Mitarbeitende diejenigen, die durch persönliches Engagement und geistige Flexibi- lität die Chancen der digitalen Transformation erst möglich machen (Malleck/Mecklen- bräuker 2017, S. 323). So muss im Arbeitskontext den stetigen technologischen Verände- rungen gefolgt werden; ein Arbeiten ohne Computer, Tablet oder Smartphones wäre heute kaum noch denkbar (Becker/Knop 2015, S. 155). Dafür muss kontinuierlich ent- sprechendes Wissen aufgebaut werden. Über alle Generationen wird so das lebens- lange Lernen eine gesellschaftliche Aufgabe. In Verbindung mit der Globalisierung gewinnt zusätzlich die Arbeit in virtuellen Teams an Bedeutung. Diese vernetzte Zusam- menarbeit ist besonders für die sog. Digital Natives eine wichtige neue Form der Arbeit (Eggers/Hollmann 2018, S. 55).

Der Begriff der Digital Natives beschreibt die Generationen, die nach 1986 geboren und mit digitalen Technologien und v. a. sozialen Netzwerken aufgewachsen sind (Nold 2020, S. 121). An ihnen zeigen sich die gesellschaftlichen Auswirkungen sehr deutlich. Die Digitalisierung des Alltags spiegelt sich auch in Kompetenzen und Werten dieser Generationen wider. So sind bei ihnen Autonomie, Flexibilität und der Wunsch nach Transparenz stark ausgeprägt (Klaffke 2014, S. 70). Vertreter dieser Generationen sind es einerseits gewohnt, digitale Technologien zu nutzen, um zeitnah Informationen zu erhalten. Gleichzeitig nutzen sie selbst digitale Technologien, um eigenen Content bereitzustellen und Inhalte zu kommentieren (Petry 2016, S. 29).

Internet-Protokoll Das Internet-Proto- koll (IP) stellt die Grundlage des World Wide Web dar. Im Internet verfügt jeder Computer über eine eindeutige IP- Adresse. Anhand des Internet-Protokolls können so Datenpa- kete innerhalb eines Netzwerks an eine Zieladresse versen- det werden. Die vierte Version des Internet-Protokolls (IPv4) ist aktuell am weitesten verbreitet. Die neueste Version IPv6 gewinnt zuneh- mend an Bedeutung. Dadurch werden län- gere Adressen ermöglicht und so der Adressraum maßgeblich vergröß- ert.

Blockchain

Die Blockchain ist eine Open-Source- Technologie. Sie stellt eine dezentrale Datenbank dar, die als Netzwerk auf mehreren Rechnern parallel gespeichert wird. Alle Transaktio- nen im Netzwerk

(z. B. Verträge oder Finanztransaktionen) werden in einer Kette (chain) aus Blöcken (blocks) gespeichert, sodass sie jederzeit transpa- rent sind.

Die zunehmende Nutzung digitaler Technologien zeigt sich auch in einem neuen Ver- halten von Kundinnen und Kunden. So ermöglichen digitale Technologien Verbraucher- innen und Verbrauchern einen besseren Zugang zu Informationen über Produkte und Leistungen (Piccinini/Gregory/Kolbe 2015, S. 1635). Damit erhöht sich die Informiertheit der Verbraucher bezüglich Eigenschaften und Preis. Die Kontrolle über Informationen liegt nicht mehr länger beim Unternehmen, das diese über Marketingkanäle an Ver- braucherinnen und Verbraucher weitergibt. Kundinnen und Kunden können heute selbst Inhalte über Leistungen und Unternehmen erstellen, beispielsweise durch Ver- braucherbewertungen. So haben Kundengruppen einen maßgeblichen Einﬂuss auf die Wahrnehmung eines Unternehmens und der angebotenen Leistungen (Petry 2016,

S. 33). Als Konsequenz verändern sich Zahlungsbereitschaft und Kaufentscheidung. Damit entwickeln Konsumentinnen und Konsumenten eine digitale Kompetenz, die es ihnen ermöglicht, online und ohne die Interaktion mit Unternehmensvermittlern den gesamten Kaufprozess abzuwickeln (Piccinini/Gregory/Kolbe 2015, S. 1641–1642).

Zusammenfassend zeigen sich die Auswirkungen der digitalen Transformation für Wirt- schaft und Gesellschaft in den folgenden fünf Dimensionen, die durch die Europäische Kommission mit dem Index für digitale Wirtschaft und Gesellschaft (The Digital Eco- nomy and Society Index, DESI) gemessen werden. Es wird damit die digitale Leistungs- fähigkeit und Entwicklung der digitalen Wettbewerbsfähigkeit der EU-Länder abgeleitet (European Commission o. J.). Die hier genannten Zahlen beziehen sich auf den Untersu- chungszeitraum des Jahres 2019, also vor der COVID-19-Pandemie. Diese hat die Bedeu- tung der digitalen Transformation noch einmal deutlich gemacht. So ist davon auszuge- hen, dass dadurch z. B. die Zahl der Internetnutzer zukünftig zunimmt (European Commission 2020b, S. 57). Gleichzeitig hat die Pandemie aber auch zu Verzögerungen im Ausbau der Konnektivität geführt, da der Fokus auf andere Herausforderungen gelegt werden musste (ebd., S. 44):

* Konnektivität,
* Humankapital,
* Internetnutzung,
* Integration digitaler Technologie und
* digitale öffentliche Dienste.

Nachfolgend werden diese Herausforderungen näher erläutert.

Konnektivität

Diese Dimension zeigt sowohl die Nachfrage- als auch die Angebotsseite von Festnetz- und Mobilfunkbreitband. Dies zeigt die große Bedeutung, die der Konnektivität in Gesellschaft und Wirtschaft beigemessen wird. So wird von der Europäischen Kommis- sion die Verfügbarkeit digitaler Konnektivität als ein soziales Recht angesehen (Euro- pean Commission 2020b, S. 20).

Insgesamt ist für alle Haushalte in der EU Breitband-Internet verfügbar. Dennoch ist die Abdeckung in ländlichen Gebieten nicht durchgängig gegeben. 10 % der Haushalte ver- fügen über kein Festnetz und 41 % über kein schnelles Breitband-Internet. Dabei hat

Digitale Transformation

sich die Gesamtabdeckung mit Festnetz-Breitband seit 2011 nur geringfügig von 95 % auf 97 % erhöht. Die Abdeckung in ländlichen Gebieten verbesserte sich von 80 % im Jahr 2011 auf 90 % im Jahr 2019 (ebd.).

Humankapital

Bei der Betrachtung des Humankapitals wird betont, dass der Zugang zum Internet nicht ausreicht. Dieser muss mit entsprechenden Fähigkeiten kombiniert werden, um die Vorteile der digitalen Gesellschaft nutzen zu können (European Commission 2020b,

S. 51). So setzt sich die Dimension Humankapital aus zwei Unterdimensionen zusam- men, der „Internet-Nutzerkompetenz“ und den „fortgeschrittenen Fähigkeiten und [der] Entwicklung“ (European Commission 2020b, S. 51).

Digitale Fähigkeiten reichen von einer grundlegenden Ausprägung, die es ermöglicht, an der digitalen Gesellschaft teilzunehmen und digitale Güter und Dienstleistungen zu konsumieren, bis hin zu fortgeschrittenen Fähigkeiten, welche die Arbeitskräfte befähi- gen, neue digitale Güter und Dienstleistungen zu entwickeln. Es ist ein leichter Anstieg auf allen Ebenen der digitalen Fähigkeiten zu verzeichnen, wie der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen ist (ebd.).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Indikatoren des Humankapitals | | |
|  | DESI 2018 | DESI 2020 |
| zumindest grundlegende digitale Kenntnisse | 57 % | 58 % |
| überdurchschnittliche digitale Kenntnisse | 31 % | 33 % |
| zumindest grundlegende Softwarekenntnisse | 60 % | 61 % |
| Informations- und Kom- munikationstechnologie- Spezialisten | 3,7 % | 3,9 % |
| Informations- und Kom- munikations-Technolo- gie-Spezialistinnen | 1,3 % | 1,4 % |
| Informations- und Kom- munikations-Technolo- gie-Absolventen | 3,5 % | 3,6 % |

Zentrale Gründe für fehlenden Internetzugang liegen bei fehlendem Interesse (46 %) und unzureichenden Fähigkeiten (44 %) (European Commission 2020b, S. 52). Die feh- lenden Kenntnisse werden dabei als wichtigster Faktor benannt, der Haushalte von einem Internetzugang abhält. Dies hat direkte negative Auswirkungen auf das Bewusst- sein für potenzielle Vorteile der Digitalisierung. So können die fehlenden Kenntnisse auch die Ursache für die große Zahl der EU-Haushalte sein, die weiterhin angeben, zu Hause keinen Internetzugang zu haben, da sie ihn nicht benötigen.

Internetnutzung

Diese Dimension misst, wie viele Personen das Internet nutzen und welche Aktivitäten sie online durchführen (European Commission 2020b, S. 57). Zu den Aktivitäten gehören der Konsum von Online-Inhalten (z. B. Unterhaltung wie Musik, Filme, Fernsehen oder Spiele, die Beschaffung von medienreichen Informationen oder die Teilnahme an sozi- alen Online-Interaktionen), die Nutzung moderner Kommunikationsaktivitäten (z. B. die Teilnahme an Videoanrufen) und Transaktionsaktivitäten wie Onlineshopping und - Banking.

In Ländern wie Dänemark, Schweden und den Niederlanden nutzt die große Mehrheit der Bevölkerung (95 %) das Internet mindestens einmal pro Woche. In einigen anderen EU-Mitgliedstaaten nutzt jedoch immer noch mehr als ein Viertel der Bevölkerung nicht regelmäßig das Internet (33 % der Bulgaren und 28 % der Rumänen) (ebd.). Die aktiv- sten Internetnutzer sind junge Menschen (97 % der 16- bis 24-Jährigen), Menschen mit einem hohen formalen Bildungsniveau (97 %) und Studenten (98 %). Am häuﬁgsten wird das Internet für das Hören von Musik, Spiele und das Ansehen von Videos genutzt (81 % der Personen, die das Internet in den letzten drei Monaten genutzt haben). An zweiter Stelle folgt das Lesen von Nachrichten (72 %), gefolgt von 71 % der Nutzer, die online einkaufen oder 66 %, die Bankgeschäfte online abwickeln. Im Gegensatz dazu gehört das Absolvieren eines Online-Kurses zu den unbeliebtesten Online-Aktivitäten (11 %). Nur in Finnland (22 %) und in Großbritannien (20 %) ist die Teilnahme an E-Lear- ning-Aktivitäten relativ weit verbreitet.

Integration digitaler Technologie

Diese Dimension misst die Digitalisierung von Unternehmen und E-Commerce (Euro- pean Commission 2020b, S. 63). Digitale Technologien ermöglichen es Unternehmen, Wettbewerbsvorteile zu erzielen, ihre Dienstleistungen und Produkte zu verbessern und ihre Märkte zu erweitern. Die digitale Transformation von Unternehmen eröffnet neue Möglichkeiten und fördert die Entwicklung neuer und vertrauenswürdiger Technologien. Die Entwicklung der Integration digitaler Technologien ist in der nachfolgenden Tabelle ersichtlich.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Indikatoren der Integration digitaler Technologien | | |
|  | DESI 2018 | DESI 2020 |
| elektronischer Informati- onsaustausch | 34 % | 34 % |

Digitale Transformation

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | DESI 2018 | DESI 2020 |
| soziale Medien | 21 % | 25 % |
| Big Data | 10 % | 12 % |
| Cloud | n. a. | 18 % |
| KMU verkaufen online | 17 % | 18 % |
| E-Commerce-Umsatz | 10 % | 11 % |
| grenzüberschreitender Online-Verkauf | 8 % | 8 % |

Die führenden Länder bei der Digitalisierung von Unternehmen sind Finnland, die Nie- derlande und Belgien. Im Bereich „E-Commerce“ sind Irland, Tschechien, Dänemark, Belgien und Schweden die fünf führenden Länder.

Digitale öffentliche Dienste

Diese Dimension misst sowohl die Nachfrage- und Angebotsseite digitaler öffentlicher Dienstleistungen als auch offene Daten (European Commission 2020b, S. 74).

Digitale Technologien stellen auch zunehmend neue Anforderungen und Erwartungen an den öffentlichen Sektor. Das volle Potenzial dieser Technologien auszuschöpfen, ist für Regierungsorganisationen eine zentrale Herausforderung. Effektives E-Government kann eine Vielzahl von Vorteilen bieten, darunter mehr Efﬁzienz und Einsparungen, sowie die Transparenz und Offenheit erhöhen. Die Entwicklung der einzelnen Indikato- ren kann der folgenden Tabelle entnommen werden.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Indikatoren der öffentlichen Dienste | | |
|  | DESI 2018 | DESI 2020 |
| E-Government-Anwender | 58 % | 67 % |
| vorausgefüllte Formulare | 53 % | 59 % |
| Online-Service-Abwick- lung | 85 % | 90 % |

E-Government Electronic Govern- ment beschreibt den verstärkten Einsatz von IT-Technik für die Unterstützung und Durchführung von Prozessen zwischen Bürgern sowie Bürgern und Behörden.

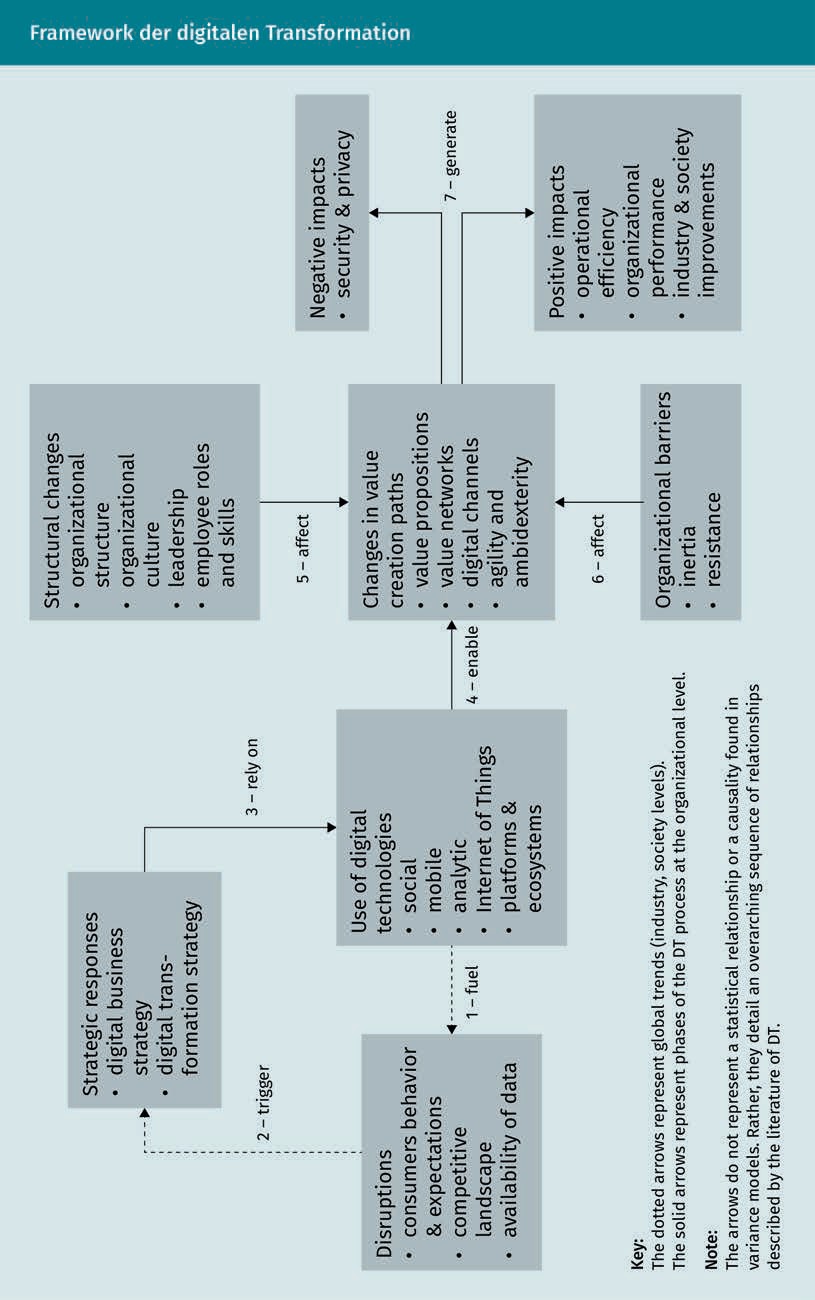
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | DESI 2018 | DESI 2020 |
| digitale öffentliche Dienste für Unterneh- men | 83 % | 89 % |
| Open Data | n. a. | 66 % |

Auf diesem Gebiet sind die Spitzenreiter Estland, Spanien, Dänemark, Finnland und Lettland (European Commission 2020b, S. 74). Die Nachfrage nach digitalen öffentlichen Dienstleistungen nahm in den vergangenen Jahren stetig zu. So haben 67 % der EU-Bür- ger, die Formulare bei Behörden einreichen mussten, dies im Jahr 2019 online getan. Im Jahr 2018 lag dieser Wert noch bei 64 %. Seit 2013 ist er um 26 Prozentpunkte, von 41 % auf 67 %, gestiegen.

#### Konzepte

Die digitale Transformation umfasst verschiedene Konzepte, die, ausgelöst von der Digi- talisierung, zusammenspielen. In der Literatur werden verschiedene Modelle vorge- schlagen, welche Aspekte Unternehmen in der digitalen Transformation beachten soll- ten (Appelfeller/Feldmann 2018, S. 3ff.; Hess 2019, S. 41ff.). Vial fasst in einem Review die zentralen Punkte in einem Framework der digitalen Transformation zusammen (Vial 2019). Es werden hier acht Bestandteile deﬁniert, die in der folgenden Abbildung aufge- führt werden.

Digitale Transformation



###### Nutzung digitaler Technologien

SMACIT

Das Akronym SMACIT steht für Social, Mobile, Analytics, Cloud und Internet of Things und beschreibt damit digitale Technolo- gien, die im Rahmen der digitalen Trans- formation sowohl bahnbrechende Chancen als auch existenzielle Bedro- hungen darstellen können (Sebastian et

al. 2017).

Die Nutzung digitaler Technologien steht hier im Zentrum der Betrachtung. Die Nutzung digitaler Technologien kann unter dem Akronym SMACIT zusammengefasst werden, das verschiedene Bereiche der Technologienutzung beschreibt: Social, Mobile, Analytics, Cloud und Internet of Things. Zusätzlich ergänzt Vial (2019, S. 130) Plattformen als zent- rales Element der digitalen Transformation. In deren Rahmen gewinnen digitale Infra- strukturen als digitale Plattformen an besonderer Bedeutung. Plattformen werden deﬁ- niert als digitale Infrastrukturen aus Hardware und/oder Software, die eine begrenzte oder klar deﬁnierte Anzahl von Verwendungen ermöglichen, z. B. für verschiedene Anwendungsprogramme (Gatautis 2017, S. 586). Damit sind Plattformen die zentralen Bestandteile digitaler Geschäftsmodelle. Bekannte Vertreter der sog. Plattformökono- mie sind z. B. Handelsplattformen wie Amazon und Ebay oder Hotelportale wie Boo- king.com.

Auch hier wird die Kombination verschiedener Technologien als Charakteristikum der digitalen Transformation herausgestellt. Für Unternehmen basiert eine datengetriebene Entscheidungsﬁndung z. B. auf der kombinierten Nutzung verschiedener Technologien. So werden einerseits generelle Trends durch die Erhebung von großen Mengen relevan- ter Daten (Big Data) identiﬁziert, beispielsweise über Sensoren oder Algorithmen, die in unterschiedlichen Technologien integriert sind. Andererseits werden zusätzlich indivi- duelle Daten, die z. B. durch die Nutzung von Smartphones oder Fahrzeugen entstehen, genutzt und mit den Erkenntnissen der Big-Data-Analyse verknüpft. Damit können Maß- nahmen ergriffen werden, auch wenn die kausalen Gründe für die Verbindungen nicht bekannt sind (Newell/Marabelli 2014, S. 6).

###### Disruption

Die zunehmende Digitalisierung befördert Disruption. Sie kann wie folgt deﬁniert wer- den: „Aus der Sicht eines Systems ist eine Disruption ein Ereignis, bei dem ein wesentli- cher Anteil der zum System gehörenden Agenten gestört wird. Eine disruptive Innova- tion ist eine passive Entität, die eine Disruption in einem System vermittelt“ (Kilkki et al. 2018, S. 276). Disruptive Innovationen umfassen dabei Unternehmen, institutionelle und nutzergenerierte Innovationen. Christensen (2016, S. 15) konzentriert sich auf dis- ruptive Technologien als Grundlage von Innovationen und macht Disruptionen damit greifbarer. So zeichnen sich ihm zufolge disruptive Technologien dadurch aus, dass sie neue Wertversprechen auf den Markt bringen, die zuvor nicht verfügbar waren. Pro- dukte, die auf disruptiven Technologien basieren, sind meist günstiger, kleiner und bequemer in der Anwendung. Damit verdrängen die digitalen Produkte die etablierten Produkte vom Markt und sind so oftmals disruptiv.

Massmann (2019, S. 122) gliedert die Disruption in die drei Phasen: Invention, Innovation und Transformation. In der ersten Phase der Invention werden neue Technologien ent- wickelt. Vom Wettbewerb werden diese Technologien meist noch nicht beachtet. Etab- lierte Unternehmen fürchten, durch diese neuen Inventionen ihren Umsatz zu kanniba- lisieren (Christensen 2016, S. 54). In der folgenden Phase der Innovation wird die

Digitale Transformation

Relevanz der neuen Technologie durch Innovatoren und Start-ups erkannt. Sie entwi- ckeln auf Basis der Technologie erste Leistungen und meist disruptive Geschäftsmo- delle (Massmann 2019, S. 122). Das Risiko, das von diesen neuen Produkten und Geschäftsmodellen ausgeht, wird von etablierten Unternehmen nicht erkannt, mögliche Chancen werden nicht ergriffen. In der letzten Phase der Transformation wird schließ- lich eine hohe Marktdurchdringung erreicht und etablierte Konkurrenzunternehmen werden verdrängt. Dies kann für Wettbewerber große negative Effekte für das Geschäftsmodell bedeuten, sodass diese oftmals aus dem Markt austreten.

###### Strategische Antwort

Tritt eine neue disruptive Innovation auf dem Markt auf, gilt es, eine strategische Ant- wort zu ﬁnden, um nicht verdrängt zu werden. Diese wird in der digitalen Geschäftsstra- tegie und/oder der digitalen Transformationsstrategie deﬁniert (Vial 2019, S. 133). Etab- lierte Unternehmen müssen die Chancen, die durch neue Technologien geboten werden, erkennen, um neue Leistungen in ihre bisherige Tätigkeit zu integrieren. Dies erfolgt durch die Deﬁnition einer Digitalstrategie. Sebastian et al. (2017, S. 198) deﬁnie- ren diese als „eine Geschäftsstrategie, die von den Möglichkeiten leistungsfähiger, leicht zugänglicher Technologien (wie SMACIT) inspiriert ist und darauf abzielt, einzigar- tige, integrierte Leistungen auf eine Art und Weise zu liefern, die auf die sich ständig ändernden Marktbedingungen reagiert. Eine Digitalstrategie leitet die Bemühungen von Führungskräften an, neue Wertangebote zu schaffen, indem sie die bestehenden Fähig- keiten ihrer Unternehmen mit den durch SMACIT und andere digitale Technologien ermöglichten Fähigkeiten kombinieren.“

Matt, Hess und Benlian (2015, S. 340) halten die Deﬁnition einer dedizierten Digital Transformation Strategy für notwendig: Diese Strategie fokussiert, ausgehend von neuen Technologien, auf die Transformation von Produkten, Prozessen und organisato- rischen Aspekten. Damit ist diese Strategie breiter angelegt und bezieht Aktivitäten an der Schnittstelle zu Kundengruppen oder ganz aufseiten der Kundinnen und Kunden mit ein. Es wird hier eine andere Perspektive eingenommen, die nicht mehr nur die Automatisierung und Optimierung von Prozessen, sondern die Veränderungen und Aus- wirkungen auf Produkte, Dienstleistungen und Geschäftsmodelle als Ganzes betrachtet.

Mit beiden Formen der Strategie schließt sich wieder der Kreis zur verstärkten Nutzung digitaler Technologien, da beide Strategien darauf aufbauen. Gleichzeitig stellt die Digi- talisierung die Voraussetzung für eine Veränderung der Wertschöpfungsprozesse dar.

###### Veränderung der Wertschöpfungsprozesse

Diese Veränderung bezieht sich auf mehrere Aspekte, nämlich auf die Anpassung des Wertversprechens, der Wertschöpfungsnetzwerke, der digitalen Kanäle und auf die Ermöglichung von Agilität und Ambidextrie (Vial 2019, S. 136).

Invention

Eine Invention stellte die Entwicklung neuer Leistungen, Güter, Prozesse und Methoden dar. Dabei wird die wirtschaftli- che Verwertung nicht berücksichtigt. Dies grenzt die Invention von der Innovation ab, die auf der Invention aufbaut, aber eine kommerzi- elle Verwertung erzielt.

Agilität Im Unternehmens- kontext erstreckt Agilität sich vom Mindset, über Prakti- ken hin zu Frame- works und Metho- den, die zum Ziel haben, ﬂexibel auf sich verändernde Anforderungen rea- gieren zu können.

Hierzu sind

Geschwindigkeit, Anpassungsfähigkeit, Kundenzentriertheit sowie eine wert- schätzende Haltung

notwendig.

Ambidextrie Sie beschreibt die

„Beidhändigkeit“, die ökonomische Efﬁzi- enz (Exploitation) und innovative Transformation (Exploration) simul- tan ermöglicht, um im digitalen Zeitalter langfristig erfolg- reich zu sein

Bei der Veränderung des Wertversprechens zeigt sich ein Wandel von physischen hin zu digitalen Produkten. Ein prominentes Beispiel ist Netﬂix, das vom Verleih physischer DVDs zum Streamen digitaler Filme und Serien überging (ebd., S. 137). Wertschöpfungs- netzwerke binden Geschäftspartner und Kundengruppen in die Wertschöpfung ein. Durch digitale Technologien wird eine enge Kooperation und Abstimmung ermöglicht. Ein Beispiel hierfür sind auch soziale Netzwerke, die fast ausschließlich von den Aktivi- täten der Anwenderinnen und Anwender abhängig sind. Auch die Vertriebs- und Ver- kaufskanäle werden im Rahmen der digitalen Transformation verändert (ebd., S. 138). Dies kann einerseits in Form von neuen Kundenschnittstellen passieren, z. B. über sozi- ale Medien. Damit können die digitale und physische Welt integriert werden (Hansen/ Siew 2015, S. 62). Andererseits ermöglichen digitale Netzwerke den Einsatz von Techno- logie zur Koordination der Wertschöpfungsaktivitäten entlang aller beteiligter Unter- nehmen, um so die Lieferkette zu optimieren. Auch hier kommen Technologien des Internet of Things zum Einsatz (Vial 2019, S. 139).

Agilität gilt als ein zentraler Ansatz für das Management in der sich verändernden digi- talen Welt. Darunter werden Geschwindigkeit, Anpassungsfähigkeit, Kundenzentriertheit und eine agile Haltung verstanden, die einen wertschätzenden und gleichberechtigten Umgang aller Organisationsmitglieder miteinander verfolgt (Fischer/Weber/Zimmer- mann 2017). Ambidextrie ermöglicht es, sowohl Exploration (Innovation und ﬂexible Erkundung neuer Wege) als auch die Exploitation (efﬁzientes Nutzen des gegenwärtigen Angebots) zu verfolgen. Damit soll im digitalen Zeitalter ermöglicht werden, sowohl ﬂe- xibel als auch efﬁzient zu sein (O'Reilly III/Tushman 2013).

###### Strukturelle Veränderungen und organisationale Hürden

Die Veränderung der Wertschöpfungsprozesse wird von zwei Faktoren beeinﬂusst: strukturellen Veränderungen und organisationalen Hürden. Die strukturellen Verände- rungen umfassen die Organisationsstruktur, die Organisationskultur, Führung sowie Rollen und Fähigkeiten der Mitarbeitenden. Auf der anderen Seite wirken Trägheit und Widerstand als organisationale Hürden auf die Veränderung der Wertschöpfungskette ein.

###### Positive und negative Effekte

Dieser Prozess generiert sowohl positive als auch negative Effekte. Die positiven Aus- wirkungen liegen in einer verbesserten operativen Efﬁzienz und Leistung der Organisa- tion sowie in der übergreifenden Weiterentwicklung von Industrie und Gesellschaft. Negative Auswirkungen zeigen sich in den Bereichen Sicherheit und Datenschutz (Vial 2019, S. 149).

Für eine erfolgreiche digitale Transformation sollten alle angesprochenen acht Berei- che beachtet werden. So kann auf Basis der Nutzung digitaler Technologien die digitale Transformation hin zu einem digitalen Unternehmen gelingen.

Digitale Transformation

Zusammenfassung

Digitale Technologien haben Einzug in alle Lebensbereiche erhalten. So werden immer mehr digitale Daten erzeugt, übertragen, gespeichert und für neue innova- tive Lösungen genutzt. Dadurch verändert sich die Art und Weise, wie wir kommuni- zieren, konsumieren und gestalten, grundlegend. Diese veränderte digitale Wirt- schaft und Gesellschaft stellen die digitale Transformation dar. Sie ist unausweichlich, unumkehrbar, ungeheuer schnell, aber auch unsicher in der Aus- führung (Krcmar 2018, S. 5). So zeigt der Index für digitale Wirtschaft und Gesell- schaft der Europäischen Kommission, dass die digitale Transformation stetig voran- geht. Gleichzeitig gilt es aber für manche Länder und Gesellschaftsteile, aufzuholen, wie z. B. beim Aufbau digitaler Kompetenzen. Um die digitale Transformation erfolg- reich zu meistern, gilt es, einige Bereiche parallel zu beachten. So kann es gelingen, Wertschöpfungsprozesse neu zu gestalten und einen positiven Effekt aus der digita- len Transformation zu erzielen, von der Nutzung digitaler Technologien über die Beobachtung disruptiver Kräfte bis zur Entwicklung digitaler Strategien.



# Lektion 2

## Digitale Kommunikation

##### LERNZIELE

Nach der Bearbeitung dieser Lektion werden Sie wissen, …

… wie sich die Begriffe Kommunikation und digitale Kommunikation deﬁnieren lassen.

… welche Speziﬁka die digitale Kommunikation aufweist.

… wie der grundsätzliche Online-Kommunikationsprozess über das Internet abläuft.

… welche Zwecke Kommunikationstools erfüllen können.

… wie Bot-Kommunikation konstituiert ist.

… wie Text und Voice in kommunikativer Konsequenz unterschieden werden können.

DL-D-DLBDS01-L02

### Digitale Kommunikation

#### Einführung

Kommunikation prägt unser alltägliches Miteinander – sei es beruﬂich, privat, sozial oder politisch. Kommunikation kann dabei analog oder digital stattﬁnden, wobei digi- tale Kommunikation eigene Speziﬁka aufweist und an manchen Stellen von analoger Kommunikation unterschieden werden kann und muss.

In dieser Lektion werden zunächst analoge und digitale Kommunikation vorgestellt und deﬁniert, um die Eigenschaften digitaler Kommunikation plausibel zu machen. Mit dem Online-Kommunikationsprozess wird ein Modell präsentiert, welches zur Beurteilung digitaler Kommunikation herangezogen werden kann. Es wird außerdem auf ausschließ- lich digitale Kommunikationsformen, wie z. B. jene mit Bots, eingegangen. Die Potenz- iale von digitalen Kommunikationstools werden vorgestellt und eine aktuelle Entwick- lung unter der Überschrift „Text vs. Voice“ beleuchtet.

#### Grundlagen

Paul Watzlawick – Kommunikationswissenschaftler, Psychotherapeut, Psychoanalytiker, Soziologe, Philosoph und Autor – prägte die Aussage: „Man kann nicht nicht kommuni- zieren“ (zit. n. Bender 2014a). Sie zählt zu den fünf von Watzlawick aufgestellten Axio- men zur Erklärung menschlicher Kommunikation. Watzlawick versteht Kommunikation als Synonym zu Verhalten. So ist es auch eine Form des Kommunizierens, wenn man sich einem Gespräch verweigert und diese Verweigerung nonverbal ausdrückt (Bender 2014b). Was ofﬂine gilt, gilt auch online. Nicht-Kommunizieren ist unmöglich. Auch ein Fernbleiben von Social-Media-Kanälen und anderen Webauftritten ist ein kommunika- tiver Ausdruck (Kropshofer 2017). Die Möglichkeit, ein Wegbleiben beziehungsweise Nicht-Antworten falsch zu interpretieren, ist im digitalen Raum sogar größer (Bauer/ Müßle 2020, S. 12). So können bei einer Textnachricht Emoticons oder Emojis zwar zum Ausdruck von Emotionen und Stimmungen genutzt werden, jedoch ersetzen sie kein vollumfängliches non- und paraverbales Verhalten und lassen Raum zur (potenziell missverständlichen) Interpretation.

Die Ausführungen zeigen, dass Kommunikation ein bereichsübergreifender Teil unseres Alltags ist. Denn Kommunikation ﬁndet sowohl in privaten, beruﬂichen, politischen und sozialen Bereichen statt und ist, darüber hinaus, alltagskonstituierend. Abhängig vom jeweiligen Kontext resultiert Kommunikation in unterschiedlichen Handlungen und Situationen, wie z. B. einem Face-to-Face-Gespräch mit einem Familienmitglied, einer Messenger-Nachricht an Freunde zur Abendplanung oder einem Zoom-Meeting mit Kol- legen zur fachlichen Abstimmung. Diese Beispiele belegen die Omnipräsenz von Kom- munikation sowie gleichermaßen die Schwierigkeit, den Begriff Kommunikation zu deﬁ- nieren. Wenn Kommunikation in ihrer verbalen (das gesprochene Wort), nonverbalen (kommunikative, nicht-sprachliche Handlungen wie Gestik und Mimik) und paraverba-

Digitale Kommunikation

len Ausführung (die individuellen sprachlichen Eigenschaften, wie Stimme oder Intona- tion) in allen Bereichen immer in irgendeiner Form stattﬁndet, wie lässt sich Kommuni- kation dann deﬁnieren (Beck 2017, S. 15)?

Beck (ebd.) zufolge sollte hierfür eine Unterscheidung zwischen Alltagskommunikation und dem kommunikationswissenschaftlichen Blick auf Kommunikation vorgenommen werden. Im Alltag steht Kommunikation für „Mitteilung“ oder „Austausch“. Dies bestätigt sich etymologisch. Abgeleitet vom lateinischen Wort „communicare“, steht Kommunika- tion für „gemeinsam machen, (mit)teilen, Anteil haben“ (ebd.).

Merten (1999, zit. n. Beck 2017, S. 15) bestimmt darüber hinaus Merkmale, die Kommuni- kation auszeichnen: Sie ist profan und kann von jedem mit geringem Aufwand initiiert werden. Sie ist zudem universell und reicht in alle Lebensbereiche hinein. Kommunika- tion ist ﬂüchtig, was bedeutet, dass kein sichtbares Endprodukt entsteht, sondern ein Prozess initiiert wird. Außerdem weist Kommunikation eine Relationalität auf, da am Prozess der Kommunikation immer mehrere Elemente beteiligt sind, zwischen denen Kommunikation stattﬁndet und die sich im Laufe des Prozesses verändern können. Aus dem Genannten lässt sich folgende Deﬁnition von Kommunikation ableiten: „Wortbe- deutung und Alltagsverständnis tragen den Tatsachen Rechnung, dass es sich bei Kom- munikation (1) um einen Prozess handelt und dass (2) mindestens zwei Seiten an der Kommunikation beteiligt sind, denn sonst könnte es ja nichts Gemeinsames, keinen Austausch oder ein Miteinander-Teilen geben“ (Beck 2017, S. 15).

Diese grundsätzliche Deﬁnition von Kommunikation im Alltagsgebrauch soll die Grund- lage für die weitere Beschäftigung mit digitaler Kommunikation darstellen, wobei digi- tale Kommunikation hier in Bezug zu Kommunikationsmedien verstanden wird. In die- sem Sinne stellt digitale Kommunikation eine Form der Kommunikation dar, die mithilfe digitaler Medien stattﬁndet. Die digitalen Kommunikationsmedien können so als „Mittel zum Zweck der Kommunikation […] zwischen Menschen auf einer techni- schen Grundlage“ (Beck/Jünger 2019, S. 9) bezeichnet werden. Neben vielen Parallelitä- ten zur Kommunikation im analogen Raum, die hier durch Watzlawicks Axiom und Becks Deﬁnition von Kommunikation konstituiert werden, zeichnet sich die digitale Kommunikation durch einige Speziﬁka aus, die sie von der analogen Kommunikation unterscheidbar macht (im Folgenden nach Bauer/Müßle 2020, S. 13): Während analoge Kommunikation synchron stattﬁndet, besteht bei der digitalen Kommunikation die Möglichkeit zur Asynchronität.

In einem analogen Setting, z. B. einem Meeting mit Kollegen, ﬁndet Kommunikation im gegenwärtigen Moment (synchron) statt. Eine Reaktion, und sei es nur ein genervtes Wegdrehen, lässt sich nicht verschieben. Bei der digitalen Kommunikation lässt sich eine Reaktion technisch und sozial verschieben (asynchron). Wann eine Reaktion auf eine E-Mail, Messenger-Nachricht oder auf einen Social-Media-Post erfolgt, ist eine individuelle Entscheidung, wenngleich sicherlich beeinﬂusst durch die Erwartungshal- tung des Gegenübers. Es besteht außerdem die Möglichkeit zur Inszenierung, also z. B. ein Vorausplanen von Reaktionen oder ein Choreograﬁeren von Inhalten.

Asynchronität

Unter Asynchronität versteht man eine zeitversetzte Kom- munikation. Asyn- chrone Medien wie E-Mail oder SMS

ermöglichen es, eine Reaktion technisch und sozial zu ver- schieben.

Kanalreduktionsthe-

orie Die Kanalreduktions- theorie besagt, dass durch computerver- mittelte Kommunika- tion Sinneskanäle ausgeschlossen wer- den, wodurch laut dieser Theorie die Qualität der Kommu- nikation leiden kann.

AdBlocker Bei einem AdBlocker beziehungsweise Werbeblocker han- delt es sich um ein Programm, das die Einblendung von Werbeanzeigen auf Websites unterbin-

det.

Einschränkend für die digitale Kommunikation ist festzuhalten, dass die non- und para- verbalen Kanäle nur begrenzt eingesetzt werden können. Zwar schwingt bei einer Sprachnachricht die paraverbale Ebene und beim Einsatz von Emoticons bzw. Emojis eine nonverbale und oft emotionale Komponente mit, jedoch ist der digitale Raum not- wendigerweise technisch beschränkt. Dies führt zu einer Beschränkung der kommuni- kativen Vielfalt, wie sie aus der analogen Kommunikation bekannt und vertraut ist. Der sog. Kanalreduktionstheorie folgend führt die technische und notwendige Beschrän- kung des digitalen Kommunikationsraums zu Verarmungen und Reduktionen im Kom- munikationsprozess (Petzold 2002).

Neben der dargestellten alltäglichen, interpersonalen analogen und digitalen Kommu- nikation soll auch der Bereich Massenkommunikation im Zusammenhang mit digitaler Kommunikation betrachtet werden. Nach Friemel (2017, S. 25f.) soll Massenkommunika- tion in diesem Zusammenhang verstanden werden als massenmediale Kommunikation, also der Einsatz von Medien, um mit einer großen Zahl an Menschen in Kommunikation zu treten und Inhalte in der Öffentlichkeit zu verbreiten. Zu Massenmedien zählen Printmedien ebenso wie der Rundfunk oder Online-Dienste. Im Unterschied zur inter- personalen Kommunikation, die in einem begrenzten, nicht-anonymen und oft pri- vatem (im Sinne eines nicht-öffentlichen) sozialen Gefüge stattﬁndet, ist Massenkom- munikation öffentlich und richtet sich an ein disperses, also zerstreutes und anonymes, Publikum. Sie ist einseitig und stets technisch vermittelt (ebd., S. 24f.).

Im Hinblick auf die Weiterentwicklung von klassischen Medien sowie auf die digitalen Medien und Dienste soll die Deﬁnition an einigen Stellen relativiert und erweitert wer- den. Die Trennung zwischen öffentlich und nicht-öffentlich ist im digitalen Kommunika- tionsraum nicht immer gegeben, wenn man sich z. B. Chatforen im Internet anschaut. Interpersonale Kommunikation kann öffentlich stattﬁnden (ebd., S. 25). Die Zuschrei- bung der Einseitigkeit wird insbesondere dann plausibel, wenn man sich klassische Medien, wie z. B. den Rundfunk, anschaut. Eine Radio- oder Fernsehsendung wird von einem Sender (der Rundfunkanstalt) an viele Empfänger (die Zuhörer bzw. Zuschauer) geschickt. Die Botschaft wird an die disperse Zielgruppe geschickt, ohne dass eine Rückmeldung erwartet oder erhofft wird. Nach Lammenett (2019, S. 317) lässt sich dieser Prozess als Einwegkommunikation bezeichnen.

In der digitalen Kommunikation besteht diese Möglichkeit auch, was am Beispiel Onlinemarketing verdeutlicht werden soll. Wird sich für Online-Banner als Werbemittel entschieden, haben die Nutzer die Möglichkeit, diese entweder anzuklicken, zu ignorie- ren oder per AdBlocker auszublenden. Die Kommunikation geht in eine Richtung, da die Werbetreibenden mit diesem Werbemittel keinen Dialog erhoffen. Kreutzer (2018,

S. 17) bezeichnet diese Ausrichtung auch als One-to-Mass-Kommunikation und kenn- zeichnet sie als undifferenziert. Bei der One-to-Many-Kommunikation erfolgt eine diffe- renzierte und zielgruppengerechte Ansprache, die aber nicht per se ein dialogisches Prinzip mit sich bringt (Kreutzer 2021, S. 16f.). Denn hierbei kann es sich z. B. auch um ein zielgruppenspeziﬁsches Mailing handeln, welches zwar individuell und zielgruppen- gerecht hinsichtlich der vorgestellten Produkte ist, jedoch nicht interaktiv und dialo- gisch, da es keine Antwortmöglichkeit auf die Mail gibt. Bei der One-to-One-Kommuni- kation erfolgt die Kundenansprache auf individueller Ebene (Kolano 2017, S. 25; Kreutzer 2021, S. 17).

Digitale Kommunikation

Diese Art der individuellen Kommunikation ﬁndet sich beispielsweise im Beschwerde- management via Social Media wieder: Ein Kunde schickt einem Unternehmen über die Facebook-Unternehmensseite eine Nachricht und erhält eine persönliche, individuali- sierte Nachricht mit einem Lösungsvorschlag von einem Mitarbeiter zurück. Bei der sogenannten Many-to-Many-Kommunikation ﬁndet eine Kommunikation zwischen Gruppen statt (Kreutzer 2021, S. 17). Als Beispiel sei hier eine Facebook-Gruppe genannt, bei der Fans über ihr Lieblingsprodukt diskutieren und der Community-Manager des zugehörigen Unternehmens in der Gruppe mitdiskutiert. Im Zusammenhang mit Social Media seien noch zwei kommunikative Besonderheiten erwähnt: Social Media fördert die räumlich unabhängige, bidirektionale Kommunikation in Echtzeit (Bruhn 2016a,

S. 371). Wenn die Häkchen bei WhatsApp blau sind und klar ist, dass die Nachricht gele- sen wurde, besteht die Erwartungshaltung einer unmittelbaren Rückmeldung. Hinzu kommt, dass es Social Media (insbesondere, aber nicht ausschließlich) den Nutzern ermöglicht, von ihrer Rolle als Konsument in die Rolle des Produzenten zu wechseln und selbst Inhalte zu produzieren. Aus diesem Phänomen hat sich der Begriff des Pro- sumers entwickelt, einer Wortschöpfung aus „Producer“ und „Consumer“ (Kreutzer 2018,

S. 7). Inhalte der Kommunikation, die von Nutzern produziert werden, werden als User- Generated Content bezeichnet (Bruhn 2016b, S. 458).

Den Ausführungen folgend lässt sich Onlinemarketing aus kommunikativer Sicht deﬁ- nieren „als eine Form der interaktiven Kommunikation, bei der mittels vernetzter Infor- mationssysteme mit Individuen oder Massen kommuniziert wird […]“ (Lammenett 2019,

S. 35). Grundsätzlich lässt sich für digitale Kommunikation zusammenfassend sagen, dass es sich um eine technisch-basierte Form der Kommunikation handelt, die glei- chermaßen interpersonale wie massenhafte kommunikative Handlungen und Situatio- nen beinhalten kann und die neben vielen Parallelen zur analogen Kommunikation auch ihre ganz eigenen Speziﬁka aufweist. Letztere werden nachfolgend weiter ausge- führt.

#### Der Online-Kommunikationsprozess

Für die digitale Kommunikation lässt sich festhalten, dass der Kommunikationsprozess zwar auf das ursprüngliche Sender-Empfänger-Schema der klassischen Kommunika- tion zurückgeführt werden kann, dass aber im Digitalen im Unterschied zur klassischen Kommunikation die Rollen jederzeit getauscht oder beide Rollen gleichzeitig einge- nommen werden können (Kollmann 2019, S. 12f.). Kunden reagieren auf die Werbebot- schaft eines Unternehmens, produzieren selbst für das Unternehmen relevante Inhalte oder tauschen sich mit anderen Kunden aus. „Prinzipiell kann also Jeder mit Jedem kommunizieren und einmal im Internet veröffentlichte Inhalte können von beliebig vie- len Usern eingesehen, manipuliert, kopiert oder kommentiert werden“ (ebd., S. 13). Informationen können im Internet proaktiv eingeholt und das Informationsangebot auf die eigenen Bedürfnisse zugeschnitten werden (ebd.).

User-Generated Con- tent

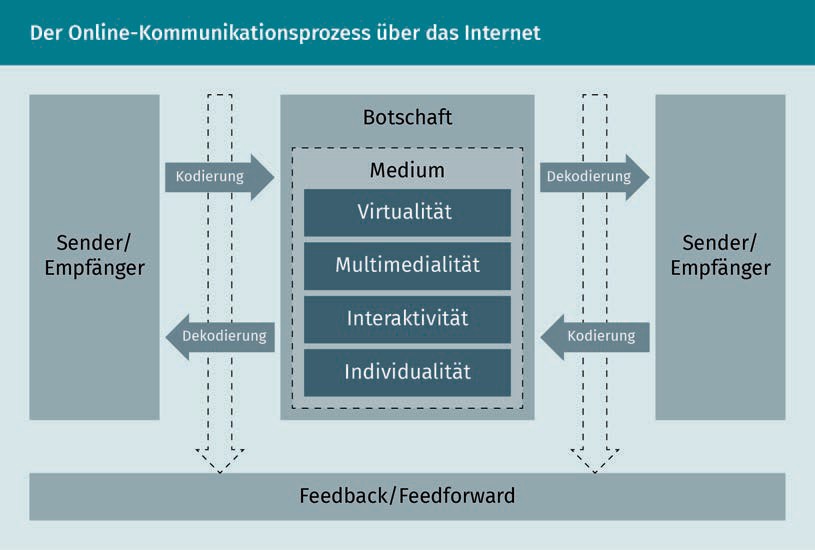
Dieser Begriff steht für all diejenigen Medieninhalte, die nicht vom Kanalbe- treiber selbst herge- stellt werden, son- dern von dessen Nutzern. Ein Kanal- betreiber könnte

z. B. ein Unterneh- men sein, das einen Instagram-Account hat, für den die Fol- lower Inhalte produ- zieren.

Sender-Empfänger-

Schema In der klassischen Kommunikation gibt es meist nur einen Sender, aber viele Empfänger. Mög- lichkeiten zum unmittelbaren Feed- back gibt es inner- halb des Mediums

nicht.



Dass der Sender auch jederzeit und unmittelbar zum Empfänger und der Empfänger jederzeit und unmittelbar auch zum Sender werden kann, liegt in den Eigenschaften des Mediums Internet als solches begründet (im Folgenden nach Kollmann 2019, S. 12f.):

* Virtualität: Das Internet als digitaler Raum macht eine reale Präsenz der Kommuni- kationspartner obsolet. Es wird als Medium zum Senden und Empfangen einer Bot- schaft genutzt. Eine Zoom-Konferenz mit Kollegen aus den USA beispielsweise gehört zum normalen beruﬂichen Alltag. Es gilt das Prinzip „Anytime/Anyplace“: Man kann zu jederzeit und an jedem Ort online sein, sofern eine Internetverbindung vor- handen ist.
* Multimedialität: Informationen können im Internet auf ganz verschiedene Arten aufbereitet sein. Das Prinzip der Multimedialität besagt, dass bei einem Internetauf- tritt verschiedene Medien bzw. Kommunikationsmittel eingesetzt werden können. So besteht eine Corporate Website meist aus einer Kombination aus Text, Bild und/ oder Video. Die Medien sollen so kombiniert werden, dass die Informationen best- möglich aufbereitet werden. Stellt ein Sender ein YouTube-Video online, kann der Empfänger direkt medial reagieren, indem er z. B. unter dem Video kommentiert.
* Interaktivität: Die Eigenschaft der Interaktivität verweist auf das dialogische Prinzip des Online-Kommunikationsprozesses. Der Prozess geht kommunikativ in beide Richtungen: vom Sender zum Empfänger, vom Empfänger zum Sender. Beide verse- hen ihre Botschaft mit einer Bedeutung (Kodierung), welche wiederum von der jeweils anderen Seite entschlüsselt wird (Dekodierung).
* Individualität: Durch die Daten, die online über die Nutzer gesammelt und ausge- wertet werden, wird eine auf die Nutzer-Bedürfnisse zugeschnittene individuelle und personalisierte Ansprache möglich. Gleichzeitig ist eine individuelle Ansprache

Digitale Kommunikation

auch ohne umfassende Datenauswertung möglich, wenn sich der Kunde per Direkt- nachricht mit einem Anliegen an das Unternehmen wendet und dieses mit einer individuellen Antwort reagiert.

Innerhalb des Online-Kommunikationsprozesseses versehen sowohl Sender als auch Empfänger ihre Nachrichten mit einer Botschaft (Kodierung), welche wiederum von der anderen Seite entschlüsselt wird (Dekodierung). Beim Kodieren wird die Nachricht durch den Sender verschlüsselt, indem dieser z. B. bestimmte Formulierungen wählt und das, was er ausdrücken möchte, an die Beschaffenheit des Mediums anpasst (bei der E-Mail als Medium ist geschriebener Text eine Voraussetzung). Der Empfänger der Nachricht entschlüsselt diese und greift dafür auf sein eigenes Sprach- und Zeichenre- pertoire zurück. Die Entschlüsselung kann dabei mit der vorgesehenen Botschaft des Empfängers übereinstimmen oder wenig bis vollständig abweichen. Gerade online gibt es viel Potenzial für Missverständnisse, die sich beispielsweise in so genannten Shits- torms entladen können.

Feedback/Feedforward bezeichnet die Möglichkeit der Rückmeldung, die jederzeit und unmittelbar möglich ist – ein Kommentar unter einem Post des Unternehmens, eine Reaktion auf ein YouTube-Video oder das Teilen von Inhalten in der Instagram-Story stellen nur einen Auszug der vielfältigen Möglichkeiten dar. Während Feedback hierbei in die Vergangenheit gerichtet ist und Bestehendes beurteilt, richtet sich Feedforward in die Zukunft. Hierunter fallen zum Beispiel Tipps von Nutzern an das Unternehmen, was sie beim nächsten Social-Media-Posting besser machen können.

#### Kommunikationstools

Um den Dialog, den Austausch oder die projektbezogene Abstimmung innerhalb von Unternehmensteams zu vereinfachen und möglichst efﬁzient zu gestalten, kann der Einsatz von Kommunikationstools sinnvoll sein. Dabei handelt es sich um Apps, die als Online-Meeting-Räume für die Teams genutzt werden können. Diese Tools werden dem aktuellen Zeitgeist gerecht, dass viele Teams heutzutage remote, asynchron oder in unterschiedlichen Zeitzonen arbeiten und Kollegen oft nicht mehr im Büro nebenei- nandersitzen (Aston 2021). E-Mails verlieren in diesem Zusammenhang mehr und mehr an Bedeutung, da sie langsamer und deutlich weniger transparent sind. Ob Microsoft Teams, Skype, Slack, Trello oder Podio – am Markt ﬁndet sich eine Vielzahl an Tools mit unterschiedlichen Schwerpunkten und Zwecken. Da die Anzahl an Kommunikations- tools umfassend und umfangreich ist, werden im Folgenden (nach Aston 2021) eine Auswahl an Arbeitszusammenhängen und Zwecken genannt, in denen der Einsatz von Kommunikationstools sinnvoll sein kann:

* + Projektmanagement,
  + E-Mail-Management,
  + Management von Teams aller Größen,
  + eine einheitliche Kommunikationsplattform für Mitarbeiter, die remote arbeiten,
  + Management der externen Kommunikation,
  + Marketing-Kommunikation,

Apps

Bei Apps oder Appli- kationen handelt es sich um Anwen- dungssoftware. Apps sind nicht auf mobile Endgeräte wie Smartphones oder Tablets beschränkt.

* + - Management der internen Kommunikation,
    - kommunikatives Management von Webdesign und UX Design oder
    - Moderation und Monitoring von Social Media Content.

Projektmanagement-Tools wie Trello oder Asana bringen neben einer Strukturierung und einer Transparenz bei den Verantwortlichkeiten den Vorteil mit sich, dass kommu- nikative Verläufe und Diskussionen zu Aufgabenpaketen sichtbar und nachvollziehbar sind und somit der Prozesscharakter der Kommunikation abgebildet werden kann. Kommunikationstools wie Slack, die häuﬁg in der internen Kommunikation eingesetzt werden, bieten durch die Channel-Struktur einen themenspeziﬁschen und transparen- ten Austausch, der ﬂexibler und dynamischer als beispielsweise E-Mail-Kommunikation ist. Im Idealfall können Kommunikationstools generell dabei unterstützen, Kommunika- tion zu vereinfachen, zu beschleunigen, sie transparenter zu machen und Missverständ- nissen vorzubeugen, wodurch sich die Teamleistung verbessern kann. Nachteilig ist anzumerken, dass der Einsatz solcher Tools eine permanente kommunikative Bereit- schaft der Mitarbeiter einfordert, wenn sie das Prinzip der Echtzeitkommunikation för- dern. Während bei einer E-Mail kaum überprüft werden kann, ob der Empfänger sie schon gelesen hat, ist es bei Kommunikationstools oft offensichtlich. Dies kann zu einem gewissen Reaktionsdruck führen, der anderen Aufgaben möglicherweise den Fokus nimmt.

#### Bot-Kommunikation

Bei einem Bot bzw. Chatbot ist „im eigentlichen Sinne eine Software, die Nachrichten von Nutzern annehmen und automatisiert passende Antworten auf die Nachrichten geben kann“, gemeint (Kamps/Schetter 2018, S. 217). Auch Siri, Google Assistant und Amazon Alexa sind vom Ursprung her als Chatbots zu bezeichnen. Chatbots haben die Fähigkeit, direkt und eigenständig mit den Nutzern zu kommunizieren. Sie dienen oft als Schnittstelle zwischen den Nutzern und bestimmten Produkten oder Dienstleistun- gen (Meyer/Hannig 2018). Basierend auf Texterkennung simulieren Bots hierbei ein Gespräch mit dem Nutzer, liefern Informationen oder erfüllen einfache Aufgaben (Strzoda 2021). Die Kommunikation mit Chatbots läuft also in großen Teilen automati- siert und vollständig digital ab.

###### Arten von Chatbots

Es lassen sich grundsätzlich zwei Arten von Chatbots unterscheiden: regelbasierte Bots und AI-Bots. Während regelbasierte Bots ein limitiertes Repertoire an Texten und Ant- worten aufweisen, über das hinausgehend keine Rückmeldungen möglich sind, sind AI- Bots in der Lage, mittels Machine Learning selbstständig klüger zu werden. Sie lernen aus den Konversationen mit den Nutzern. Regelbasierte Bots sind leichter zu entwi- ckeln, da sie nur ein vordeﬁniertes Set an Regeln und Antwortmöglichkeiten benötigen, AI-Bots jedoch deutlich zukunftsfähiger (Kamps/Schetter 2018, S. 218).

Digitale Kommunikation

###### Plattformen

Bots erfreuen sich insbesondere im Zusammenhang mit sozialen Netzwerken großer Beliebtheit, wobei hier insbesondere der Facebook-Messenger sowie WhatsApp, was zu Facebook gehört, hervorzuheben sind (Kamps/Schetter 2018, S. 219). Einige Organisatio- nen, wie z. B. Adidas, Nivea oder der ADAC, nutzen bestehende Messenger-Plattformen oder generieren eigene Plattformen zur Bot-Kommunikation, um spezielle Aktionen durchzuführen oder den Kundenservice zu erleichtern (Mehner 2020). So unterstützt ADAC-Bot Anna die Besucher der ADAC-Website bei Themen wie Reiseplanung oder Pannenhilfe. Die Herausforderung hierbei ist, dass Kunden häuﬁg das technologische Niveau der Apple-, Google-, Amazon- oder Samsung-Assistenten gewöhnt sind, das nicht immer erreicht werden kann. Bei Apple und Google entsteht der zusätzliche Vor- teil, dass die Assistenten Bestandteil der mobilen Betriebssysteme sind und dadurch schon per se eine enorme Verbreitung erfahren (Kamps/Schetter 2018, S. 220).

###### Wege der Kommunikation

Chatbots basieren auf der sog. Pull-Kommunikation. Das Prinzip der Pull-Kommunika- tion ist, dass sich die Nutzer die Informationen selbstständig aus dem Internet heraus- ziehen. Neben der proaktiven Anfrage bei Bots zählen hierzu beispielsweise auch Anfra- gen bei Suchmaschinen oder die Informationssuche bei YouTube oder Facebook (Kreutzer 2018, S. 114). Der Bot reagiert auf die Anfrage des Nutzers mit einem Dialogan- gebot, aus dem der Nutzer im Idealfall alle für sich relevanten Informationen heraus- ziehen oder Hilfestellung erhalten kann (Mehner 2020). Bei der Push-Kommunikation erhält der Nutzer, gefragt oder ungefragt, automatisch Informationen. So lassen sich beispielsweise bei Apps häuﬁg sog. Push-Notiﬁcations aktivieren, die automatisch Updates schicken. Auch Werbebanner oder Keyword-Anzeigen zählen zu dieser Art der Kommunikation (Kreutzer 2018, S. 114). Einige Messenger, u. a. der Facebook- oder der Telegram-Messenger, ermöglichen diese Art der Kommunikation mit Nutzern. Unterneh- men haben so eine zusätzliche Möglichkeit, Nutzer mit Angeboten, Informationen oder Deals zu versorgen. Voraussetzung dafür ist, dass die Nutzer das entsprechende Unter- nehmen im entsprechenden Kanal abonniert haben. Der Push-Kommunikation geht also eine Pull-Kommunikation voraus (Mehner 2020).

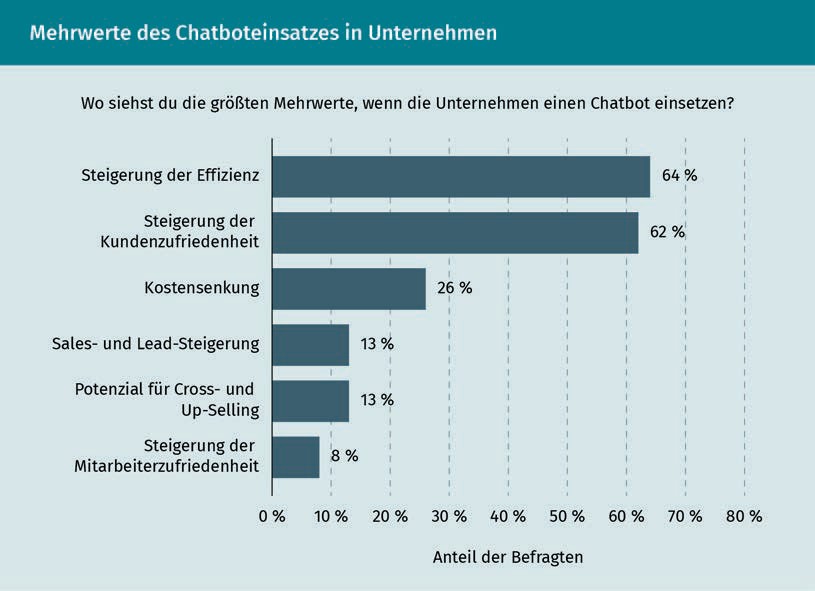
###### Vorteile von Chatbots

Chatbots haben das Potenzial, Mitarbeiter – auf emotionaler wie auf kognitiver Ebene – zu entlasten. Sie legen per Programmierung stets eine fröhliche und kooperative Hal- tung an den Tag und reagieren auf eine heftige Beschwerde ebenso kooperativ und transparent wie auf eine neutrale Informationssuche. Die leichte Skalierbarkeit von Bots führt dazu, dass Stoßzeiten und eine Vielzahl von Anfragen keine Herausforderung darstellen. Einfache Fragen und Hilfestellungen beantwortet und gibt ein gut funktion- ierender Bot eigenständig, ohne dass der Einsatz eines Mitarbeiters gefordert wäre. Kundenwünsche können dementsprechend frühzeitig identiﬁziert und durch Musterer- kennung berücksichtigt werden. Lässt sich die Anfrage per Bot nicht lösen, erfolgt eine

Machine Learning

Es bezeichnet einen Teilbereich der Künstlichen Intelli- genz, bei dem Sys- teme auf Grundlage von Algorithmen, bestehender Daten- bestände und Mus- tererkennung in die Lage versetzt wer- den, von selbst klü- ger zu werden.

Weiterleitung an den zuständigen Kundenberater. Ein auf AI-Technologie basierender Bot ist in der Lage, fachliche Gespräche zu führen, Analysen durchzuführen, Handlungs- alternativen zu entwickeln und Detailwissen abzufragen (Meyer/Hannig 2018). Die genannten Vorteile können dazu führen, dass Efﬁzienz und Kundenzufriedenheit gestei- gert werden und die Mitarbeiter Entlastung erfahren, z. B. im Servicebereich. Ein Bot kann beispielsweise gut dafür eingesetzt werden, häuﬁg gestellte Fragen (FAQs) zu beantworten (Strzoda 2021). Der Nutzer erspart sich so Telefon-Warteschleifen und ist unabhängig von Öffnungszeiten. Noch dazu sind einige Bots in der Lage, Informationen multimedial darzustellen und sie beispielsweise mit Text, Bild oder Video bestmöglich aufzubereiten (Mehner 2020).



Über Bots, die vordeﬁnierte Antwortmöglichkeiten liefern, kann überdies die Struktur einer Website oder eines Onlineshops abgebildet werden, wodurch eine neue Form des Einkaufserlebnisses möglich wird (Strzoda 2021).

###### Nachteile von Chatbots

Ein regelbasierter Bot ist in seinen Antwort- und Reaktionsmöglichkeiten auf den Input des Nutzers begrenzt. Demgegenüber steht jedoch ein Nutzer, der sein kommunikatives Text-Repertoire vollständig nutzen kann und bei dem die kommunikativen Limitierun- gen des Bots zu Frustration führen können. Bevor eine Bot-Programmierung initiiert wird, sollte also immer die Sinnhaftigkeit überprüft werden. Ein Bot, der nur Informati- onen reproduziert, die Nutzer schneller und einfacher über z. B. eine App bekommen, bietet keinen echten Mehrwert. Ein AI-Bot, der sich auf die Nutzer einstellen kann, bie-

Digitale Kommunikation

tet grundsätzlich viel Potenzial, ist jedoch bei klein- und mittelständischen Unterneh- men häuﬁg eine Budgetfrage, zumal sie einer kontinuierlichen Weiterentwicklung bedürfen. Bei Bots, die mit lernenden Algorithmen ausgestattet sind, besteht die Gefahr, dass die Nutzer sie mit unerwünschten, thematisch unpassenden oder grenz- wertigen bzw. -überschreitenden Informationen füttern. So wurde der Microsoft-Bot

„Tay“ auf Twitter u. a. mit sexistischen und beleidigenden Kommentaren ausgestattet (Strzoda 2021).

#### Text vs. Voice

Die Frage nach Text oder Voice ist insbesondere im Zusammenhang mit der mobilen Kommunikation von Relevanz, da die Suche per Sprachbefehl oder das Aufnehmen einer Sprachnachricht meist über ein mobiles Endgerät wie Smartphone oder Tablet erfolgt. Laut Rieber (2017, S. 2f.) ist die Deﬁnition von Mobile jedoch nicht ausschließlich an das Endgerät, die Art der Nutzung (denn auch Laptops werden unterwegs, z. B. in der Bahn, genutzt) oder die Zugangsform geknüpft. Vielmehr hebt er die Allgegenwärtigkeit als Kennzeichen von Mobile hervor: „Das Smartphone hat das Internet aus dem Com- puterzimmer befreit und in die physische Welt hinausgetragen. Der Nutzer muss sich nicht mehr ‚an den Computer setzen‘, diesen ‚hochfahren‘ und sich ‚ins Internet ein- wählen‘, er kann zu jedem Zeitpunkt von überall aus direkt mit Informationen und Diensten aus dem Internet interagieren“ (Rieber 2017, S. 3). Die globale Popularisierung der mobilen Endgeräte führt dazu, dass diese die Kommunikation zunehmend dominie- ren – und hier insbesondere die digitalen Assistenten. Die digitalen Assistenten (syno- nym: virtuelle Assistenten oder Sprachassistenten) basieren auf NLP-Software. NLP steht für Natural Language Processing und ist ein Teilbereich der Künstlichen Intelli- genz (Kreutzer/Vousoghi 2020, S. 1). „NLP versetzt einen digitalen Assistenten in die Lage, gesprochene Sprache zu verstehen, zu verarbeiten und in gesprochener Sprache zu antworten“ (ebd.). Das Onlinemarketing richtet sich bereits auf diese Entwicklung aus und hat für die Herausforderung „Voice First“ beziehungsweise „Voice Only“ formu- liert (Kreutzer 2018, S. 357; Kreutzer/Vousoghi 2020, S. 1), was bedeutet, dass die Marke- tingmaßnahmen zuerst oder ausschließlich auf Sprache ausgerichtet werden sollen.

Rein auf die Kommunikation bezogen, passen die mobile Nutzung und die Suche per Spracheingabe oder die Kommunikation per Sprachnachricht also gut zusammen. In einer Studie von PricewaterhouseCoopers LLP kam heraus, dass die Suche über digitale Sprachassistenten für Nutzer immer relevanter wird. Die Suche per Sprache wird als smarter und einfacher empfunden und erleichtert die Organisation von alltäglichen Dingen. Überdies geht es deutlich schneller, eine Suchanfrage ins Smartphone zu spre- chen als Text einzutippen (PwC 2018). Diese veränderten kommunikativen Verhaltens- weisen der Nutzer wirken sich auf verschiedene Bereiche aus, wie z. B. die Suchmaschi- nenoptimierung. Voice Search SEO – die Suchmaschinenoptimierung für die Stimme – gestaltet sich anders als für Text. So stellt der Nutzer bei der Suche per Sprache ganze Sätze oder Fragen, sodass sich der Fokus weg von sauber ausgewählten einzelnen Schlüsselworten hin zum natürlichen Sprachﬂuss bewegt (Jahn-Firle 2019).

Digitale Assistenten Hier- bei handelt es sich um erweiterte Software, mit der natürliche Sprache verarbeitet und ausgegeben werden kann.

Es ist jedoch nicht davon auszugehen, dass die Sprache den Text vollständig ablöst, vielmehr werden sich Anwendungen und Applikationen gegenseitig ergänzen. Denn nicht zu jedem Anlass ist Sprache passend, sondern, im Gegenteil, mitunter sogar stö- rend (Kamps/Schetter 2018, S. 219). Außer Frage steht aber, dass Voice in verschiedenen Ausprägungen die digitale Kommunikation maßgeblich beeinﬂussen wird – sei es, wie erwähnt, bei der Suchmaschinenoptimierung, im Onlinemarketing grundsätzlich oder im Hinblick auf den grundsätzlichen Online-Kommunikationsprozess über das Internet. Mit Zunahme der mobilen Kommunikation ist eine Zunahme der Sprachein- und -aus- gabe zu erwarten.

Zusammenfassung

Kommunikation ﬁndet immer und überall statt – sei es im analogen oder digitalen Raum. Jedweder Form von Kommunikation ist gemein, dass sie einen prozesshaften Charakter hat und mindestens zwei Beteiligte braucht, da sonst kein Austausch stattﬁnden kann. Das gilt von Mensch zu Mensch, von Mensch zu Bot oder von Mensch zu Sprachassistent. Allerdings weist die digitale Kommunikation einige Spe- ziﬁka auf, die sie von analoger Kommunikation abgrenzbar und unterscheidbar macht. Hierzu zählen z. B. die Asynchronität oder die Möglichkeit zur Inszenierung.

Der grundsätzliche Online-Kommunikationsprozess über das Internet zeigt auf, wel- che Eigenschaften (Virtualität, Multimedialität, Interaktivität und Individualität) die internetbasierte Kommunikation mit sich bringt, die einen Rollentausch oder eine Gleichzeitigkeit von Rollen ermöglichen: Der Sender ist Empfänger, der Empfänger ist Sender. Der Produzent ist Konsument, der Konsument ist Produzent. Dadurch werden im digitalen Raum verschiedene Formen der Kommunikation (wie One-to- One oder One-to-Many) möglich.

Chatbots stellen eine Softwarelösung dar, mit deren Hilfe die digitale Kommunika- tion efﬁzienter gestaltet werden kann. Ohne eine menschliche Kommunikation von- seiten des Unternehmens dazwischenzuschalten, können gute Chatbots Serviceleis- tungen durchführen, Informationen bereitstellen oder Hilfestellung bieten. Das Frustrationspotenzial der Nutzer ist allerdings hoch, da das kommunikative Reper- toire von regelbasierten Bots mit dem ihren oft in keinerlei Relation steht. Chatbots stellen die Grundlage für Sprachassistenten wie Siri, Google Assistant oder Amazon Alexa dar. Die Sprachassistenten erfreuen sich immer größerer Beliebtheit und es ist eine kommunikative Entwicklung weg von Text und hin zu Voice zu beobachten. In diesem Zusammenhang wird der digitalen Kommunikation bereits eine Voice- Only-Zukunft prognostiziert.



# Lektion 3

## Methoden für digitale Arbeit

##### LERNZIELE

Nach der Bearbeitung dieser Lektion werden Sie wissen, …

… wie relevante Methoden für digitale Arbeit zu erläutern sind und wie man sinnvoll den Einsatz der Methoden überblickt.

… wie der Grundgedanke von Agilität zu verstehen ist und wie die agilen Vorgehensmodelle Scrum und Kanban einzuordnen sind.

… wie das Phasenmodell des Design Thinking erläutert und angewendet wird.

… welche Verwendungszwecke Game Thinking hat.

… welche Ziele Lean-Ansätze haben und wie man Methoden des Lean Start-up und Lean Management einordnen kann.

DL-D-DLBDS01-L03

### Methoden für digitale Arbeit

#### Einführung

Die Unternehmensumwelt im digitalen Zeitalter ist geprägt von Komplexität, hoher Geschwindigkeit und geringer Vorhersehbarkeit. Welche Methoden können in diesem Kontext sinnvoll eingesetzt werden, um auch weiterhin effektiv und erfolgreich agieren zu können?

In dieser Lektion werden Methoden vorgestellt, die sich im Rahmen der digitalen Arbeit etabliert haben und Unternehmen dazu befähigen, auf die gestiegene Komplexität zu reagieren.

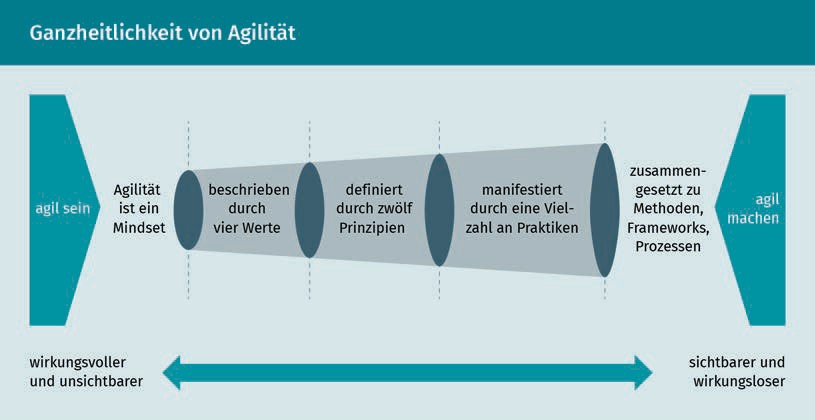
Scrum und Kanban stellen die gängigsten agilen Ansätze dar. Sie fokussieren primär die Entwicklung von Produkten und Dienstleistungen und bieten einen strukturierten Rah- men für ein ﬂexibles, inkrementelles und iteratives Vorgehen. Design Thinking greift für die Lösungsﬁndung komplexer Problemstellungen das Mindset von Designern auf und fokussiert vor allem Interdisziplinarität. Game Thinking orientiert sich am Mindset von Spieleentwicklern und ermöglicht so, die Vorteile von Spielen für unternehmerische Fragestellungen einzusetzen. Lean Management zielt auf die Optimierung von Prozes- sen ab, indem Verschwendung reduziert und ein kontinuierlicher Fluss geschaffen wird. Dies wird auch beim Lean-Start-up aufgegriffen und auf die Produkt- und Geschäftsmo- dellentwicklung im Kontext von Unternehmensgründungen übertragen.

#### Agile Methoden: Agile Grundlagen, SCRUM, Kanban

Der Begriff Agilität hat seinen Ursprung im Lateinischen „agilitas“ und bedeutet Beweg- lichkeit. Agilität vereint verschiedene Konzepte. Flexibilität und Lean-Prinzipien werden als zentrale Basiskonzepte der Agilität betrachtet (Förster/Wendler 2012, S. 31). Die Flexi- bilität zeigt sich in der Fähigkeit, mit unerwartetem Wandel und Unsicherheit umzuge- hen und Veränderungen als Chancen zu nutzen (Shariﬁ/Zhang 2000). Eine neuere Deﬁ- nition von Lin, Chiu und Tseng (2006) integriert Technologien und kommt zu dem Schluss, dass die Grundlage eines agilen Unternehmens die Integration von Informati- onssystemen und Technologien, Menschen, Geschäftsprozessen und Einrichtungen in eine harmonische und ﬂexible Organisation ist, um schnell auf veränderte Umstände reagieren zu können.

Scheller (2017, S. IX) hebt die Ganzheitlichkeit von Agilität hervor, beschrieben durch vier Werte, die wiederum durch zwölf Prinzipien deﬁniert werden und sich in einer Viel- zahl an Praktiken manifestieren. Wollen Unternehmen agile Methoden und Frameworks sinnvoll einsetzen, ist es notwendig, Agilität als ganzheitlichen Ansatz zu verstehen. Erst durch dieses Zusammenwirken aus Mindset, Werten und Prinzipien ist der zielgerich- tete Einsatz von agilen Methoden, Frameworks und Prozessen möglich.

Methoden für digitale Arbeit



Werte geben Organisationsmitgliedern Orientierung für ihr Handeln (Hofert 2018b,

S. 128). Soll ein Unternehmen agil werden und agile Methoden einsetzen, so müssen zunächst auch agile Werte deﬁniert werden (Kupiek 2020, S. 37). Doch erst durch ergän- zende Prinzipien werden Werte in die Praxis umgesetzt. Ein Wert kann als richtungsge- bender Handlungsimpuls deﬁniert werden, während die Prinzipien die Werte erst ope- rationalisieren (Hofert 2018b, S. 16). Übergeordnete agile Werte und Prinzipien wurden 2001 von 17 führenden Softwareentwicklern im „Manifesto for Agile Software Develop- ment“ (Agiles Manifest) deﬁniert (Beck et al. 2001).

###### Scrum

Scrum ist ein Vorgehensmodell (Framework), das in den 1990er-Jahren entwickelt wurde. Es entstand durch verschiedene Bemühungen in Wissenschaft und Praxis (Schwaber/Beedle 2002). Die Entwickler des Vorgehensmodells deﬁnieren es wie folgt:

„Scrum ist ein leichtgewichtiges Rahmenwerk, welches Menschen, Teams und Organisa- tionen hilft, Wert durch adaptive Lösungen für komplexe Probleme zu generieren“ (Schwaber/Sutherland 2020, S. 3). Im Scrum Guide, als zentrale Rahmenwerk, wird der generelle Einsatz des Frameworks erklärt. Er wird öffentlich zur Verfügung gestellt und kontinuierlich weiterentwickelt. Hier werden das Team, dessen Zusammensetzung sowie formale Events und Artefakte beschrieben.

Scrum Team

Ein Scrum Team ist interdisziplinär und besteht aus maximal zehn Personen. Damit werden eine efﬁziente Kommunikation und Produktivität gewährleistet. Dabei agiert das Team selbstorganisiert. Jedes Scrum Team besteht dabei aus einem Scrum Master, einem Product Owner und mehreren Personen, die daran beteiligt sind, das Projektziel inkrementell, also schrittweise, zu erreichen – Entwicklerinnen und Entwickler genannt. Der Product Owner (PO) ist für die Maximierung des Wertes des ﬁnalen Produkts ver- antwortlich. Dafür ist diese Person für das kontinuierliche Product-Backlog-Manage- ment verantwortlich. Der Scrum Master ist verantwortlich für die Einführung und effek-

Mindset

Das Mindset einer Person bestimmt ihre Denk- und Handlungsweise. Neben dem individuellen Mindset gibt es auch das Unternehmens- oder Organisations- Mindset, das die grundlegende Logik des Denkens und Handelns in Unter- nehmen beschreibt und so auch die Denk- und Hand- lungsweise der Mitarbeitenden beeinﬂusst.

Selbstorganisation Während in klassisch organisierten Projek- ten Aufgaben durch Führungspersonen geplant und direkt an ausgewählte Teammitglieder delegiert werden, liegt die Organisa- tion von Vorhaben in agilen Organisatio-

nen beim

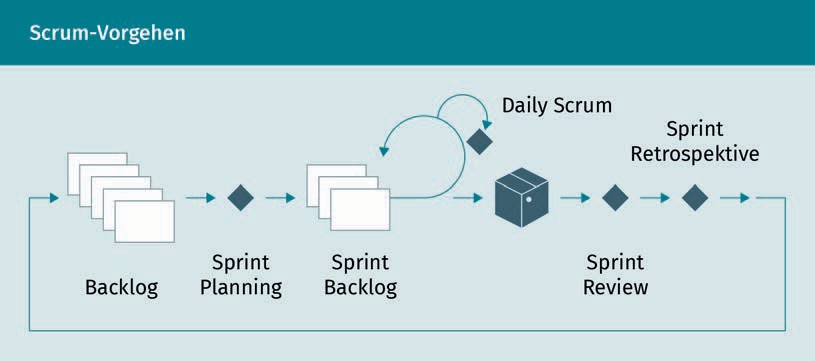
Team. Selbstorgani- sation gilt als zent- rale Voraussetzung für erfolgreiche agile

Vorhaben.

Product-Backlog Im Backlog werden alle Anforderungen an eine Leistung gesammelt. Der oder die PO ist für die Deﬁnition und Kom- munikation des Pro- duktziels sowie die verständliche und transparente Dar- stellung von diesem im Product Backlog zuständig. Ergänzend bestimmt diese Per- son die Reihenfolge und damit die Priori- sierung der Backlog-

Einträge.

tive Verfolgung von Scrum. Scrum Master dienen sowohl einzelnen Scrum Teams inklusive Product Owner als auch der gesamten Organisation beim Verstehen und Ver- folgen von Scrum.



Scrum Events

Sprints stellen den übergeordneten Rahmen aller Scrum Events dar und untergliedern Projekte in feste Zeitintervalle. Sprints haben eine Länge von maximal einem Monat, die für alle Sprints innerhalb eines Vorhabens konsistent ist. Während jedes Sprints wer- den die weiteren Scrum Events durchgeführt. Für alle Events werden im Scrum Guide maximale Längen – Timeboxes – angegeben (Schwaber/Sutherland 2020).

Sprint Planning: Zu Beginn jedes Sprints werden Inhalt und Vorgehen des Sprints geplant. Ausgehend von als prioritär eingestuften Backlog-Einträgen wird diskutiert, ...

1. warum der Sprint wertvoll ist, d. h., welches Ziel der Sprint verfolgt, das für Stake-

holder einen Wert darstellt.

1. welche Einträge aus dem Backlog innerhalb des Sprints dafür abgeschlossen wer-

den können und ins Sprint Backlog übernommen werden.

1. wie die Product-Backlog-Einträge umgesetzt werden und welche Arbeiten dafür

notwendig sind. Hierfür werden die Product-Backlog-Einträge in kleinere Einheiten zerlegt.

Daily Scrum: Das Scrum Team trifft sich täglich, um den Fortschritt bezogen auf das Sprint-Ziel zu kontrollieren und bei Bedarf, unter Beachtung des Sprint-Ziels, den Sprint Backlog anzupassen.

Sprint Review: Das Scrum Team präsentiert zum Abschluss eines Sprints relevanten Sta- keholdern das Produkt-Inkrement, damit dieses und der Fortschritt in Bezug zum Pro- jekt-Ziel überprüft werden und weitere Schritte dorthin deﬁniert werden können.

Sprint Retrospektive: Das Scrum Team analysiert den vergangenen Sprint unter den Gesichtspunkten Individuen, Interaktionen, Prozesse, Werkzeuge und Deﬁnition of Done. Dabei werden einerseits Zusammenarbeit, Kommunikation und Umgang im Team betrachtet (Individuen und Interaktion), andererseits die Anwendung von Prozessen

Methoden für digitale Arbeit

und Werkzeugen sowie die Frage, wie effektiv und efﬁzient beide Bereiche im vergange- nen Sprint waren. Ziel ist es, die Qualität und Effektivität im Folge-Sprint zu verbessern. Bei Anpassungsbedarf werden entsprechende Maßnahmen für den Folgesprint deﬁ- niert.

Scrum-Artefakte

Die Scrum-Artefakte stellen Werte dar und umfassen Commitments, das heißt Größen, an denen sich die Artefakte orientieren und messen lassen.

Product Backlog: Der Product Backlog stellt die einzige Quelle an Arbeit für das Scrum Team dar. Er wird kontinuierlich aktualisiert und verfeinert. Dabei orientiert es sich am Produkt-Ziel.

Sprint Backlog: Der Sprint Backlog besteht aus den Einträgen des Product Backlogs, die zur Erreichung des Sprint-Ziels erledigt werden sollen, und den Plan zur Umsetzung des Inkrements. Anhand des Sprint Backlogs wird der Fortschritt innerhalb des Sprints dar- gestellt, orientiert am Sprint-Ziel.

Inkrement: Das ﬁnale Produkt-Ziel des Projekts setzt sich aus einer Vielzahl an Inkre- menten zusammen. Orientiert an der DoD werden nur potenziell funktionsfähige Inkre- mente als wertvoll betrachtet.

###### Kanban

Seinen Ursprung hat Kanban im Toyota-Produktionssystem (TPS), das kontinuierliche Verbesserung anstrebte. Entwickelt wurde es von Taiichi Ōno. Hier wurde die Kanban- Methode in den 1950er-Jahren zur Steigerung von Flexibilität und Efﬁzienz eingesetzt. In Toyotas Produktionssystem wurden Karten verwendet, auf denen für alle Produktions- teile neben einem Identiﬁkator alle relevanten Informationen, wie Entnahmeinformati- onen, Transportinformationen und Produktionsinformationen, aufgeführt wurden (Ōno 2013, S. 63). Hieraus entstand auch der Name „Kanban“, der aus dem Japanischen als

„Karte“ übersetzt werden kann (Sichart/Preußig 2019, S. 292). Anhand der Karten wurden so Informationen zur Produktion weitergegeben: Nur wenn der nachfolgende Produkti- onsschritt Bedarf signalisiert, wird im vorgelagerten Schritt das entsprechende Teil bedarfsorientiert gefertigt. Dieses Pull-Prinzip ist maßgebliches Charakteristikum von Kanban (Puckett/Neubauer 2018, S. 60).

Auf David J. Anderson ist die Übertragung der Idee auf das Management von Projekten und somit auf Wissensarbeit Anfang des 21. Jahrhunderts zurückzuführen (Roock 2010,

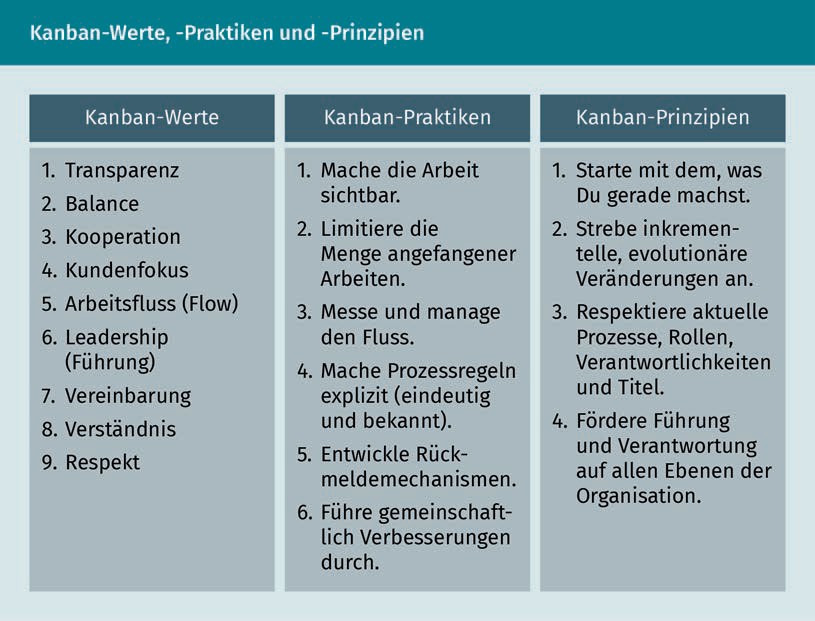
S. 38). Auch Kanban basiert auf Werten und Prinzipien, die in Praktiken zum Einsatz kommen (Kusay-Merkle 2018, S. 215).

Stakeholder

Dies sind alle Perso- nen, Gruppen oder Organisationen, die an einem Projekt direkt beteiligt sind, den Projektverlauf beeinﬂussen oder vom Verlauf und/ oder Ergebnis des Projekts beeinﬂusst werden.

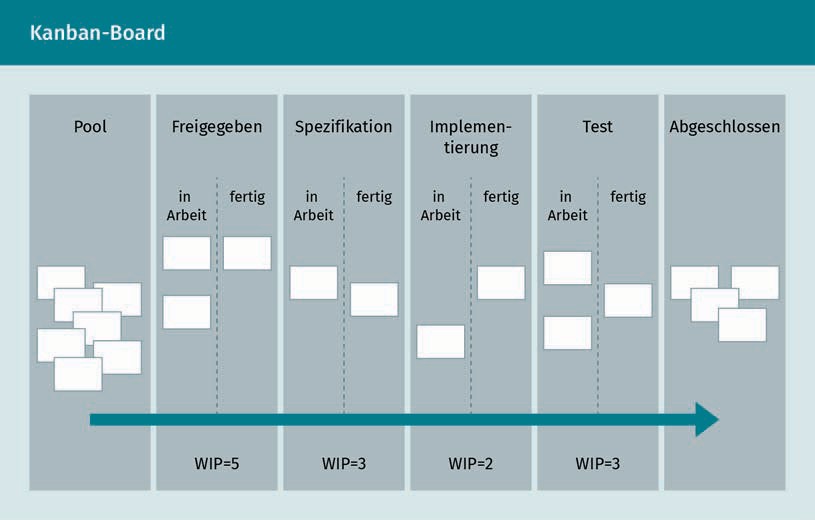
Produkt-Inkrement Mit jedem Sprint wird ein Teil des Pro- duktes, ein Produkt- Inkrement, fertigge- stellt. Schrittweise nimmt das Produkt so Gestalt an.

Deﬁnition of Done Scrum-Teams deﬁ- nieren mit der Deﬁ- nition of Done (DoD) die erforderlichen Kriterien, die erfüllt sein müssen, damit ein Backlog-Eintrag als abgeschlossen angesehen wird und Teil eines Inkre- ments wird. Nur Ein- träge mit erreichter DoD sind Teil der Sprint-Review-Prä- sentation. Alle ande- ren ﬂießen zurück ins Backlog.



Wie die Praktiken umgesetzt werden, zeigt sich in der Umsetzung von Kanban. Auch hier kommen, wie im TPS, Karten zur Visualisierung zum Einsatz. Dabei werden alle Arbeits- pakete auf Karten festgehalten, siehe folgende Abbildung (Böhm 2019, S. 33). Beliebig viele zusätzliche Spalten bilden den jeweiligen Arbeitsprozess ab. Im Pull-Prinzip wer- den einzelne Karten von Teammitgliedern zur Bearbeitung ausgewählt. Diese durchlau- fen so von links nach rechts die Spalten des Boards, bis zum Abschluss des Arbeitspa- kets.

Methoden für digitale Arbeit



Durch diese transparente Darstellung ist immer ersichtlich, welche und wie viele Arbeitspakete noch offen sind (Kusay-Merkle 2018, S. 207). Sie ermöglicht darüber hinaus eine schnelle Identiﬁkation und Reaktion auf Engpässe. Andererseits wird die Menge an Aufgaben limitiert. Dies wird durch ein festgelegtes Limit an Arbeitspaketen pro Teammitglied und einem Limit an Arbeitspaketen pro Arbeitsschritt erreicht (Work- In-Progress-Limit, WIP-Limit). Der so entstehende Fluss an Arbeit wird gemessen, um ihn bestmöglich zu steuern. Ziel ist ein gleichmäßiger Arbeitsﬂuss (Timinger 2017,

S. 203f.). Kontextwechsel werden so reduziert und ein fokussiertes Arbeiten ermöglicht. Über Rückmeldemechanismen können Probleme identiﬁziert werden und auf Basis eines Plan-Do-Check-Act-Zyklus gelöst und das Vorgehen insgesamt inkrementell und evolutionär verbessert werden.

###### Gegenüberstellung Kanban und Scrum

Scrum und Kanban stellen agile Ansätze dar, die einige Aspekte teilen. Dennoch zeigen sie an vielen Stellen auch Unterschiede. Orientiert an zentralen Kriterien stellt Böhm (2019) Scrum und Kanban gegenüber. Die Unterschiede werden zusammengefasst in der folgenden Tabelle dargestellt.

Plan-Do-Check-Act- Zyklus

Der PDCA-Zyklus stellt einen Regel- kreis zur Steuerung von Managemen- taufgaben dar.

Ursprünglich stammt der Zyklus aus dem Qualitätsmanage- ment und dient der kontinuierlichen Ver- besserung.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Gegenüberstellung Kanban und Scrum | | |
| Kriterium | Scrum | Kanban |
| Zusammenarbeit/ Team | * hohe Interaktion * festgelegte Scrum Events | * optionale Interaktion im Team * Steuerung der Interakti- onen über die Methode (das Board) |
| Steuerungsgröße | * Team Performance (Velocity) * realisierte Komplexität oder Nutzen je Time- box | * Durchlaufzeit eines Ele- ments durch das Sys- tem |
| Teamzusammenset- zung | * funktionsübergrei- fende Teams empfoh- len | * funktionsübergreifende Teams oder Experten- teams |
| Elementgrößen | * so klein wie möglich – mindestens so klein, dass ein Element in einem Sprint realisier- bar ist | * so klein wie möglich – keine Größenbeschrän- kung deﬁniert |
| Work-In-Progress Limitierung (WIP) | * Limitierung auf Sprint- Ebene * optional für Aufgaben im Team | * stark empfohlen pro Workﬂow-Schritt |
| Schätzung | * Komplexitäts- oder Aufwandsschätzung pro Item | * Schätzung optional |

Methoden für digitale Arbeit

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Kriterium | Scrum | Kanban |
| Änderung | * Backlog-Änderungen immer, Sprint-Backlog- Änderungen nie | * immer möglich |
| Backlog | * ein Sprint Backlog je Team * ein Product Backlog für mehrere Teams möglich | * Kanban-Board für meh- rere Teams möglich |
| Rollen | * Scrum Team, Scrum Master, Product Owner | * keine Rollen, Verant- wortlichkeiten je Work- ﬂow-Schritt |
| Turnus | * Sprint Backlog wird nach jedem Sprint neu verhandelt und neu aufgebaut | * rollierendes Verfahren – fortlaufend |
| Priorisierung | * Der Backlog wird durch POs nach Wertschöp- fung bzw. Kundennut- zung priorisiert. | * Priorisierung optional im „To Do“-Bereich – Verantwortlichkeit offen |

#### Design Thinking

Es gibt keine allgemeingültige Deﬁnition von Design Thinking (Pressman 2018, S. 3). Pressmann deﬁniert es „als einen grundlegend kreativen Prozess […], der von speziﬁ- schen Problemen und Personen angetrieben wird, aber über konventionelle oder offensichtliche Lösungen hinausgeht“ (aus dem Englischen, ebd., S. 4). Meinel, Weinberg und Krohn (2015) betonen zusätzlich die Komplexität der bearbeiteten Fragestellungen sowie die Interdisziplinarität des Design Teams. So wird laut Kelley und Kelley (2013) zur Lösungsﬁndung das Mindset von Designern aufgegriffen, das Gefühle, Intuition und Inspiration in die Lösungsﬁndung einbezieht. Design Thinking kann somit für Problem- stellungen genutzt werden, die nicht auf einfachem Weg analysiert werden können oder für die nicht ausreichend Daten vorliegen, an denen man sich orientieren könnte.

Bauhaus Das Kon zept, Handwerk und Kunst zusammenzu- bringen, zeichnete

das Bauhaus aus.

Der Ursprung von Design Thinking liegt in der Bauhaus-Bewegung der 1920er-Jahre, in der verschiedene gestalterische Disziplinen zusammenarbeiteten, um die Lösungskom- petenz und -vielfalt zu erhöhen. Aufgegriffen wurde dies von David Kelley im Rahmen der „d.school“ an der Stanford University (Stanford d.school o. J.). Hier wurde auch der Begriff Design Thinking geprägt. Die Interdisziplinarität wurde in den Kursen der d.school so ausgeweitet, dass alle Disziplinen gemeinsam an Lösungen arbeiteten. Damit wurden auch Studierende aus Fächern, die als wenig kreativ wahrgenommen wurden, zu einer kreativen Lösungsﬁndung befähigt. Während diese Interdisziplinarität heute in viele Curricula Einzug gehalten hat, galt dies damals als große Neuerung. So konnte eine neue Kreativität freigesetzt werden, die den Studierenden eine neue men- tale Einstellung, ein neues Selbstbild und ein neues Gefühl der Selbstbestimmung gab (Kelley/Kelley 2013).

Parallel zur d.school gründete Kelley die Innovationsagentur IDEO, die ebenso Design Thinking verfolgt und prägt (IDEO o. J.).

Von den Ideen des Design Thinking überzeugt, investierte der SAP-Mitbegründer Hasso Plattner in die damals noch im Start-up-Stadium beﬁndliche d.school. Dies ermöglichte die Weiterentwicklung der d.school zum Hasso Plattner Institute of Design at Stanford University. In Deutschland wurde parallel dazu Design Thinking bei SAP etabliert und im Zuge der Weiterentwicklung 2007 an der Universität Potsdam das Hasso-Plattner-Insti- tut, School of Design Thinking (HPI D-School), gegründet (Hasso-Plattner-Institut o. J.). Dabei werden Kooperationen mit der Wirtschaft angestrebt und konkrete Praxispro- bleme bearbeitet. Der Fokus der HPI D-School liegt auf den drei Kernelementen (Mei- nel/Weinberg/Krohn 2015):

1. multidisziplinäre Teams,
2. ﬂexibler Raum und
3. iterative Prozesse.

Kerguenne, Schaefer und Taherivand ergänzen als weiteres zentrales Element des Design Thinkings die Nutzerzentriertheit (2017, S. 7). So stehen zu jeder Zeit die Nutz- erinnen und Nutzer der Lösung im Mittelpunkt. Aus dieser Perspektive sind immer die Bedürfnisse der Zielgruppe und nicht die technische Machbarkeit der Startpunkt der Lösungssuche.

Multidisziplinäre Teams sind eine wichtige Voraussetzung, um verschiedene Perspekti- ven und Expertisen zur Lösungsﬁndung zusammenzubringen.

Flexible Räume sollen die Teams in ihrer Arbeit unterstützen. Einerseits wird der Fokus auf Steharbeitsplätze gelegt, da so die Leistung der Teilnehmer verbessert wird und die Teams schneller und wacher sind (Meinel/Weinberg/Krohn 2015). Hierfür wurde von der HPI D-School eine eigene Möbellinie entwickelt, die das kooperative Arbeiten in Design Thinking Teams unterstützen soll (System 180 o. J.). Alle Elemente sind beweglich, sodass Räume ﬂexibel eingerichtet werden können.

Methoden für digitale Arbeit

Jedes Design-Thinking-Projekt startet mit einer Problemstellung (Design Challenge). Zusätzlich wird im Design-Thinking-Kontext oft mit einem Design Brief gearbeitet, das ein Kurzproﬁl des Projekts darstellt und so das Problem umreißt, den Zielkunden, die Projektziele, verfügbare Materialien, mögliche Konkurrenz oder Alternativen aufführt, das Budget und weitere einschränkende Faktoren, einen Zeitplan und nächste Schritte deﬁniert (Lewrick 2018, S. 44). Die Bearbeitung der Design Challenge erfolgt in einem iterativen Prozess. Dieser umfasst, je nach Schule, unterschiedliche Prozessschritte. In Europa hat sich der Prozess der HPI D-School etabliert. Dieser deﬁniert zunächst einen Mikrozyklus aus den in Folge erläuterten sechs Schritten (Lewrick/Link/Leifer 2017, S. 30).

* 1. Verstehen: Zu Beginn jedes Design-Thinking-Projekts muss die Aufgabenstellung verstanden werden. Hierzu ist vor allem das Verständnis der Nutzergruppe wichtig, das den Kontext, Randbedingungen sowie mögliche Restriktionen und Optimie- rungsmöglichkeiten miteinbezieht.

Methoden, die in dieser Phase zum Einsatz kommen können, sind die Empathie- Map, Personas oder die 6-W-Fragen (Lewrick 2018, S. 45).

* 1. Beobachten: Durch das Beobachten der Nutzergruppe oder der für die Aufgaben- stellung relevanten Personen in realen Situationen kann ihr Verhalten analysiert werden. Durch die Teilhabe an den Erfahrungen und Erlebnissen der Nutzerinnen und Nutzer können die in der ersten Phase getroffenen Annahmen überprüft wer- den.

Eine Methode, die in dieser Phase zum Einsatz kommen kann, ist die Action, Environment, Interaction, Object, und User (AEIOU)- Methode (ebd., S. 49).

* 1. Standpunkt deﬁnieren: Die Erkenntnisse der vorangegangenen Phasen werden in diesem Schritt synthetisiert. Durch Auswertung, Interpretation und Gewichtung der Erkenntnisse ergibt sich ein Standpunkt, von dem aus die Lösungsﬁndung vorange- trieben wird. Als Schema zur Deﬁnition des Standpunkts hat sich folgende Schab- lone etabliert (ebd., S. 54):



Methoden, die in dieser Phase zum Einsatz kommen können, sind Ereignis- und Erlebnisketten, Storyboards oder das Hook-Framework (Lewrick 2018, S. 51).

* 1. Ideen ﬁnden: Ausgehend vom deﬁnierten Standpunkt startet in diesem Schritt schließlich die Ideenﬁndung.

Methoden, die in dieser Phase zum Einsatz kommen können, sind verschiedene For- men des Brainstormings, die Osborn-Checkliste oder Substitute, Combine, Adapt, Modify, Put to other uses, Eliminate, und Rearrance (SCAMPER) (ebd., S. 55).

Empathie-Map

Mit dieser Methode sollen die verschie- denen Sinne der Nutzerinnen und Nutzer dokumentiert werden. Dazu wird hinterfragt, was sie denken, fühlen, hören, sagen und sehen.

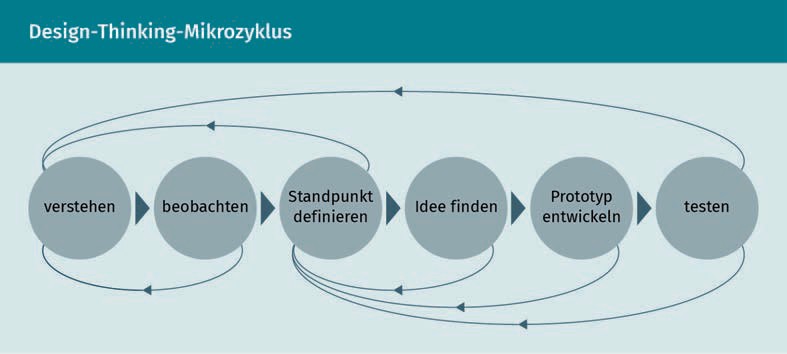
SCAMPER

Basierend auf einer ersten Idee oder Lösung werden anhand dieser Auf- forderungen neue Ideen generiert.

* 1. Prototypen entwickeln: Nachdem Ideen als Lösungsmöglichkeiten ausgewählt wur- den, werden davon Prototypen erstellt, um diese Ansätze mit potenziellen Nutzern testen zu können.

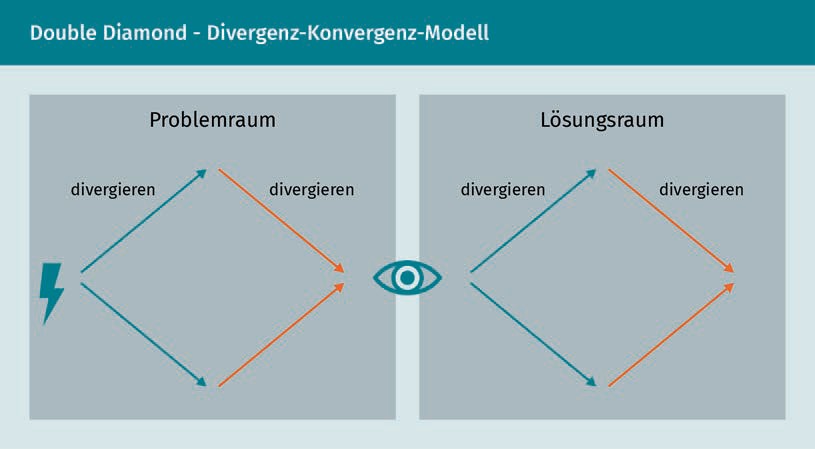
Methoden, die in dieser Phase zum Einsatz kommen können, sind Papier-Prototypen, Skizzen, Mock-ups, Storytelling, Stroryboards, Open-Hardware-Plattformen, Pinoc- chio, Minimum Viable Products und Minimum Viable Ecosystems. Lewrick gibt eine Übersicht zur Auswahl adäquater Methoden (Lewrick 2018, S. 58).

* 1. Testen: Die zuvor erstellen Prototypen werden in diesem Schritt mit potenziellen Nutzerinnen und Nutzern getestet. Das Ergebnis des Tests ist qualitatives Feedback zu den Lösungs-Prototypen. Dieses Feedback sollte festgehalten werden und in die iterative Weiterentwicklung einﬂießen.

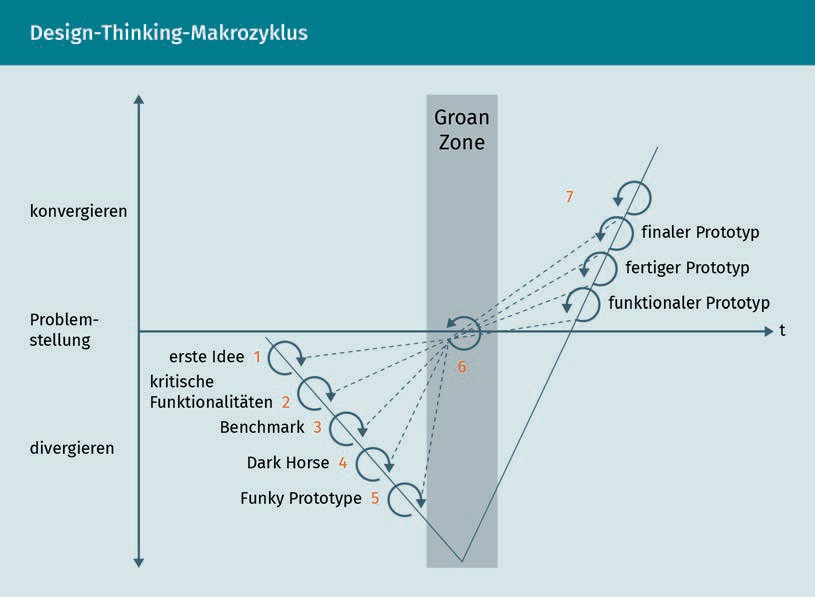


Der Mikrozyklus ist eingebettet in einen übergeordneten Makrozyklus, der das Gesamt- projekt strukturiert. Dieser Makrozyklus macht das dem Design Thinking zugrunde lie- gende iterative Vorgehen aus Divergieren und Konvergieren deutlich (Lewrick/Link/ Leifer 2017, S. 28). Divergieren beschreibt dabei den Ansatz, so viele Ideen wie nur erdenklich zu sammeln. Dies gilt sowohl für die Deﬁnition des Problem- als auch des Lösungsraums. Beim Konvergieren werden dann aus der Fülle an Ideen einzelne Anfor- derungen, Funktionalitäten oder Lösungen ausgewählt und weiterbearbeitet. Das Fin- den des richtigen Zeitpunkts, um vom Divergieren zum Konvergieren überzugehen, stellt eine Hauptherausforderung im Design Thinking dar (ebd., S. 28). Dieser Übergang wird als „Groan Zone“ bezeichnet (ebd., S. 62).

Methoden für digitale Arbeit



Lewrick (2018) empﬁehlt für das Vorgehen innerhalb des Makrozyklus sieben Phasen, um sich über mehrere Iterationen einer Lösung zu nähern. Dabei werden in jeder Phase des Makrozyklus ein oder mehrere Mikrozyklen durchgeführt.



In den ersten fünf divergierenden Phasen werden Informationen gesammelt, damit das Team umfangreiche Markt- und Problemkenntnis erlangt. Nach jeder der Phasen eins bis fünf kann der Übergang in die Groan Zone erfolgen. Dies ist abhängig vom Kennt- nisstand des Teams. Ebenso kann die Reihenfolge der ersten fünf Phasen je nach Fra- gestellung individuell deﬁniert werden.

* + - Phase 1 – erste Idee: Diese Phase ist geprägt von großer Offenheit. Es werden erste spontane Ideen verfolgt und mit alternativen oder konkurrierenden Lösungen abge- glichen.
    - Phase 2 – kritische Funktionalitäten: In dieser Phase werden kritische Funktionalitä- ten identiﬁziert und im Detail betrachtet. Die dringend notwendigen Funktionalitä- ten können dann in einen ersten Prototyp einﬂießen.
    - Phase 3 – Benchmark (Analogien): In einem weiteren Schritt werden Analogien genutzt, um neue Denkmuster zu fördern. Hier sollen neue Perspektiven eingenom- men und der Horizont erweitert werden. Es wird empfohlen, die drei tauglichsten Ideen zu Prototypen weiterzuentwickeln und mit Nutzerinnen und Nutzern zu testen.
    - Phase 4 – Dark Horse: In dieser Phase soll eine radikale Idee entwickelt werden. Mögliche Limitationen und Risiken, die in den vorangegangenen Phasen berücksich- tigt wurden, sollen hier außer Acht gelassen werden.
    - Phase 5 – Ad-hoc-Umsetzung eines „Funky Prototype“: Die Ideen der vorangegange- nen Phasen können hier zu einem unkonventionellen („funky“) Prototyp vereint wer- den. Wichtig sind hierbei die Schnelligkeit der Umsetzung und der Fokus auf dem Nutzen. Budget-Restriktionen sollen bewusst nicht berücksichtigt werden.
    - Phase 6 – Groan Zone: Diese Phase beschreibt nun den Übergang vom Divergieren ins Konvergieren. Für diesen Übergang wird empfohlen, die wichtigsten Elemente zu identiﬁzieren, Ideen zu clustern und Beziehungen zwischen ihnen herzustellen.
    - Phase 7 – Konkretisierung der Vision im Prototype Vision Canvas: Hat eine ausge- wählte Idee Reife erlangt, wird sie im Prototype Vision Canvas dargestellt. Dafür wer- den die folgenden fünf Elemente deﬁniert:
      * Beschreibung der Vision in einem Satz,
      * Beschreibung der Zielgruppe,
      * Beschreibung der Bedürfnisse der Zielgruppe, die befriedigt werden soll,
      * Beschreibung des Kerns der Leistung und
      * Beschreibung des konkreten Nutzens der Lösung.



Methoden für digitale Arbeit

Ausgehend von den Ergebnissen der Groan Zone werden verschiedene Prototypen mit zunehmender Reife erstellt. Über einen ersten funktionalen Prototyp wird ein fertiger Prototyp erreicht, mit dem weitere Erkenntnisse gewonnen werden, die wiederum in den ﬁnalen Prototyp einﬂießen. Abschließend ist dann die Frage zu beantworten: „How to bring it home?“, also wie dieses Produkt nun umgesetzt werden kann. Diese Frage wird schließlich bei der Implementierung einer Lösung im Markt, außerhalb des Design-Thinking-Fokus, beantwortet. Dennoch bieten Design Thinking und die hierdurch gewonnene Haltung auch hierfür förderliche Ansatzpunkte.

#### Game Thinking

Der Begriff Game Thinking bezieht sich auf die Verwendung von Spielelementen in Kon- texten, die nicht zwingend aus Spielen und/oder digitalen Medienressourcen bestehen (Lee 2020, S. 1). Game Thinking beschreibt den Einsatz von Spielen und spielmethodi- scher Strategien zur Schaffung immersiver Erlebnisse. Im Unternehmenskontext kommt seit Mitte der 2010er-Jahre zunehmend der Begriff „Gamiﬁcation“ zum Einsatz (Goethe 2019, S. 15). Gamiﬁcation hat die Stärke, ein Benutzererlebnis zu verbessern, indem es die Benutzer in ein „gamiﬁziertes“ System eintauchen lässt, das sie sowohl fesselt als auch stimuliert (ebd., S. 13). Dabei wird das Mindset von Spieleentwicklern eingenom- men, um über die Immersion verschiedene Absichten zu verfolgen (Werbach/Hunter 2012, S. 40).

Zentrale Verwendungszwecke von Game Thinking und Gamiﬁcation sind das Lernen, das Marketing und die Loyalität (Goethe 2019, S. 21). So kann beispielsweise durch Gamiﬁcation das Ziel verfolgt werden, die Bindung und intrinsische Motivation an einen Prozess, ein Team oder eine Vision zu erhöhen. Ebenso kann Gamiﬁcation als Technik des experimentellen Lernens verwendet werden, um die Auseinandersetzung mit einem Produkt, einer Dienstleistung oder einer Marke zu fördern (ebd., S. 13). Im Unternehmenskontext wird durch Gamiﬁcation z. B. die Vermittlung von Inhalten spie- lerisch gestaltet. Die Bayer AG nutzt beispielsweise ein Online-Planspiel, um in einer

„International Management Simulation“ Nachwuchskräften betriebswirtschaftliches Wissen zu vermitteln (Hooffacker/Bigl 2021, S. 130).

Burke deﬁniert gängigen Techniken, die im Rahmen von Gamiﬁcation zum Einsatz kom- men (Burke 2012, zit. n. Goethe 2019, S. 20):

Immersive Erleb- nisse

Sie beschreiben ein Erlebnis, z. B. ein Spiel, das so realisti- sche Darstellungen und Verhalten auf- weist, dass der Betrachter die reale Welt ausblendet und in die Immersion

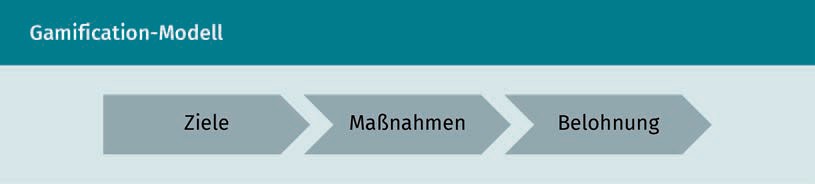
„eintaucht“ (lat. immersio: eintau- chen, einbetten).



Diese Techniken führen zu positiven Aspekten, welche sich Game Thinking und Gamiﬁ- cation zu eigen machen. Zusammenfassend stehen die folgenden positiven Wirkungen im Fokus (Werbach/Hunter 2012, S. 41):

* + - Die Lösung von Problemen wird trainiert und so intensiviert.
    - Herausforderungen werden in übersichtliche Einzelteile zerlegt.
    - Die Spieler gewinnen ein Gefühl der Kontrolle über die Herausforderung.
    - Spiele fördern unkonventionelle Überlegungen.
    - Das Interesse der Spielenden wird über einen langen Zeitraum sowie bei zunehmen- der Expertise beibehalten.
    - Spiele passen sich an die individuellen Erfahrungen der Spieler an, sodass gleich- zeitig unterschiedliche Interessen und Fähigkeiten angesprochen werden.
    - Das Arbeiten in Teams wird gefördert.
    - Spiele fördern Zuversicht und eine optimistische Einstellung.
    - Versagensängste werden reduziert, sodass innovatives Experimentieren ermöglicht wird.

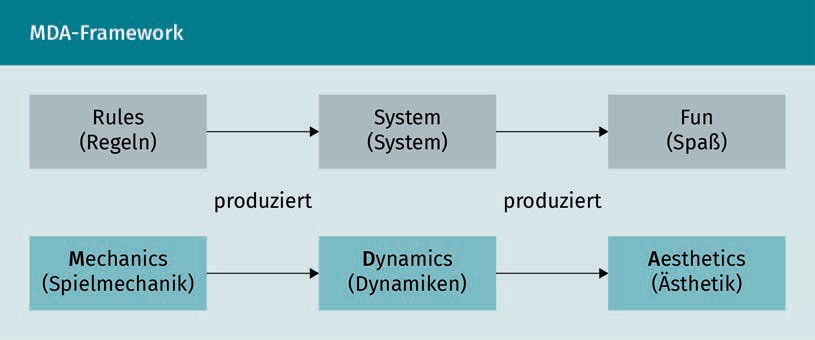
Als Grundlage aller Einsatzzwecke von Gamiﬁcation deﬁniert Goethe ein einfaches Gamiﬁcation Modell, bestehend aus Zielen, Maßnahmen und Belohnung (Goethe 2019, S. 15f.).



Methoden für digitale Arbeit

Die Festlegung der Ziele ist der Ausgangspunkt. So kann beispielswiese das Ziel verfolgt werden, das Engagement der Nutzergruppe zu erhöhen. Zum Beispiel können Mitarbei- tende, die eine neue Plattform oder App kennenlernen sollen, durch Gamiﬁcation auf- merksam gemacht werden. Oder Nutzerinnen und Nutzer sollen mit Gamiﬁcation in eine bestimmte Richtung geführt werden. Sobald ein Ziel ausgewählt ist, werden Aktio- nen deﬁniert, die damit verbunden werden können. Anhand dieser Aktionen können dann Metriken deﬁniert werden, anhand derer die Zielerreichung gemessen werden kann. Wenn z. B. mehr Engagement erzielt werden soll, kann eine erhöhte Anzahl von Beiträgen in einer Community die Metrik sein. Die gemessene Zunahme von Online- Inhalten wird dann belohnt. Diese Belohnung muss öffentlich anerkannt werden und konsistent sein.

Darüber hinaus wird die Verfolgung des MDA-Frameworks als entscheidend für den Erfolg von Gamiﬁcation angesehen (Matallaoui/Hanner/Zarnekow 2017, S. 8). Das MDA- Framework formalisiert den Konsum von Spielen, wie in der folgenden Abbildung dar- gestellt. Dafür wird das Spiel in seine einzelnen Komponenten zerlegt (Rules [Regeln], System [System], Fun [Spaß]) sowie die jeweiligen Design-Gegenstücke deﬁniert: Mechanics (Spielmechanik), Dynamics (Dynamik) und Aesthetics (Ästhetik) (Hunicke/ LeBlanc/Zubek 2004).



Die Spielmechanik umfasst die einzelnen Komponenten des Spiels, auf der Ebene der Datendarstellung und der Algorithmen. Die Dynamiken beschreiben das Laufzeitverhal- ten der Mechanik, die auf die Eingaben des Spielers und die Ausgaben der anderen Komponenten im Laufe der Zeit wirken. Die Ästhetik bezieht sich auf die erwünschten emotionalen Reaktionen, die beim Spieler hervorgerufen werden, wenn er mit dem Spielsystem interagiert (Hunicke/LeBlanc/Zubek 2004). Auf Basis der drei Elemente des Frameworks können verschiedene Perspektiven auf ein Spiel eingenommen werden, die kausal miteinander verbunden sind. Beispielsweise führt aus Sicht des Designers die Mechanik zu einem dynamischen Systemverhalten, das wiederum zu bestimmten ästhetischen Erfahrungen führt. Aus der Perspektive des Spielers gibt die Ästhetik den Rahmen vor, der sich in beobachtbarer Dynamik und schließlich in bedienbarer Mecha- nik niederschlägt.

Zur Beschreibung von Spaß als grundlegendes Ziel eines Spiels, das durch die Ästhetik generiert werden kann, führen Hunicke, LeBlanc und Zubek (2004) die folgende Taxono- mie ein:

* + 1. Sensation: Spiel als Sensationslust;
    2. Fantasie: Spiel als Wunschvorstellung;
    3. Erzählung: Spiel als Drama;
    4. Herausforderung: Spiel als Hindernislauf;
    5. Kameradschaft: Spiel als sozialer Rahmen;
    6. Entdeckung: Spiel als unerforschtes Gebiet;
    7. Darstellung: Spiel als Selbstentdeckung;
    8. Hingabe: Spiel als Zeitvertreib.

Anhand dieser Taxonomie kann deﬁniert werden, welche ästhetischen Ziele ein Spiel verfolgt. Ausgehend davon können Modelle für das Spielerlebnis deﬁniert werden, die helfen, seine Dynamik und Mechanik zu deﬁnieren. Beispielsweise wird das ästhetische Ziel einer Herausforderung durch Dynamiken wie Zeitdruck und gegnerische Spieler geschaffen. Das ästhetische Ziel der Kameradschaft kann durch Dynamiken wie die Not- wendigkeit des Austauschs von Informationen oder der Bildung von Teams erzeugt werden. Die Dynamik des Spiels wird schließlich durch die Spielmechanik und -inhalte (Level, Elemente usw.) unterstützt. Mechaniken sind die verschiedenen Aktionen, Ver- haltensweisen und Kontrollmechanismen, die dem Spieler in einem Spielkontext zur Verfügung stehen. Schließlich helfen die Taxonomie und die auf deren Basis gebildeten Modelle bei der Feinjustierung des Spielerlebnisses. So können Designziele artikuliert, Spielfehler diskutiert und der Fortschritt der Justierung gemessen werden (Hunicke/ LeBlanc/Zubek 2004).

Das Gamiﬁcation-Modell und das MDA-Framework machen deutlich, dass Gamiﬁcation immer klare Ziele verfolgen sollte. Die reine Verwendung von Spielelementen in einem bestehen System stellt demnach noch keine sinnvolle Gamiﬁcation dar (Matallaoui/ Hanner/Zarnekow 2017, S. 15). Werden die verfolgten Ziele klar deﬁniert und durch den Einsatz von Spielelementen klar verfolgt, kann Game Thinking für Unternehmen eine Methode darstellen, bestehende unternehmerische Herausforderungen zu adressieren (Werbach/Hunter 2012, S. 40). Somit können Kollaborationen, Co-Kreationen und lebenslanges Lernen gefördert und Flexibilität und Agilität erhöht werden (Hooffacker/ Bigl 2021, S. 118). Für einen sinnvollen Einsatz von Gamiﬁcation empfehlen Werbach und Hunter folgende vier Kernfragen zur Identiﬁkation von Einsatzbereichen (2012, S. 44):

1. Motivation: Wo kann ein Nutzen aus der Förderung von Verhalten gezogen werden?
2. Sinnvolle Auswahlmöglichkeiten: Sind die Zielaktivitäten ausreichend interessant?
3. Struktur: Können die gewünschten Verhaltensweisen durch eine Reihe von Algorith- men geformt werden?
4. Potenzielle Konﬂikte: Kann das Spiel Konﬂikte mit bestehenden Motivationsstruktu- ren vermeiden?

Methoden für digitale Arbeit

#### Lean Start-up and Lean Management

Die Idee der Lean-Ansätze geht zurück auf die frühe Industrialisierung und ist somit zunächst in der Produktion zu verorten (Helmold 2020, S. 4). Dort lag der Fokus bislang auf dem efﬁzienten Einsatz einzelner Maschinen. Das von Taiichi Ōno entwickelte Toy- ota Production System (TPS) konzentrierte sich im Gegensatz dazu auf den Durchlauf von Produkten durch den Gesamtprozess (ebd., S. 7). In diesem Zusammenhang wird oftmals das Kaizen-Prinzip zur kontinuierlichen Verbesserung genannt, das ebenfalls auf Ōno zurückgeht. Wichtigster Bestandteil des TPS ist die Vermeidung von Ver- schwendung (Japanisch: Muda) durch die Schaffung eines störungsfreien kontinuierli- chen Produktionsﬂusses. Verschwendung umfasst dabei alles Inefﬁziente, das identiﬁ- ziert und durch wertstiftende Aktivitäten ersetzt werden soll (ebd., S. 1). Im Vordergrund stehen dabei hohe Qualität und v. a. die Verfolgung der Anforderungen von Kundinnen und Kunden (Bertagnolli 2020, S. 4). Ōno deﬁnierte sieben Arten von Verschwendung (Womack/Jones 2013, S. 23):

1. Überproduktion,
2. überﬂüssige Bewegung,
3. Wartezeit,
4. Transport,
5. Prozessübererfüllung,
6. Bestände sowie
7. Fehler, Ausschuss und Nacharbeit.

Da das TPS zu einer großen Efﬁzienzsteigerung führte, wurden Forscher des Massachu- setts Institute of Technology (MIT) darauf aufmerksam. In den Jahren 1990 und 1991 untersuchten sie das TPS und kamen zum Schluss, dass Toyota die zu diesem Zeitpunkt efﬁzienteste Produktion vorwies (Bertagnolli 2020, S. 206).

###### Grundlagen aus der Lean Production

Erst durch diese Studie wurde der Begriff „Lean“ durch „Lean Production“ und „Lean Manufacturing“ geprägt (Womack/Jones/Roos 1990). Ein Ergebnis der Studie war die Deﬁnition der folgenden grundlegenden Prinzipien der Lean-Ansätze (ebd., zit. n. Hüs- selmann/Leyendecker 2019, S. 222):

1. Wertschöpfung,
2. Wertstrom-Orientierung,
3. Flow,
4. Pull und
5. Perfektion.

Die Wertschöpfung fokussiert die Kundenanforderungen. Eine Leistung wird als wert- schöpfend deﬁniert, wenn ein Kundennutzen generiert wird und der Einsatz auf Unter- nehmensseite geringer ist als der erzielte Umsatz (Womack/Jones 2013, S. 23). Die Wert- strom-Orientierung stellt die Betrachtung von Prozessketten dar. So werden im Lean

Kaizen

Das ist ein Konzept, das eine kontinuier- liche Verbesserung von Prozessen oder Produkten anstrebt. Kaizen kann auch als Philosophie für Arbeit und Leben verstanden werden. Damit wird die Ver- besserung zum Leit- bild für alle Hand- lungen.

Wertstromanalyse

(WSA)

Das ist die ganzheit- liche Analyse von Prozessketten anhand von graﬁ- schen Darstellungen aller Prozessschritte, vom Rohmaterial bis zur Auslieferung an Kundinnen und Kun- den. Der Wertstrom zeigt die Zusammen- hänge zwischen Material- und Infor- mationsﬂuss an.

Makigami Sie dienen der Visu- alisierung von Infor- mationsﬂüssen und Geschäftsprozessen in indirekten Berei- chen. Funktionen und Rollen werden als Bahnen darge- stellt, um die Auf- bau- und Ablaufor-

ganisation darzustellen und so Verschwendung zu identiﬁzieren.

Management Prozesse beispielsweise anhand der Wertstromanalyse (WSA) visualisiert (Bertagnolli 2020, S. 22). Diese Darstellung aller zur Produktherstellung durchgeführten Aktionen dient als Ausgangslage für die Verbesserung der Prozesskette. Auf dieser Basis kann wiederum Verschwendung identiﬁziert werden. Für administrative Prozesse und Dienstleistungen kommt an dieser Stelle Makigami zum Einsatz. Dabei werden alle Funktionen und Rollen dargestellt (ebd., S. 231).

Das Flow-Prinzip hat einen gleichmäßigen Fluss zum Ziel. Dieser kann nur durch kleine Losgrößen realisiert werden. Es wird das Prinzip des „Ein-Stück-Flusses“ angestrebt, in dem ein einzelnes Produkt, im Sinne eines Flusses, die Produktion durchläuft (ebd.,

S. 59ff.). Das Flow-Prinzip lässt sich auf alle Aktivitäten anwenden, auch wenn es in manchen Bereichen herausfordernd sein kann, den Fluss eines Wertes zu erkennen (Womack/Jones/Roos 1990, S. 67). Ziel ist es, den Gesamtprozess zu optimieren und nicht einzelne Schritte. So wird Transparenz geschaffen, um schließlich auch so wieder Verschwendung zu vermeiden.

Dieses Prinzip hängt direkt mit dem Pull-Prinzip zusammen. So wird sich zunächst immer an Kundinnen und Kunden orientiert und es werden nur Leistungen hergestellt, die von ihnen abgenommen werden. Dadurch werden Überproduktion und Lagerhal- tungskosten vermieden. Nur wenn am Ende der Prozesskette ein Produkt verkauft wird, wird ein Impuls, im Sinne des Pull-Prinzips, ausgelöst und eine weitere Produktion angestoßen. Dieses Prinzip zieht sich, ausgehend vom Ende der Prozesskette, durch alle Prozessschritte. Genauso wie die Lagerhaltung müssen auch die Produktion entspre- chend reorganisiert und Prozesse auf ein Pull-Prinzip angepasst werden. Über diesen Prozess der kontinuierlichen Verbesserung soll schließlich Perfektion erreicht werden.

###### Lean Management

Ausgehend von den auf die Produktion ausgerichteten Lean-Prinzipien haben diese in den vergangenen Jahrzehnten kontinuierlich auch in anderen Bereichen an Bedeutung gewonnen. So werden Lean-Prinzipien über die Produktion hinaus auch in Bereichen wie Vertrieb, Dienstleistung, Einzelhandel und sogar in Regierungen verwendet (Hel- mold 2020, S. 7). Diese Bereiche unterstützen die Produktion und werden daher als indirekte Bereiche bezeichnet. Lean Management wird heute als ein ganzheitlicher Ansatz für verschiedene Anwendungsbereiche, die über die Produktion hinausgehen, beschrieben. „Dabei werden zusätzlich der Mensch, der Führungsaspekt sowie das Den- ken und Handeln einbezogen. Statt Methoden stehen Denkweisen im Vordergrund (Lean Thinking)“ (Bertagnolli 2020, S. 219).

Die Optimierung von Prozessen ist auch in indirekten Bereichen Ziel der Lean-Prinzi- pien. Dazu müssen auch hier Verschwendungen reduziert werden, um so einen konti- nuierlichen Fluss zu generieren. Zu den bereits deﬁnierten sieben Arten der Verschwen- dung wird im Lean Management in indirekten Bereichen eine zusätzliche Art ergänzt, das ungenutzte Mitarbeiterpotenzial sowie ungenutzte Informationen (Womack/Jones/ Roos 1990, S. 23). Beispiele für diese Verschwendungen in indirekten Bereichen gibt Bertagnolli in der folgenden Übersicht:

Methoden für digitale Arbeit

|  |  |
| --- | --- |
| Acht Verschwendungsarten im indirekten Bereich | |
| Verschwendungsart | Beispiele |
| Überinformation und Überproduktion | * Leistungen ohne Abnehmer * mehr Informationen als gefordert * unsinnige Aufgaben, Doppelarbeit, Berichtswesen * Mehrfachablage, Archiv |
| Bestände, Arbeitsrückstände | * nicht bearbeitete Aufträge * Posteingang (Fach und Mail) * Speicherplatz, Ablageﬂächen, Ordner * Abarbeitung in Losen |
| überﬂüssige Bewegung | * lange Wege im Büro, z. B. zu Büroge- räten, Akten * schlechtes Bürolayout, räumliche Trennung * Wege zu Besprechungen/Sekretariat * Reisezeiten |
| Informationstransfer | * komplizierte Wege * Schnittstellen und Medienbrüche * lange Besprechungen * hoher Mailverkehr |
| Wartezeit und Suchen | * Warten auf Aufträge, Freigaben oder Informationen * Suche nach Dokumenten und Infor- mationen * Rechner- und Programmstart, Gerä- teverfügbarkeit * Unpünktlichkeit |

|  |  |
| --- | --- |
| Verschwendungsart | Beispiele |
| Fehler und Nacharbeit | * fehlende, unvollständige, falsche Informationen * veraltete und unterschiedliche Infor- mationen * Unklarheiten, Rückfragen * Schleifen |
| komplizierte Arbeitsabläufe | * Doppelbeauftragung, Redundanzen * prüfen, schlechte Abstimmungen * unterschiedliche Prioritäten * komplexe IT/Software |
| ungenutztes Mitarbeiterpotenzial und ungenutzte Informationen | * ungeeigneter Mitarbeitereinsatz, Unter-/Überforderung * unberücksichtigte Informationen * kein Wissensaustausch, internes Konkurrenzdenken * mangelnde Einarbeitung |

Der Einsatz der grundsätzlichen Lean-Prinzipien orientiert sich also an den aktuellen Anforderungen. Während Lean ursprünglich im Produktionsbereich eingesetzt wurde, wird es mit zunehmender Bedeutung von Wissensarbeit, auch in anderen produktions- fernen Bereichen eingesetzt. Im Zuge der aktuell steigenden Komplexität und Unsicher- heit der Unternehmensumwelt kommen die Lean-Prinzipien auch in diesem Kontext zum Einsatz. Mit der Lean-Start-up-Methode wird der Produkt- und Geschäftsmodell- entwicklung in unsicherem Umfeld Rechnung getragen.

###### Lean Start-up

Im Jahr 2011 wurde „The Lean Start-up“ veröffentlicht, das schnell zum Bestseller in der Management-Literatur wurde (Ries 2020). Der Autor Eric Ries hatte anhand seiner Erfah- rungen aus der Gründung verschiedener Internet-Start-ups die Lean-Prinzipien auf die Produkt- und Geschäftsmodellentwicklung im Kontext von Unternehmensgründungen übertragen. Damit wurde den besonderen Rahmenbedingungen einer gestiegenen Unsicherheit der Unternehmensumwelt Rechnung getragen. Diese sind besonders für Start-ups relevant, da sie ihr Geschäftsmodell erst im anvisierten Markt etablieren müssen. In diesem Kontext kommt der Schnelligkeit ein besonderer Stellenwert zu (Scheller 2017, S. 263). Mit der Lean-Start-up-Methode können Unternehmen diese Unsi- cherheit schnell adressieren und so das Risiko verringern.

Methoden für digitale Arbeit

Ries deﬁniert für die Lean-Start-up-Methode fünf zentrale Prinzipien, die die Grundlage von Lean-Start-up bilden (Ries 2020, S. 15ff.):

1. Entrepreneure gibt es überall: Die Bezeichnung Lean-Start-up lässt vermuten, dass diese Methode ausschließlich in Start-ups, also in jungen, noch in der Gründung beﬁndlichen Unternehmen, zum Einsatz kommt. Ries deﬁniert Start-ups jedoch wie folgt (ebd., S. 33): „Ein Startup [sic!] ist eine menschliche Institution, die ein neues Produkt oder eine neue Dienstleistung in einem Umfeld extremer Unsicherheit ent- wickelt“. Der Fokus liegt also vielmehr auf der Neuentwicklung in unsicherem Umfeld, mit der auch etablierte Unternehmen konfrontiert sind. So kann die Lean- Start-up-Methode auch in etablierten Unternehmen eingesetzt werden, denn auch hier gibt es Entrepreneure, also Personen, die sich mit innovativen Neuentwicklun- gen oder auch Ausgründungen befassen. Da sie im Vergleich zum klassischen Start- up eine besondere Position einnehmen, werden Entrepreneure hier auch Intrapre- neure genannt. Entrepreneure und somit Möglichkeiten, die Lean-Start-up-Methode zu nutzen, gibt es also überall da, wo unter unsicheren Konditionen innovative Leis- tungen entwickelt werden sollen.
2. Entrepreneurship ist Management: Hier werden erneut die besonderen Herausfor- derungen angesprochen, die bei großer Unsicherheit herrschen. Sie wirken sich auch auf das Management und Führungskompetenzen aus. So werden in Start-ups Kompetenzen benötigt, die den besonderen Anforderungen gerecht werden. Ries (2020) plädiert daher dafür, in einem solchen Kontext die Bezeichnung „Entrepre- neur“ zu verwenden.
3. validierte Lernprozesse: Die Bauen-Messen-Lernen-Feedbackschleife soll Start-ups in die Lage versetzen, kontinuierlich hinzuzulernen und ein tragfähiges Geschäfts- modell zu etablieren. Die starke Fokussierung auf den Lernprozess zeichnet Start- ups aus. Die reine Umsatzgenerierung ist in diesem Kontext nicht ausreichend. So soll kontinuierlich die Efﬁzienz der unternehmerischen Vision überprüft und verbes- sert werden.
4. bauen, messen, lernen: Die Bauen-Messen-Lernen-Feedbackschleife ist die Grund- lage aller Entscheidungen und Handlungen. Um aus Ideen erfolgreiche Produkte zu erschaffen, müssen dabei immer Kundinnen und Kunden in den Lernzyklus integ- riert werden. Ziel jedes Start-ups sollte es sein, die Feedbackschleife stetig zu beschleunigen.
5. Innovationsbilanz: Da die Innovation im Mittelpunkt steht, wird diese auch zur Mes- sung des Fortschritts und Erfolgs herangezogen. Hierfür wird eine Bilanz über rele- vante Aktivitäten geführt, die sich an wichtigen Meilensteinen orientiert.

Die Lean-Start-up-Methode verfolgt somit ein iteratives und inkrementelles Vorgehen. Im Mittelpunkt steht dabei die Prüfung von Hypothesen. Dafür wird frühzeitig und kurz- fristig Feedback von Kundinnen und Nutzern eingeholt, um die weitere Geschäftsmo- dell- und Produktentwicklung schrittweise am Markt zu orientieren (Wagner 2018a,

S. 105). Diese Methode wird als Customer Development bezeichnet (Eckert 2017, S. 17). Die Kundenorientierung geht im Lean-Start-up über ein vereinzeltes Einholen von Feedback hinaus. Hier werden Zielgruppen bereits von Beginn an in die Produkt- und operativen Geschäftsmodellentwicklungsprozesse integriert.

Minimal Funktionsfä- higes Produkt (MFP)

Ein MFP besitzt nur die Merkmale und Funktionen, die zum Testen einer deﬁ- nierten Hypothese notwendig sind. Es ist eine Produktver- sion, die mit mini- malem Aufwand und

Zeiteinsatz die gesamte Bauen-Mes- sen-Lernen-Feed- backschleife durch-

laufen kann.

Lean-Start-up bedient sich darüber hinaus agiler Methoden sowie der grundsätzlichen Lean-Prinzipien (ebd.). Dies zeigt sich im experimentellen Vorgehen, das ein schnelles Agieren und das Vermeiden von Verschwendung von Zeit und Kosten ermöglicht (Schel- ler 2017). Damit bildet die Bauen-Messen-Lernen-Feedbackschleife den Leitgedanken der Lean-Start-up-Methode. Wichtiger Bestandteil dieser Feedbackschleifen ist der Ein- satz Minimal Funktionsfähiger Produkte (MFP). Diese Schwellenprodukte werden zur Prüfung von getroffenen Annahmen verwendet und von potenziellen Kundinnen und Kunden getestet. So wird gewährleistet, dass Produkte den Anforderungen potenzieller Nutzergruppen entsprechen. Das Durchlaufen dieses Lernzyklus ermöglicht es Start- ups, v. a. aus falschen Annahmen zu lernen und eine Verbesserung des Produkts vorzu- nehmen. Ausgehend von neu entwickelten Hypothesen kann dann ein neuer Zyklus gestartet werden (Ries 2020).

Zusätzlich fokussiert Lean-Start-up die operative Geschäftsmodellentwicklung auf Basis der Business Model Canvas nach Osterwalder und Pigneur (2011, S. 16ff.). Diese Methode ermöglicht es Start-ups, während der Produktinnovation gleichzeitig eine operative Geschäftsmodellierung voranzutreiben. Anhand der neun Bausteine der Business Model Canvas kann die Logik aufgezeigt werden, anhand derer ein Unternehmen Werte generiert (ebd., S. 19):



Zusammenfassung

Die Digitalisierung hat Auswirkungen auf die Arbeitswelt und darauf, wie metho- disch vorgegangen wird. So haben sich im Rahmen der Digitalisierung Methoden für digitale Arbeit etabliert, die Unternehmen mehr Flexibilität, Schnelligkeit und Leichtgewichtigkeit ermöglichen.

Methoden für digitale Arbeit

Agiliät wird als zentrale Grundlage für digitale Arbeit angesehen. Dabei stellt sie ein ganzheitliches Vorgehen dar, das durch Werte, Prinzipien und Praktiken deﬁniert wird. Scrum und Kanban sind zentrale Vorgehensmodelle, die es Unternehmen ermöglichen, orientiert an den Bedürfnissen ihrer Kundinnen und Kunden ﬂexibel und iterativ zu arbeiten.

Design Thinking und Game Thinking orientieren sich jeweils an der kreativen Lösungsﬁndung von Designern und Spieleentwicklern. Die Methode des Design Thinking ist charakterisiert durch Phasenorientierung und Interdisziplinarität, die eine strukturierte Lösungsﬁndung auch bei komplexen Fragestellungen ermöglicht.

Game Thinking nutzt Techniken der Spieleentwicklung, die Unternehmen v. a. in den Bereichen Lernen, Marketing und Loyalität Ansatzpunkte bietet, positive immersive Erlebnisse zu gestalten.

Lean Management und Lean Start-up basieren auf Prinzipien, die die Vermeidung von Verschwendung durch die Schaffung eines störungsfreien kontinuierlichen Pro- duktionsﬂusses zum Ziel haben. Im Vordergrund stehen dabei hohe Qualität und

v. a. die Verfolgung der Anforderungen von Kundinnen und Kunden. Während Lean Management indirekte Unternehmensprozesse fokussiert, konzentriert sich Lean Start-up auf Produkt- und Geschäftsmodellentwicklung im Kontext von Unterneh- mensgründungen.



# Lektion 4

## Verteiltes und kollaboratives Arbeiten

##### LERNZIELE

Nach der Bearbeitung dieser Lektion werden Sie wissen, …

… welche Bedeutung verteiltes und kollaboratives Arbeiten für die heutige Arbeitswelt hat.

… wie Sie Herausforderungen in der Zusammenarbeit von verteilten, virtuellen Teams erkennen können.

… welche geeigneten Tools und Systeme für die kollaborative, verteilte Arbeit es gibt.

… wie Sie Ansätze und Techniken für die Erstellung moderner Internetauftritte erläutern.

… wie Sie Techniken für die Erstellung und das Halten von Präsentationen anwenden.

DL-D-DLBDS01-L04

### Verteiltes und kollaboratives Arbeiten

#### Einführung

Laura, Paul, Noemi und José arbeiten im gleichen Unternehmen. Sie haben derzeit die Aufgabe, gemeinsam ein Konzept für ein neues digitales Angebot des Unternehmens auszuarbeiten. In drei Wochen ist der Termin, bei dem sie ihr Konzept vor einem Inn- ovations-Ausschuss des Unternehmens präsentieren müssen. Die Aufgabe fordert die vier Kollegen fachlich und inhaltlich heraus.

Hinzu kommt, dass sie an unterschiedlichen Standorten arbeiten: Laura und Paul sind im Hauptquartier in München, Noemi in Tokio und José in Santiago de Chile. Sie haben sich bisher noch nicht persönlich kennengelernt. Trotz der großen Zeitverschiebung versuchen sie, sich regelmäßig in Videokonferenzen auszutauschen. Sie sprechen dabei Englisch, auch wenn dies von keinem von ihnen die Muttersprache ist. Wichtig ist ihnen auch, dass jeder auf den aktuellen Stand aller Unterlagen zugreifen kann. Nur dann kann er oder sie auf dem aufbauen, was die Kollegen erarbeitet haben. Das ist umso wichtiger, da eine kurze Rückfrage nicht möglich ist, wenn bei dem Kollegen auf der anderen Seite der Welt gerade Nacht ist.

In unserer globalisierten Welt ist dieses Fallbeispiel nicht ungewöhnlich, stattdessen werden virtuelle Teams, bei denen die Teammitglieder auf der ganzen Welt verteilt sind zunehmend zur Normalität (Hofert/Thonet 2019, S. 166). Bereits dieser kleine Ausschnitt zeigt eine Reihe von Herausforderungen, die das verteilte und kollaborative Arbeiten mit sich bringt (siehe. z. B. ebd., S. 168f.). Diese werden in dieser Lektion aus verschie- denen Blickwinkeln betrachtet.

#### Grundlagen

Im Folgenden wird ein Grundverständnis des verteilten und kollaborativen Arbeitens geschaffen, bevor im weiteren Verlauf der Lektion konkrete Tools, Methoden und Tech- niken aufgezeigt werden.

###### Kollaboratives Arbeiten

Als soziale Wesen bündeln Menschen in vielen Situationen ihre Anstrengungen, um ein gemeinsames Ziel zu erreichen. In der Evolution der Menschheit war dies manchmal sogar überlebensnotwendig (Kaats/Opheij 2014, S. 8). Unsere moderne Arbeitswelt hat sowohl die Notwendigkeit als auch die Komplexität der Zusammenarbeit gesteigert (vgl. Riemer/Schellhammer 2019, S. 1; Ehmer 2017, S. 1). Unter Kollaboration (lat: collaborare – zusammenarbeiten) versteht man, dass zwei oder mehr Personen aktiv eine gemein- same Aufgabenstellung bearbeiten, ohne dass vorab Systemgrenzen deﬁniert wurden (z. B. Klötzer/Hardwig/Boos 2017, S. 294; Ehmer 2017, S. 1). Bei der Erledigung der Auf- gabe beeinﬂussen sie sich wechselseitig, tauschen z. B. Zwischenergebnisse aus, die wiederum in die Arbeit des jeweils anderen einﬂießen. Dadurch, dass es keine festen

Verteiltes und kollaboratives Arbeiten

Systemgrenzen gibt – im Gegensatz etwa zu einer Projektorganisation – ist Kollabora- tion bedarfsbezogen und ermöglicht eine hohe inhaltliche, zeitliche und personelle Flexibilität (Ehmer 2017, S. 2).

Zusammenarbeit erfolgt meist dann, wenn Menschen etwas erreichen wollen, was sie allein nicht schaffen (können). Die Kollaboration muss ihnen einen Nutzen bringen (Kaats/Opheij 2014, S. 9). Sie wird unter anderem dann notwendig, wenn die eigenen Kenntnisse und Fähigkeiten für die Lösung der Problemstellung nicht mehr ausreichen,

z. B. weil einem selbst das nötige Detailwissen fehlt oder Fachexpertise aus anderen Disziplinen nötig ist (z. B. Hofert 2018a, S. 31; Ehmer 2017, S. 1).

Arbeitsformen wie die Kollaboration fördern die Zusammenarbeit über Abteilungs- und Bereichsgrenzen hinweg, sowie die Bereitschaft, sich auf neue Perspektiven und andere Lösungsideen einzulassen (z. B. Ehmer 2017, S. 5). Damit kollaboratives Arbeiten funktio- nieren kann, braucht es die passende Organisationsstruktur, wie z. B. kleine, relativ selbstständig arbeitende Teams, sowie die Rahmenbedingungen, um sich mit anderen Teams abzustimmen, die vor- oder nachgelagerte Aufgaben bearbeiten (ebd., S. 6f.).

Damit Teams erfolgreich zusammenarbeiten und mehr sind als die Summe ihrer Einzel- teile, braucht es eine gemeinsame Zielorientierung und das Wissen, dass man gemein- sam gewinnt oder verliert (z. B. Hofert 2018a, S. 32; Sterrer 2014, S. 116). Ein Team unter- scheidet sich von Gruppen, wie die folgende Übersicht zeigt.

|  |  |
| --- | --- |
| Unterschiede zwischen (Arbeits-)Gruppen und Teams | |
| (Arbeits-)Gruppe | Team |
| Ergebnis als Summe der Einzelbeiträge der Gruppenmitglieder | Synergie durch gemeinsame Anstren- gungen auf ein gemeinsames Ziel hin |
| Gruppenmitglieder sind voneinander unabhängig, Informationsaustausch dient primär den Individualleistungen | Teammitglieder haben komplementäre Fähigkeiten und fühlen sich füreinander verantwortlich |
| Jedes Gruppenmitglied hat einen eige- nen Verantwortungsbereich. | Einzel- und komplementäre Verantwort- lichkeit |
| individuelle Arbeitsprodukte | kollektive Arbeitsprodukte |

Ellebracht et al. (2018, S. 205) betonen die besondere Energie, die man in erfolgreichen Teams spürt: „Niemand muss einem solchen Team von Außen sagen, dass Überstunden oder andere Extraleistungen erbracht werden müssen. Es ist selbstverständlich. Gleich- zeitig wirkt das Spitzenteam dabei nicht gestresst, sondern strahlt auch unter Voll- dampf Spaß an der Sache aus“.

Team

Sie zeichnen sich u.

a. durch die gemein- same Bearbeitung von meist komple- xen Aufgaben, einer engen Kommunika- tion und der gegen- seitigen Unterstüt- zung aus (z. B. Schiersmann/Thiel 2018, S. 222).

###### Verteiltes und virtuelles Arbeiten

Virtuell Dieser Begriff bezieht sich darauf, dass Informations- und Kommunikati- onstechnologien genutzt werden, statt einer Kommunika- tion von Angesicht zu Angesicht (Face-

to-Face).

Aufgrund der Corona-Pandemie haben in den Jahren 2020 und 2021 viele Arbeitnehmer im Homeofﬁce gearbeitet. Sie waren damit räumlich verteilt und nicht an einem festen Arbeitsplatz im Büro präsent. Digitale Lösungen unterstützen heutzutage diese Form der Zusammenarbeit (Kauffeld/Handke/Straube 2016, S. 43). Man spricht daher auch von virtuellen Teams.

Verteiltes und virtuelles Arbeiten wird manchmal auf den Aspekt reduziert, dass Mitar- beiter an verschiedenen Standorten sitzen und computergestützt kommunizieren (vgl. Handke/Kauffeld 2019, S. 35). Nach aktuellem Verständnis hat Distanz jedoch mehrere Dimensionen (Ebert 2020, S. 34; Handke/Kauffeld 2019, S. 35; Hofert/Thonet 2019, S. 167). Ebert (2020, S. 34) unterscheidet Raum, Zeit sowie Kultur und betont, dass Distanz schneller vorhanden ist als häuﬁg angenommen: Bereits ab ca. 15 Metern Abstand wer- den E-Mails verschickt, statt zum Kollegen im Nachbarbüro zu laufen. Hofert und Tho- net (2019, S. 167) bezeichnen virtuelle Teams als 4-D-Teams, für Diverse (divers, vielfäl- tig), Dispersed (verstreut), Digital (digital) und Dynamic (dynamisch).

Laura, Paul, Noemi und José aus dem Eingangsbeispiel sind ein solches virtuelles Team: Die Teammitglieder sind geograﬁsch verteilt, arbeiten in verschiedenen Zeitzonen und kommen aus unterschiedlichen Kulturen. Außerdem nutzen sie intensiv Kommunikati- ons- und Informationstechnologien, um das Konzept für das digitale Angebot zu entwi- ckeln.

Arbeitnehmer schätzen an der Möglichkeit des verteilten Arbeitens, wie z. B. aus dem Homeofﬁce heraus, dass sie ihre Arbeitszeiten ﬂexibler einteilen und damit Familie und Beruf besser vereinbaren können (Handke/Kauffeld 2019, S. 34). Außerdem proﬁtieren sie von der Zeitersparnis, da der Weg zur Arbeit oder Dienstreisen reduziert werden oder gar wegfallen können.

Auch aus Unternehmenssicht hat verteiltes Arbeiten Vorteile. Wesentliche Treiber sind (Ebert 2020, S. 3ff.; Handke/Kauffeld 2019, S. 34; Kauffeld/Handke/Straube 2016, S. 43f.;

Dulebohn/Hoch 2017, S. 569):

* Flexibilität: Unternehmen können schnell auf Kompetenzen zugreifen, die intern nicht verfügbar sind, indem sie externe Experten ﬂexibel aufgaben- oder projektbe- zogen hinzuziehen.
* Innovation: Verteiltes Arbeiten bedeutet auch, dass Unternehmen auf lokalen Märk- ten präsent sind. Durch die Nähe zum Kunden können passgenauere, innovativere Lösungen für die Kunden entwickelt und angeboten werden.
* Efﬁzienz: Indem Aufgaben in Länder mit niedrigeren Lohnkosten ausgelagert werden (Outsourcing), können Kosten reduziert werden. Unternehmen proﬁtieren dabei auch von niedrigeren gesetzlichen Vorgaben bzgl. Arbeitsschutz und Arbeitnehmer-

Verteiltes und kollaboratives Arbeiten

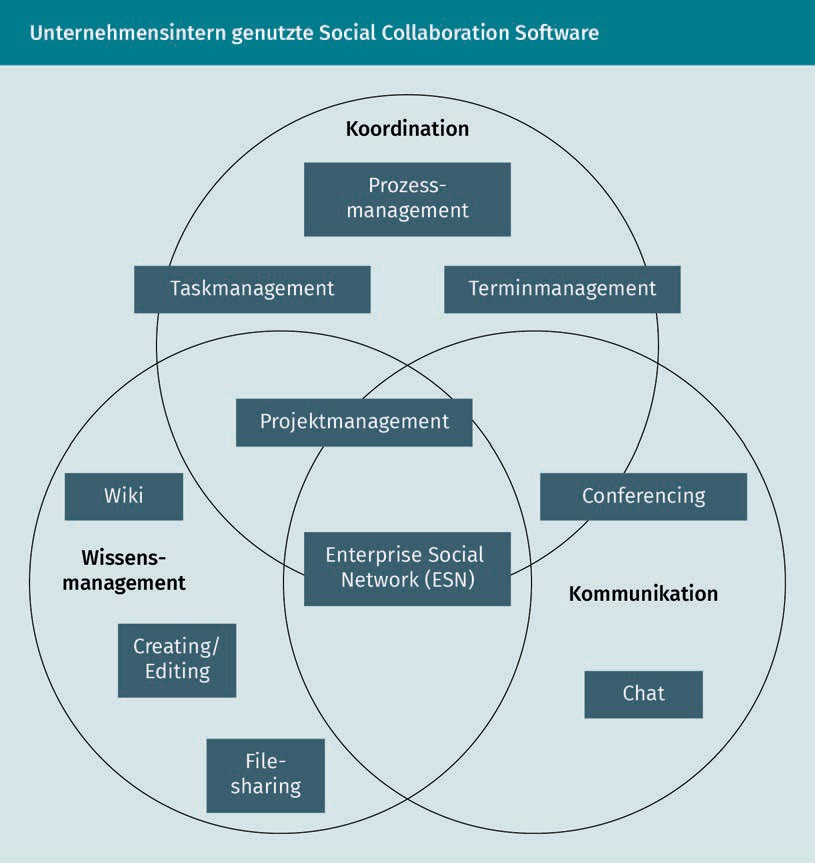
rechten. Eine geograﬁsche Verteilung über verschiedene Zeitzonen ermöglicht es zudem, rund um die Uhr arbeiten und damit z. B. einen durchgängigen Kunden-Sup- port anbieten zu können.

* + Risikomanagement: Durch die Verteilung von Arbeit auf Partner und Zulieferer kön- nen Risiken verlagert werden.

Neben diesen Vorteilen hat verteilte Arbeit auch gewisse Nachteile bzw. bringt bestimmte Herausforderungen mit sich. Ein zentraler Aspekt ist, dass sich durch verteil- tes Arbeiten die Komplexität erhöht, da z. B. notwendige Abstimmungen an Schnittstel- len aufwendig sind und eine lange Lernkurve aufweisen (Ebert 2020, S. 13). Agile Metho- den werden häuﬁg für verteilte Teams empfohlen (ebd., S. 45; Ehmer 2017).

#### Tools und Systeme

Aufgrund der Digitalisierung und moderner, internetbasierter Lösungen bestehen ganz neue Möglichkeiten, wie räumlich verteilte Teams kommunizieren, Informationen aus- tauschen und zusammenarbeiten können (Riemer/Schellhammer 2019, S. 1). Diese Lösungen werden häuﬁg unter dem Begriff „Social Collaboration Software“ oder „Enter- prise Social Software“ zusammengefasst (Jäger/Petry 2021, S. 36). Solche Tools und Sys- teme lassen sich in drei Kategorien einteilen, nämlich Kommunikation, Koordination und Wissensmanagement, wobei diese nicht trennscharf sind (ebd.).



###### Software für die Koordination

Terminmanagement-

software Sie unterstützt die Planung und Verein- barung von Termi- nen innerhalb eines Unternehmens sowie

mit Kunden.

Verschiedene Tools unterstützen die Koordination von Aufgaben, Terminen und Abläu- fen (Jäger/Petry 2021, S. 37). Beispiele für Terminmanagementsoftware sind z. B. der in Microsoft Ofﬁce integrierte Kalender oder der Google Calendar. Um anstehende Aufga- ben zu koordinieren, setzen Teams häuﬁg Werkzeuge wie Jira oder Trello zur Aufgaben- verwaltung ein (Timinger 2017, S. 282). Diese Tools unterstützen die Planung und Koor- dination von Aufgaben wie folgt und gehen damit weit über einfache To-Do-Listen hinaus (Capterra o. J.; Albers 2016):

Verteiltes und kollaboratives Arbeiten

* + Aufgaben erstellen: Alle Aufgaben und umzusetzenden Anforderungen werden im Tool erfasst. Sie können verknüpft werden, etwa um darzustellen, dass ein Feature A umgesetzt sein muss, bevor mit Feature B begonnen werden kann.
  + Aufgaben priorisieren: Aufgaben können gemäß ihrer Wichtigkeit eingestuft werden. Fristen zeigen an, bis wann eine Aufgabe erledigt sein muss.
  + Aufgaben visualisieren: Listen und graﬁsche Darstellungen bieten einen Überblick über alle Aufgaben. An diesen Boards treffen sich Teams virtuell und besprechen Aufgaben und ihren Status. In vielen Tools können persönliche Dashboards konﬁgu- riert werden.
  + Aufgaben im Team verteilen: Aufgaben werden Personen zur Bearbeitung zugewie- sen. In selbstorganisierten Teams nimmt sich jeder, der freie Kapazitäten hat, die nächste Aufgabe aus einem Aufgabenpool. Aufgaben können wiederum Kollegen zugewiesen werden, z. B., um ihren Input einzuholen, ein Review durchzuführen oder die Aufgabe explizit abzunehmen.
  + Aufgaben gemeinsam bearbeiten: Zu Aufgaben können Dokumente oder Checklis- ten hinterlegt und Kommentare geschrieben werden. Damit hat jeder von überall Zugriff auf die relevanten Informationen. Änderungen werden historisiert. Viele Teams nutzen einen Status, der anzeigt, ob eine Aufgabe offen ist, bereits bearbeitet wird, zum Review bereitsteht oder abgeschlossen ist.
  + Teamfortschritt verfolgen: Die Erledigung von Aufgaben kann leicht nachverfolgt werden. Zum einen kann man sich über Änderungen an der Aufgabe und ihrer Erle- digung in Echtzeit informieren lassen. Zum anderen kann über alle Aufgaben der Fortschritt dargestellt werden.

###### Tools und Systeme für das Wissensmanagement

Tools für das Wissensmanagement unterstützen dabei, gemeinsam Wissen zu sammeln, zu strukturieren und weiterzuentwickeln (Jäger/Petry 2021, S. 36). Dies kann in verschie- denen Formen erfolgen, z. B. auf Websites oder in Form von Dokumenten. Bekannte Softwarelösungen für das Wissensmanagement sind Wikis, wie z. B. das MediaWiki, das auch die technische Plattform von Wikipedia ist. Sogenannte Creating- bzw. Editing- Tools wie Google Docs oder Ofﬁce-365-Tools unterstützen die Erstellung und Bearbei- tung von Dokumenten wie Texten, Präsentationen oder Tabellen. Mithilfe von Filesha- ring-Tools wie Dropbox, Google Drive oder OneDrive von Microsoft können Dokumente geteilt und ortsunabhängig auf jedem Computer, Notebook, Tablet oder Smartphone bearbeitet werden.

###### Kommunikations-Werkzeuge

Software wie Microsoft Teams oder Slack ermöglichen eine neue Form der Zusammen- arbeit in Projektteams. Wichtig sind dafür die folgenden Features:

Aufgabenverwaltung Lösungen für die Aufgabenverwaltung (engl. Task Manage- ment) sorgen dafür, dass Teams die Übersicht über die anstehenden Aufga- ben und den Fort- schritt bei ihrer Bearbeitung behal- ten.

Wiki

Ein Wiki ermöglicht es, partizipativ Wis- sen zu erstellen und zu bearbeiten, indem es Websites enthält, deren Inhalte leicht von den Benutzern bearbeitet werden können.

Filesharing Beim Filesharing geben Nutzer Dateien für andere Nutzer im Internet frei. Dies ist illegal, wenn urheberrecht- lich geschützte Werke ohne Erlaub- nis geteilt werden.

Webanwendung Eine Webanwen- dung genannt, ist ein Softwarepro- gramm, das über den Browser genutzt werden kann. Es ist keine separate Installation notwen-

dig.

* Unterhaltung in Echtzeit: Je nach Bedarf stimmen sich Teammitglieder mittels Chats, Anruf oder Videokonferenz ab. Dabei kann auch der Bildschirm geteilt wer- den, um z. B. gemeinsam eine Datei zu bearbeiten. Der persönliche Status zeigt, ob jemand aktuell erreichbar, in Terminen oder abwesend ist.
* Channels: Alle Informationen zu einem Thema können in einem Channel gebündelt werden. Damit können E-Mail-Ketten ersetzt werden. In Channels sind Informatio- nen leichter aufﬁndbar und alle Teammitglieder – auch neue – haben Zugriff auf alle Informationen. Ein E-Mail-Verteiler hingegen ist leicht unvollständig oder Kolle- gen werden zu spät hinzugezogen.

#### (Green) Webdesign und Content Management Systeme

Täglich nutzen wir eine Vielzahl von Websites zu verschiedensten Themen und zu unterschiedlichsten Zwecken (Erlhofer/Brenner 2019, S. 23). Websites reichen dabei von einfachen digitalen Visitenkarten über Informationsportale und Onlineshops bis hin zu komplexen Webanwendungen. Einige der Tools, die im bisherigen Verlauf der Lektion vorgestellt wurden, sind solche Webanwendungen.

###### Webdesign

Jedes Mal, wenn man im Browser eine Website öffnet, wird eine sog. HTML-Seite über das Internet abgerufen und im Browser graﬁsch dargestellt (Erlhofer/Brenner 2019,

S. 26f.). Jede einzelne Website ist ein solches HTML-Dokument.

HTML

Mit HTML-Tags können Texte, Bilder, Videos etc. strukturiert und formatiert werden. Ein Beispiel ist das Tag <p>, das einen neuen Absatz kennzeichnet. Alles, was zu diesem Absatz gehört, wird dann innerhalb eines solchen öffnenden Tags <p> und eines schließenden Tags </p> dargestellt. Die folgende Übersicht zeigt exemplarisch einen einfachen Ausschnitt aus dem HTML-Code, dem sogenannten Quelltext.

|  |  |
| --- | --- |
| Beispiel für HTML | |
| Quelltext einer Webseitee | Darstellung im Browser |
| <p>  Ich studiere <b>sehr gerne</b> an der  <a href=“https://[www.iu.org/“>IU](http://www.iu.org/) Inter- nationalen Hochschule</a>.  </p> | Ich studiere sehr gerne an der IU Inter- nationalen Hochschule. |

Verteiltes und kollaboratives Arbeiten

Dieses Beispiel zeigt nur einen winzigen Ausschnitt. Die Kombination mit Techniken wie

Cascading Style Sheets (CSS) oder Java Script eröffnet weiterreichende Möglichkeiten.

Die Gestaltung von Webseiten

Das Aussehen von Websites hat sich in den rund 30 Jahren, seitdem es das Internet gibt, stark verändert (Hahn 2020, S. 23f.). In den Anfangszeiten waren Flash-Intros und animierte Logos modern. Heute bieten neue Methoden und Techniken für die Website- gestaltung sowie Geräte wie Smartphones und Tablets früher ungeahnte Gestaltungs- möglichkeiten.

Generell sollte bei der Gestaltung einer Website, d. h. dem Webdesign, die Benutzer- sicht im Vordergrund stehen (Erlhofer/Brenner 2019, S. 24f.): Besucher möchten Infor- mationen schnell und leicht aufﬁnden. Gleichzeitig möchte man dem Benutzer ein interessantes Erlebnis bieten – er soll die Seite spannend ﬁnden, sich möglichst lange darauf aufhalten und ggf. sogar etwas kaufen. Außerdem möchte man als Anbieter beim Besucher einen positiven Eindruck hinterlassen.

Bei der Entwicklung neuer Websites steht man grundsätzlich vor einer Make-or-Buy- Entscheidung, also selbst machen oder kaufen (Hahn 2020, S. 49). Die Entscheidung ist, ob das Benötigte selbst programmiert werden soll oder man ein Content Management System nutzt bzw. einen Shop oder andere Funktionalitäten auf Basis vorhandener Lösungen umsetzt. Der Einsatz eines Content Management Systems für die Erstellung und Pﬂege von Websites wird im weiteren Verlauf vorgestellt.

###### Green Webdesign

Wer Websites nutzt, in sozialen Netzwerken aktiv ist oder Musik und Filme streamt, der verbraucht viel Strom – und das nicht nur an seinem eigenen Computer, Notebook oder Tablet (Berg/Ramesohl 2020, S. 56). Dahinter verbirgt sich noch der Stromverbrauch, der in Rechenzentren und auf deren Servern anfällt. Viele Tipps zur Reduktion des eigenen Stromverbrauchs beziehen sich darauf, verantwortungsvoll mit Streaming-Diensten umzugehen, z. B. indem man Autoplay-Funktionalitäten abschaltet oder häuﬁg gehörte Alben einmal herunterlädt und dann ofﬂine hört (Pochert 2020).

Aber auch als Anbieter und Betreiber von Websites kann man seinen Beitrag leisten. So kann bereits bei der Gestaltung von Websites der Aspekt der Nachhaltigkeit berück- sichtigt werden. Fries (2021) empﬁehlt, das Frontend in den Fokus zu rücken, da dieses für einen beträchtlichen Teil des gesamten Internet-CO2-Fußabdrucks verantwortlich ist. Wie der folgende Vergleich zeigt, gibt es große Unterschiede zwischen Websites. So verbraucht der Aufruf der Startseite von Wikipedia, die nur wenige Stilelemente und kleine Bilder enthält, 0,59 Gramm CO2. Die Startseite von YouTube hingegen, mit ihren Vorschaubildern, Werbeanzeigen etc. führt zu einem Verbrauch von 2,88 Gramm CO2, also mehr als das Vierfache der Menge (Telkmann 2019).

Um Websites hinsichtlich ihres Energieverbrauchs zu optimieren, sollten verschiedene Maßnahmen getroffen werden (ebd.). Ein zentraler Aspekt ist, die Informationen, die auf der Website aufgeführt werden, auf das Wesentliche zu reduzieren. Auch bei jedem Bild

Cascading Style Sheets

Mit Cascading Style Sheets werden Websites optisch gestaltet. Die CSS-Anweisungen werden in den HTML-Code einer Website eingebun- den.

Java Script

Das ist eine Pro- grammiersprache, mit der komplexe und interaktive Pro- gramme in einer Website umgesetzt werden können.

Webdesign

Unter Webdesign versteht man die Planung, Strukturie- rung, Gestaltung und Umsetzung von Web- seiten.

Frontend

Das Frontend ist der Teil einer Software, die der Benutzer sieht, wie z. B. die graﬁsche Benutzer- oberﬂäche.

sollte man sich die Frage stellen, ob es nötig ist. Wenn möglich, sollten Bilder kompri- miert werden. Dadurch reduziert sich nicht nur die Menge an Daten, die übertragen werden müssen. Der Benutzer proﬁziert von schnelleren Ladezeiten und kann außer- dem gewünschte Informationen leichter ﬁnden. Darüber hinaus gibt es viele Möglich- keiten, durch eine geschickte Programmierung Websites schlanker zu gestalten (ebd.; Fries 2021).

###### Content Management Systeme

Web Content Management System Sie werden z. B. für die Erstellung von privaten oder von Firmen-Websites

verwendet.

WYSIWYG

Das Akronym WYSI- WYG steht für „what you see is what you get“, also „das, was du siehst, ist das, was du bekommst“. Es beschreibt ein Eingabeprinzip von

Texteditoren.

Ein Content Management System (CMS) ist ein Softwaresystem zur Verwaltung und Bereitstellung digitaler Inhalte (engl. Content) (Steyer 2016, S. 4). Diese Inhalte können

z. B. Texte, Bilder oder Videos sein (Shivakumar 2020, S. 36). CMS-Systeme können diese Inhalte in verschiedenen Formaten ausgeben, wie z. B. HTML, XML oder PDF (Meyer/ Helmich 2019, S. 1). Steht die Ausgabe von HTML, also von Websites, im Vordergrund, so spricht man auch von Web Content Management Systemen (WCMS). Beispiele für aktu- ell weit verbreitete CMS sind WordPress, Joomla!, TYPO3 und Drupal (Steyer 2016, S. 11; Meyer/Helmich 2019, S. 1).

Der Aufbau eines CMS

Bei einem CMS wird der eigentliche Inhalt von der Struktur und der technischen Basis getrennt (Steyer 2016, S. 5f.). Dies ist der große Unterschied zu konventionellen Websi- tes, die HTML-Elemente mit Text und häuﬁg auch dem Design vermischen. Die meisten CMS speichern die Inhalte in einer Datenbank und generieren dynamisch die Website oder das PDF-Dokument, das der Benutzer sieht. Dies führt zu einer hohen Flexibilität: Zum einen können Inhalte schnell aktualisiert werden, zum anderen kann das Layout einfach verändert werden, und das unabhängig voneinander.

Vor- und Nachteile eines CMS

CMS ermöglichen es meist, dass mehrere Benutzer in verschiedenen Rollen an den Inhalten und den Strukturen arbeiten können und Inhalte einfach online stellen kön- nen (Steyer 2016, S. 6). Dabei sind in der Regel keine oder nur wenig Programmierkennt- nisse nötig (ebd., S. 9; Meyer/Helmich 2019, S. 1). Oft wird das Prinzip WYSIWYG verwen- det, d. h., ein Text oder eine Website wird bereits bei der Bearbeitung so angezeigt, wie sie schließlich der Benutzer sieht.

Viele CMS protokollieren alle Änderungen und es besteht die Möglichkeit, diese wieder rückgängig zu machen (Steyer 2016, S. 6). Auch Workﬂows für die Freigabe von Inhalten können deﬁniert werden (Shivakumar 2020, S. 36).

Für CMS sind eine Reihe von Erweiterungen in Form von vorgefertigten Modulen (Plug- ins) verfügbar, wie z. B. Foren, Kalender und Sicherheitsabfragen (Steyer 2016, S. 10). Ein weiterer Vorteil von CMS ist, das bereits verschiedene, professionell gestaltete Designs in Form sog. Templates (Vorlagen) und Themes (Themen) bereitstehen, sodass auch designunerfahrene Personen schnell eine optisch ansprechende Website gestalten können (ebd., S. 9).

Verteiltes und kollaboratives Arbeiten

Neben diesen vielen Vorteilen haben CMS auch Nachteile (ebd., S. 10). So ist man z. B. von dem Lösungsumfang des CMS abhängig, d. h., wenn man etwas benötigt, was tech- nisch nicht im CMS vorgesehen ist, so muss man aufwendig eine eigene Lösung integ- rieren. Grundsätzlich muss man sich in ein CMS einarbeiten. CMS sind oft sehr schwer- gewichtig, d. h., sie bringen einen großen Funktionsumfang mit, aus dem ggf. nur kleine Teile benötigt werden.

Bei der Entscheidung, ob man eine Website selbst erstellen sollte oder besser ein Con- tent Management System nutzt, ist laut Steyer (ebd., S. 11) die entscheidende Frage, wie häuﬁg Inhalte aktualisiert werden sollen. Bei häuﬁgen Änderungsbedarfen ist ein CMS das beste Mittel der Wahl.

#### Präsentationstechniken

Im Studium und im Berufsleben ist es fast alltäglich, dass man Ideen, Lösungsvor- schläge oder Ergebnisse vor anderen Personen präsentiert (Schulenburg 2018, S. 1; Renz 2016, S. 1). Vor allem von Fach- und Führungskräften wird erwartet, dass sie gute Prä- sentationen halten können (Herbein et al. 2021, S. 2). Präsentationstrainings sind daher ein fester Bestandteil der Personalentwicklungsmaßnahmen in Unternehmen (Blickle 2019, S. 338). Die Teilnehmenden sollen dabei lernen, die Inhalte für die jeweilige Ziel- gruppe angemessen und prägnant darzustellen. Dazu sollte das Auftreten souverän und kompetent sein.

###### Was ist eine Präsentation?

Nach Schulenburg (2018, S. 25) dient eine Präsentationen dazu, „eine Idee von Mensch zu Mensch zu vermitteln“. Unter einer Präsentation versteht man das „mediengestützte, primär monologische, adressatenorientierte Sprechen, das darauf zielt, eine Zielgruppe zu informieren und/oder diese zu unterhalten, zu überzeugen bzw. zu emotionalisieren“ (Herbein et al. 2021, S. 2).

Das praktische Beispiel aus der Einleitung dieser Lektion, in welchem Laura, Paul, Noemi und José eine Präsentation vorbereiten müssen, verdeutlicht diese Deﬁnition. Die vier Kollegen sollen ihr Konzept für ein neues digitales Angebot vor einem Innova- tions-Ausschuss präsentieren. Der Ausschuss ist also ihre Zielgruppe. Dafür bereiten sie eine PowerPoint-Präsentation vor. Ihre Präsentation ist demnach mediengestützt. Sie stimmen sich ab, wer welche Teile der Präsentation vorträgt. In dem Termin ist zwar ein Block für Fragen geplant, aber die Präsentation an sich ist primär monologisch. Ziel der Präsentation ist es, den Innovations-Ausschuss von ihrem Konzept so zu überzeugen, dass er entscheidet, es umzusetzen.

Plug-in

Ein Plug-in ist eine Softwareerweiterung oder ein Zusatzmo- dul, mithilfe dessen ein Softwaresystem einfach um bestimmte Funktio- nalitäten erweitert werden kann.

Themes

Sie werden auch als Skins bezeichnet und bündeln Desig- nelemente und -vor- gaben wie Icons, Buttons, Farben etc. und deﬁnieren damit die Optik einer graﬁ- schen Benutzerober- ﬂäche.

###### Die inhaltliche Vorbereitung

Bevor man mit der Erstellung der Präsentationsunterlagen wie z. B. einer PowerPoint- Präsentation beginnt, bedarf es einer inhaltlichen Vorbereitung. Diese umfasst mehrere Schritte (Renz 2016, S. 13f.). Steht das Präsentationsthema fest, müssen als erstes die Rahmenbedingungen geklärt werden. Dabei helfen die vier „Z“ (ebd., S. 15):

* Zweck bzw. Anlass: Anlässe für eine Präsentation sind z. B. ein Referat, ein Fachvor- trag, eine Produkt- oder Verkaufspräsentation, eine Ansprache oder auch eine Dan- kesrede (ebd., S. 15f.). Mit dem Anlass ist meist bereits ein gewisser Rahmen vorge- geben wie etwa die Art des Vortrags oder der Ort.
* Zuhörer: Um sich in die Zuhörer hineinzuversetzen, ist es hilfreich, sich zu fragen, was die Zuhörer bereits über das Thema wissen, welche Herausforderungen sie dabei sehen oder auch welche Bedenken sie haben könnten (ebd., S. 16ff.; Schott 2019, S. 63f.).
* Ziele: Es ist zu klären, was mit der Präsentation bei den Zuhörern erreicht werden soll (vgl. Schott 2019, S. 60ff.; Renz 2016, S. 18f.). Präsentationsziele lassen sich in fol- gende Kategorien einteilen: informieren, unterhalten, motivieren und inspirieren. Meist wird mehr als eines dieser Ziele verfolgt.
* Zeit: Bei der Zeitplanung spielen zwei Faktoren eine Rolle, nämlich die Präsentati- onszeit und die zur Verfügung stehende Vorbereitungszeit (Renz 2016, S. 19f.). Diese sollte dabei nicht unterschätzt werden.

Gliederung Die Gliederung zeigt den roten Faden der Präsentation. Er sollte für die Zuhörer sicht- und nachvoll-

ziehbar sein.

Präsentationssoft-

ware Eine Präsentations- software ermöglicht es, Texte, Bilder, Gra- ﬁken, Tabellen und Diagramme zu kom- binieren und visuell

darzustellen.

Anschließend gilt es, Ideen und Informationen zu sammeln, zu strukturieren und zu priorisieren (ebd., S. 13f.). Die ausgewählten Inhalte werden strukturiert und eine Glie- derung wird erstellt. Erst wenn Klarheit über die Inhalte herrscht, wird ein passendes Präsentationsmedium ausgewählt und es werden die Präsentationsunterlagen erstellt (ebd., S. 67).

###### Präsentationsmedien

Bei einer Präsentation können verschiedene Medien als visuelle Hilfsmittel eingesetzt werden, die im Folgenden vorgestellt werden. Sie helfen, das Gesagte zu veranschauli- chen, denn das Publikum nimmt die Präsentation durch Sehen und Hören wahr (Schul- enburg 2018, S. 231).

Präsentationssoftware

PowerPoint von Microsoft ist die Präsentationssoftware, die weltweit am meisten ein- gesetzt wird (Schott 2019, S. 104). Alternativen dazu sind u. a. Keynote von Apple oder Impress als kostenlose Alternative. Der Einsatz einer Präsentationssoftware hat meh- rere Vorteile (Schulenburg 2018, S. 232; Schott 2019, S. 104). Ein zentraler Aspekt ist die gute Vorbereitung. Alle Folien werden vorab erstellt und anschließend im Termin prä- sentiert. Bei ihrer Erstellung kann zudem auf ein ansprechendes Design geachtet wer- den. Nach der Präsentation dienen sie zudem als Handout nach der Präsentation.

Verteiltes und kollaboratives Arbeiten

Allerdings haben derlei Präsentationen auch Nachteile. So ist insbesondere die geringe Flexibilität zu nennen, da Folien während der Präsentation nur schlecht angepasst wer- den können (Schulenburg 2018, S. 232). Außerdem ist die Reihenfolge, in der Inhalte präsentiert werden, relativ starr – ähnlich einer Diashow. Dieses Problem kann in Pow- erPoint nur eher umständlich durch den Einsatz der Zoom-Funktion oder Sprünge anhand der Foliennummer gelöst werden (Schott 2019, S. 105f.). Die Präsentationssoft- ware Prezi bietet hier eine höhere Flexibilität, indem z. B. abhängig vom Gespräch und den Fragen des Publikums ein bestimmter Punkt ausgewählt und vertieft wird (Prezi

o. J.).

Damit das Publikum von einer Präsentation begeistert wird, sind in der folgenden Über- sicht Tipps und Best Practices zusammengestellt.

|  |  |
| --- | --- |
| Tipps für die Erstellung und das Präsentieren von Folien | |
| Tipps für die Gestaltung guter Folien | Tipps für die Vorstellung der Folien |
| * aussagekräftige Bilder * möglichst wenig Text * kein Fließtext, nur Aufzählungen * maximal sechs Aufzählungspunkte pro Folie * gut lesbare Schriftgröße und Schrift- art * sparsamer Umgang mit Animationen | * Gesprochenes ist komplementär zu den Inhalten der Folie * kein „betreutes Lesen“, d. h. kein Vorlesen der Folien * zu den Zuhörern sprechen, nicht zur Leinwand * Aufmerksamkeit der Zuhörer lenken |

Whiteboard, Tafel, Metaplanwand und Flipchart

Weitere visuelle Hilfsmittel, die bei Präsentationen eingesetzt werden können, sind z. B. Whiteboards, Tafeln, Metaplanwände (bzw. Pinnwände) und Flipcharts (Schulenburg 2018, S. 240; Renz 2016, S. 78ff.). Sie können anstatt oder ergänzend zu einer Präsentati- onssoftware genutzt werden. Ihr Vorteil ist, dass spontane Anmerkungen, Ideen oder Diskussionsergebnisse leicht festgehalten werden können. Die Zuhörer können dadurch in die Präsentation einbezogen werden – die Präsentation wird interaktiv(er). Inhalte können auch gänzlich auf Flipcharts und Whiteboards bzw. Metaplanwänden vorberei- tet werden. Dies ermöglicht es, z. B. mit einer Gruppe im Raum von einem Objekt zum nächsten zu laufen und die Inhalte zu präsentieren und zu diskutieren. Neben den phy- sischen Whiteboards und Metaplanwänden, die man in Besprechungsräumen vorﬁndet, gibt es mittlerweile, wie oben bereits vorgestellt, auch entsprechende virtuelle Varian- ten.

Notiert man während einer Präsentation oder einer Diskussion Punkte auf einem Whi- teboard oder einer Flipchart, so ist es wichtig, leserlich zu schreiben (Schulenburg 2018,

S. 241). Ein Tipp dafür ist, nicht in Schreibschrift, sondern in Druckbuchstaben zu schrei- ben. Außerdem sollte ein entsprechender Stift verwendet werden.

Zusammenfassung

Verteiltes und kollaboratives Arbeiten ist mittlerweile ein fester Bestandteil unserer heutigen Arbeitswelt. Mit der Corona-Pandemie wurde verteiltes Arbeiten im Jahr 2020 auch für viele Berufstätige Normalität, die vorher jeden Tag im Büro präsent waren. Für sie und ihre Vorgesetzten bedeutete das häuﬁg eine Umgewöhnung. Mit- arbeiter von international operierenden Unternehmen waren mit dieser Situation teils schon vertraut, da sie mit Kollegen von anderen Standorten zusammenarbei- ten. Dabei können zu den Herausforderungen der räumlichen Distanz auch noch kulturelle Unterschiede und verschiedene Zeitzonen hinzukommen.

Besondere Bedeutung für verteilte Arbeitsgruppen und Teams haben digitale Lösungen, die eingesetzt werden können, um den Austausch im Team zu intensivie- ren und efﬁzient an Aufgaben zusammenzuarbeiten. Solche Systeme lassen sich in drei Kategorien einteilen: Tools für die Koordination, das Wissensmanagement und die Kommunikation.

Websites und Webanwendungen sind aus der modernen, durch Kollaboration und verteiltes Arbeiten geprägten Arbeitswelt nicht mehr wegzudenken. Aus Benutzer- sicht soll eine Website einfach zu bedienen sein, aber nicht langweilig, und benö- tigte Informationen sollen schnell aufﬁndbar sein. Das Webdesign beschäftigt sich mit der Planung, Konzeption und Umsetzung von Websites. Für die Verwaltung der digitalen Inhalte kommen dabei häuﬁg sog. Content Management Systeme zum Ein- satz, die es u. a. ermöglichen, Websites ohne Programmierkenntnisse zu erstellen.

Bei der Zusammenarbeit in Unternehmen und Organisationen gibt es verschiedene Anlässe, in denen Dinge präsentiert werden müssen, z. B. Ideen, Konzepte und Arbeitsergebnisse. Eine Präsentation kann im kleinen Kreis der Kollegen stattﬁnden oder auch vor der gesamten Belegschaft. Auch im privaten Umfeld gibt es eine Viel- zahl von Anlässen für Präsentationen. Eine gute Vorbereitung inklusive der Auswahl geeigneter Präsentationsmedien und -techniken ist für eine erfolgreiche Präsenta- tion essenziell.



# Lektion 5

## Social Media und Mobile

##### LERNZIELE

Nach der Bearbeitung dieser Lektion werden Sie wissen, …

… wie Social Media und Social Media Marketing deﬁniert werden können und wie sich beides voneinander unterscheidet.

… welche Arten von Social-Media-Kanälen es gibt und wie diese konstituiert sind.

… wie ein Online-Auftritt für die mobile Nutzung optimiert werden kann.

… welche Möglichkeiten und Limitierungen Apps und Messenger haben.

… welche Rolle Lokalität für mobiles Marketing spielt.

DL-D-DLBDS01-L05

### Social Media und Mobile

#### Einführung

Täglich sind etwa 3,6 Milliarden Menschen und damit etwa 45 % der heutigen Bevölke- rung auf Social Media aktiv. Die Nutzer verbringen dabei durchschnittlich drei Stunden in den sozialen Netzwerken und mit dem Versand von Nachrichten (Mohsin 2020). Bei diesen Zahlen ist es kaum verwunderlich, dass Unternehmen Social Media im Sinne eines Social Media Marketings für ihre Unternehmenszwecke einsetzen wollen. Unter Marketingspezialisten schätzen 73 % den Einsatz von Social Media Marketing als effektiv oder sogar sehr effektiv für das Unternehmen ein. Denn 54 % der Social-Media-Nutzer nutzen ausgewählte soziale Netzwerke, um Produkte zu recherchieren (ebd.).

Kanäle wie Instagram bringen es dabei in ihrer Beschaffenheit mit sich, dass die Nut- zung sozialer Medien zu großen Teilen mobil erfolgt. Instagram ist fast ausschließlich per App nutzbar, die Möglichkeiten via Desktop sind klar begrenzt. Im Hinblick auf die mobile Internetnutzung ist dies kein Ausschlusskriterium, im Gegenteil: Der Anteil der mobilen Internetnutzer in Deutschland beläuft sich im Jahr 2020 auf 80 % (Initiative D21 2021, S. 10). Social Media, Social Media Marketing und Mobile passen in vielerlei Hin- sicht gut zusammen: „Heute entstehen keine sozialen Netzwerke mehr am Desktop, sondern mobile Apps mit sozialen Funktionen“ (Grabs/Bannour/Vogl 2018, S. 27). Die Unterschiede und Gemeinsamkeiten von Social Media und Social Media Marketing sowie die Speziﬁka der mobilen Nutzung werden in dieser Lektion näher beleuchtet.

#### Social Media und Social Media Marketing

Social Media Diese Bezeichnung (soziale Medien) steht als Oberbegriff für digitale Medien und Technologien, die Nutzern eine internetbasierte Ver- netzung und einen Austausch ermögli-

chen.

Social Media, soziale Medien, Social Media Marketing, soziale Netzwerke – in der alltä- glichen und wissenschaftlichen Verwendung dieser Begriffe zeigt sich, dass sie oft synonym verwendet werden. So deﬁniert Babka (2016, S. 1) Social Media, wenn der Begriff im Plural verwendet wird, als Oberbegriff für soziale Netzwerke. Social Media im Singular steht für das Phänomen Social Media, welches sich auf die Veränderung des Kommunikationsverhaltens der Menschen durch soziale Netzwerke bezieht. Der Deﬁni- tion von Kreutzer (2021, S. 406f.) folgend, werden die Begriffe soziale Medien und Social Media synonym verwendet und beschreiben die Summe aller Online-Medien und Online-Technologien, die es Nutzern ermöglichen, online einen Dialog zu führen, Infor- mationen auszutauschen oder zusammenzuarbeiten. Soziale Netzwerke wie Facebook, Instagram, YouTube, LinkedIn oder TikTok sind ein Teil des Social-Media-Potpourris.

Unter sozialen Netzwerken versteht man virtuelle Gemeinschaften, die es ermöglichen, soziale Beziehungen über das Internet zu pﬂegen. Soziale Netzwerke lassen sich eintei- len in themenorientierte Netzwerke, worunter Business-Netzwerke wie XING oder Linke- dIn fallen, und Netzwerke, die v. a. der sozialen Kommunikation dienen (Lackes/Siep- mann 2018a).

Social Media und Mobile

Die Grundlage für soziale Netzwerke und Social Media im Allgemeinen ist das Web 2.0. Dieses steht nicht nur für eine neue Art von Technologie, sondern auch für eine verän- derte Internetnutzung. Durch die konsequente soziotechnische Weiterentwicklung des Internets wird die Beteiligung der Nutzer am Web in den Vordergrund gerückt. Sie sind nicht mehr darauf beschränkt, Informationen zu konsumieren, sondern können selbst Informationen und Inhalte produzieren, wie beispielsweise ein Postings auf Facebook, Content für den eigenen Blog oder ein Video für YouTube (Lackes/Siepmann 2018b; Lammenett 2019, S. 428). Social Media hat dem Phänomen des Web 2.0 den Beziehungs- aspekt hinzugefügt. Neben sozialen Netzwerken zählen zu Social Media auch Media- Sharing-Plattformen, deren Zweck der Austausch von Medien ist: Messenger, Blogs, Online-Foren und Online-Communitys (Kreutzer 2021, S. 406).

Was die sozialen Medien grundsätzlich kennzeichnet, ist die Möglichkeit zum Aus- tausch, Dialog und einer Many-to-Many-Kommunikation. Die Kommunikation von Vielen zu Vielen zeigt sich z. B. im öffentlichen Bekunden von Gefallen oder Missfallen hin- sichtlich eines Produkts oder einer Dienstleistung in einer Facebook-Gruppe oder in einem Tweet auf Twitter. Der Dialog in sozialen Netzwerken ist hierbei nicht-linear, was sich über das Akronym KIIS wie folgt abbilden lässt (Kreutzer 2018, S. 7):

* kollaborativ: Die Nutzer arbeiten zusammen. Diese Zusammenarbeit kann zuguns- ten oder zuungunsten eines Unternehmens, einer Marke oder eines Angebots erfol- gen.
* interaktiv: Die Nutzer tauschen sich untereinander und/oder mit dem Unternehmen aus.
* iterativ: Der Dialog in Social Media ist von Wiederholungen gekennzeichnet. Nutzer werden eine Anfrage (z. B. eine Beschwerde) so lange wiederholen, bis sie aus ihrer Sicht zufriedenstellend geklärt ist.
* simultan: Verschiedene Kommunikationsstränge und -inhalte laufen gleichzeitig.

Die Art der Kommunikation in Social Media in Kombination mit den veränderten Nut- zungsgewohnheiten durch das Web 2.0 macht deutlich, dass Nutzer Social Media zu weit mehr als nur zu Informationszwecken nutzen. Von intensiver Kommunikation über das Abgeben von Bewertungen bis hin zur Erstellung eigener Kreationen ist vieles mög- lich. Der Nutzer wird deswegen auch als Prosumer oder Prosument bezeichnet, da er Producer und Consumer beziehungsweise Produzent und Konsument in einer Person ist (Kreutzer 2018, S. 7). Social Media ist ein Medium für alle, wie die folgende Abbildung der Social-Media-Mechanismen zeigt:

Soziale Netzwerke Sie sind diejenigen Social-Media-Platt- formen, die den Auf- bau und die Pﬂege von Beziehungen via Internet möglich machen. Der Schwer- punkt liegt auf Kom- munikation.

Web 2.0

Dieser Begriff steht für die soziotechni- sche Weiterentwick- lung des Internets, bei der interaktive und kollaborative Elemente in den Vor- dergrund gerückt werden. Der Nutzer kann nicht nur Inhalte konsumieren, sondern auch selbst Inhalte erstellen.

Dadurch wird er vom Konsumenten zum Prosumenten.

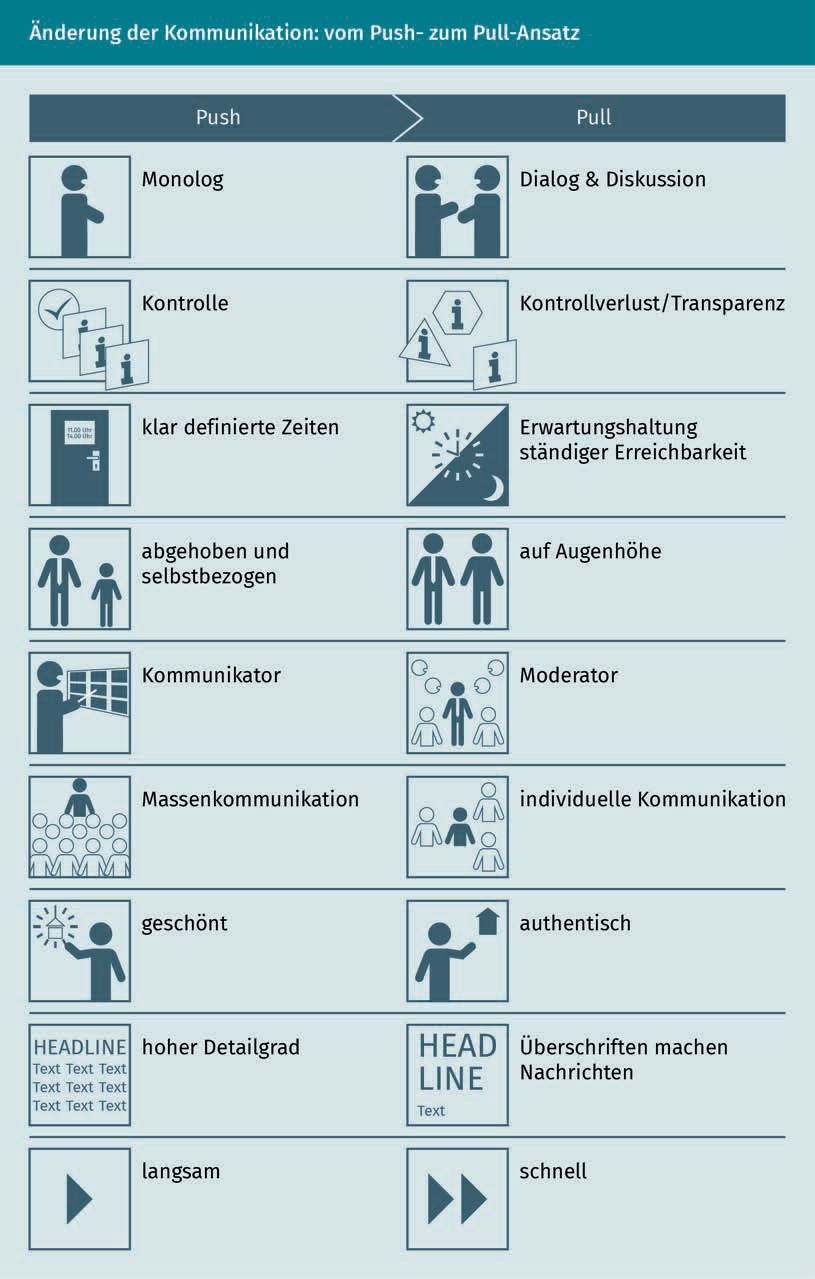


###### Social Media Marketing

Beim Social Media Marketing geht es darum, Social Media und Social-Media-Mechanis- men für kommerzielle Zwecke zu nutzen. Unternehmen und Marken präsentieren sich in sozialen Netzwerken und versuchen, Social Media zur Erreichung eigener Marketing- Ziele einzusetzen (Grabs/Bannour/Vogl 2018, S. 27; Kreutzer 2021, S. 406f.).

Social Media und Mobile

Allerdings sind Nutzer in sozialen Medien nicht per se darauf ausgerichtet, Werbebot- schaften zu erhalten. Für die meisten steht der private Nutzen im Vordergrund, sei es die Vernetzung mit Freunden auf Facebook oder das Versenden privater Nachrichten via Messenger (Kreutzer 2021, S. 407). Unternehmen sollten für die Integration von Social Media in den Marketing-Mix daher Folgendes bedenken: „Die sozialen Medien dürfen nicht als weiterer reiner Verkaufs-, Werbe- oder PR-Kanal missverstanden wer- den. Soziale Medien eröffnen vielmehr interessante neue Möglichkeiten, in den Dialog mit Stakeholdern zu treten, diese in Kreativ- und Bewertungsprozesse einzubinden sowie One-to-One-Serviceleistungen zu erbringen – und natürlich auch, aber nicht allein für eigene Angebote zu begeistern!“ (ebd., S. 408). Die Kommunikation sollte auf Pull und nicht auf Push ausgerichtet sein. Von Pull-Kommunikation spricht man, wenn sich die Nutzer selbst die Inhalte und Informationen aus dem Internet herausziehen. Vonseiten des Unternehmens kann ein Nutzer zu einer solch aktiven Nachfrage z. B. durch interessante und relevante Inhalte motiviert werden. Push-Kommunikation liegt dann vor, wenn die Werbung dem Nutzer quasi „aufgedrückt“ wird, wie es z. B. bei Wer- bebannern der Fall ist (ebd., S. 116). In Social Media funktioniert Letzteres nicht. Nutzer wünschen sich Unterhaltung, Austausch, interessante Inhalte und Geschichten über Produkte und Unternehmen. Die Interessen, Wünsche und Bedürfnisse der Zielgruppe sollten im Mittelpunt stehen (Pein 2020, S. 309).



Social Media und Mobile

Das dialogische Prinzip hinter dem Pull-Ansatz in Social Media bringt einen möglichen Kontrollverlust mit sich. Nutzer können jederzeit ihre Meinung kundtun und tun dies häuﬁg mit einer hohen Dynamik, oftmals gerade dann, wenn es sich um negative Äuße- rungen in Form eines Shitstorms handelt. Hier sind moderierende Fähigkeiten gefragt. Im Unterschied zu Kommunikationsformen des Push-Marketings sollte die Kommunika- tion in Social Media möglichst authentisch und nicht geschönt sein. Nutzer wünschen sich Kommunikation auf Augenhöhe und individuelle Ansprache. Die Erwartungshal- tung der ständigen Erreichbarkeit führt dazu, dass Social Media eine hohe Dynamik und Schnelligkeit mit sich bringt; Nutzer in sozialen Medien sind es gewohnt, schnell Reakti- onen zu erhalten, und erwarten dies gleichermaßen von Unternehmen. Um unter dem hohen Aufkommen an Social-Media-Beiträgen wahrgenommen zu werden, sind – neben passend und professionell aufbereiteten multimedialen Inhalten – prägnante und auf- merksamkeitsstarke Überschriften wichtig.

#### Social-Media-Kanäle

Zu Social Media zählen neben sozialen Netzwerken auch Media-Sharing-Plattformen, Messenger-Dienste, Blogs, Online-Foren und Online-Communitys (Kreutzer 2021, S. 406). Kreutzer (2018, S. 7f.) benennt diese Kategorien sozialer Medien als Anwendungsbei- spiele, die übergeordneten Nutzungsklassen zugeordnet werden können. Diese Nut- zungsklassen sind Kommunikation, Kooperation und Content-Sharing. Zu Kommunika- tion zählen Blogs, Microblogs (Twitter), Messenger-Dienste oder soziale Netzwerke wie Facebook oder Pinterest. Bei Kooperation steht die Zusammenarbeit von Nutzern im Mittelpunkt. Hierunter fallen etwa die Erstellung und die Pﬂege von Wikis. Content-Sha- ring meint das Teilen von Inhalten über entsprechende Social-Media-Plattformen wie SlideShare oder YouTube.

Shitstorm

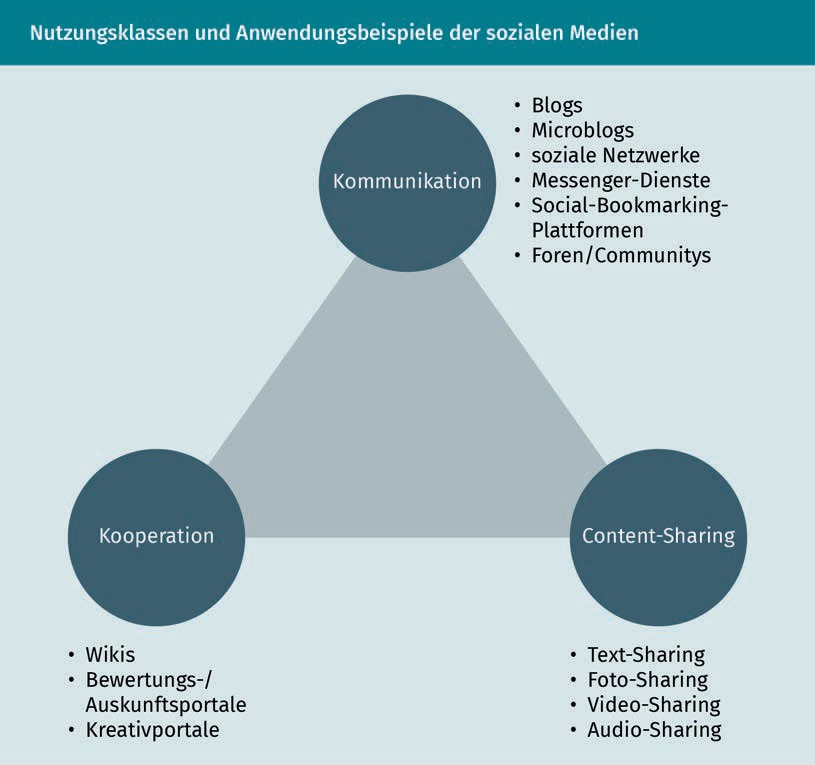
Der Begriff steht für öffentliche und negative Kritik an Unternehmen oder Personen via Social Media.

Blogs

Ein Blog oder auch Weblog ist ein meist öffentlich und auf einer Website geführtes Journal oder Tagebuch zu privaten oder beruf- lichen Themen.

Microblog

Bei einem Microblog handelt es sich um eine Anwendung, in deren Rahmen Nut- zer kurze Textnach- richten verfassen können. Die erlaubte Nachrichtenlänge ist in der Regel vorge- geben.



Social-Media-Kanäle sind die Plattformen, die sich den jeweiligen Anwendungsbeispie- len zuordnen lassen. In diesem Zusammenhang ist es wichtig zu erwähnen, dass die Übergänge zwischen den verschiedenen sozialen Medien ﬂießend sind und eine Zuord- nung oft nicht ganz eindeutig erfolgen kann (Kreutzer 2018, S. 8). So ist YouTube vorder- gründig eine Video-Sharing-Plattform, gleichzeitig aber auch ein soziales Netzwerk, da sich die Nutzer über und zu den Videos via Kommentare austauschen können. Darüber hinaus hat sich YouTube außerdem als Suchmaschine etabliert (Babka 2016, S. 7). Im Folgenden wird in Anlehnung an Babka eine Auswahl an Social-Media-Kanälen vorge- stellt, die keinen Anspruch auf Vollständigkeit erhebt und eine grobe Kategorisierung zum Zweck der Anschaulichkeit vornimmt.

Social Media und Mobile

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Social-Media-Kanäle und ihre Eigenschaften | | |
| Social- Media- Kanal | Kategorie | Eigenschaften |
| Facebook | soziales Netzwerk | Facebook ermöglicht es Nutzern, ein eigenes Proﬁl zu erstellen und mit Familie, Freunden und Kollegen in Kontakt zu treten. Es können Fotos und Videos hochgeladen werden. Unter- nehmen haben die Möglichkeit, eine eigene Unternehmensseite zu erstellen und über diese mit (potenziellen) Kunden in Kontakt zu treten. |
| Twitter | Microblog | Twitter erlaubt als Microblogging-Dienst das Posten von Texten mit bis zu 280 Zeichen.  Außerdem können Fotos und Videos „getwit- tert“ werden. Jeder kann sich öffentlich an Diskussionen beteiligen. |
| YouTube | Video-Sharing | Bei YouTube dreht sich alles um Videos. Jeder kann eigene Videos hochladen und öffentlich oder für eine deﬁnierte Nutzergruppe zur Ver- fügung stellen. Videos können geteilt, mit Daumen hoch oder runter versehen und kom- mentiert werden. |
| Instagram | soziales Netzwerk | Instagram ist auf visuelles Storytelling ausge- richtet. Nutzer können u. a. Bilder oder Videos mit ihrem Netzwerk austauschen und für die Bearbeitung der Bilder auf Filter zurückgrei- fen. |
| Pinterest | soziales Netzwerk | Pinterest funktioniert wie eine Pinnwand. Bil- der werden an eine Pinnwand geheftet und mit anderen geteilt. Auf Pinterest ﬁnden sich viele visuelle und kreative Inhalte wie Rezepte oder Dekoration. |
| Flickr | Foto-Sharing | Nutzer können Fotos zum Teilen und Archivie- ren hochladen. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Social- Media- Kanal | Kategorie | Eigenschaften |
| WhatsApp, Threema, Signal und Co. | Messenger- Dienste | WhatsApp, Threema, Signal und Co. sind Apps, die die Kommunikation zu zweit und das Chat- ten in Gruppen ermöglichen. |
| SlideShare | Content-Sharing | Das ist eine Plattform zum Teilen von Präsen- tationen. Außerdem kann man anderen Nut- zern folgen. |
| XING | soziales Netzwerk | XING ist ein soziales Netzwerk zum beruﬂi- chen Austausch mit Kollegen und Geschäfts- partnern. |
| LinkedIn | soziales Netzwerk | Das ist ein internationales soziales Netzwerk zum beruﬂichen Austausch. |
| Spotify | Audio-Sharing | Spotify ist Musikstreaming-Plattform und sozi- ales Netzwerk zugleich, da Musiklisten geteilt und gehörte Musik in anderen sozialen Netz- werken angezeigt werden kann. |
| Tripadvisor | Bewertungsportal | Bei Tripadvisor wird der Nutzer zum Reisefüh- rer, indem er Hotels, Restaurants, Aktivitäten etc. von seinem Reiseort bewertet und ande- ren Nutzern damit eine Orientierung gibt. |
| Wikipedia | Wiki | Wikipedia basiert auf geteiltem Wissen und fungiert als Online-Enzyklopädie. Jeder Nutzer kann Wissen einstellen und Inhalte bearbei- ten. Die Beiträge werden regelmäßig durch Administratoren und Nutzer geprüft. |
| Vimeo | Video-Sharing | Vimeo ist vergleichbar mit YouTube, Ziel- gruppe sind jedoch vor allem Filmemacher und Videoproduzenten. |

Mithilfe einer solchen Kategorisierung kann im Social Media Marketing beurteilt wer- den, welche Kanäle für den Marketing-Mix relevant sind. Wenn v. a. geschäftliche Kon- takte und weniger die Endverbraucher erreicht werden sollen, sind Kanäle wie XING

Social Media und Mobile

oder LinkedIn relevant. Ein Unternehmen mit starker Bildsprache sollte Instagram nicht außer Acht lassen. Um nicht nur die richtigen Kanäle mit der richtigen Zielgruppe zu ﬁnden, sondern die Zielgruppe auch passend anzusprechen, ist die inhaltliche Ausrich- tung beziehungsweise Tonalität der sozialen Medien wichtig zu bedenken. Die Sprache der Kanäle zu sprechen heißt, die Sprache der Nutzer zu sprechen.

Plattformen wie Twitter oder Snapchat sind sehr auf den Moment ﬁxiert, was sich in der Sprache wiederﬁnden sollte. TikTok lebt von Überraschungsmomenten. Twitch ist ein Live-Streaming-Videoportal mit Fokus auf Gaming. Bei Facebook steigt man über das Bekenntnis zu einer Marke oder einem Produkt in einen Dialog ein. Instagram und Pinterest leben von gutem visuellem Storytelling und starker Bildsprache. Bei XING und LinkedIn dreht sich alles um den Beruf, wohingegen YouTube sich als Tutorial- und Video-Botschaften-Kanal etabliert hat. Bei Tumblr handelt es sich um eine Blog-Platt- form, auf der Nutzer unterwegs sind, die sich gerne tiefergehend mit Themen beschäf- tigen (Kreutzer 2021, S. 427f.).

#### Responsive Design und mobile Websites

„Mobile First“ ist in aller Munde und bezieht sich darauf, dass ein Großteil der Nutzer Inhalte über Mobilgeräte abruft und sich Webdesign, Kommunikation und Marketing daran ausrichten sollten. Viele Social-Media-Plattformen setzen dies konsequent dadurch um, indem sie zu ihrer Nutzung auch eine App zur Verfügung stellen oder sogar ausschließlich per App bedienbar sind. Mobile First gilt jedoch genauso für Web- sites, was zum einen in der zunehmenden mobilen Nutzung seitens der Nutzer, zum anderen aber auch in einem Epochenwechsel im Jahr 2018 begründet liegt. In jenem

Indexierung Dies meint die Auf- nahme einer Web- site in den Datenbe-

stand der Suchmaschine. Eine Suchmaschine durchsucht bei einer Suchanfrage eines Nutzers nicht das Internet, sondern den eigenen Index.

Mobiles Web Gemeint ist damit die Internetnutzung via mobiler Endge- räte, unabhängig von der Art der Verbin-

dung.

Mobile Daten Dieser Begriff bezeichnet die Bereitstellung einer Internetverbindung auf einem Mobilge- rät. Dazu zählen Ver- bindungen über WLAN, UTMS, GPRS

oder LTE.

Social Web Beim Social Web handelt es sich um einen Teilbereich des Web 2.0 – dem Mitmach-Web – des- sen Fokus auf Bezie- hungen und Kom- munikation liegt.

Jahr veränderte Google seine Kriterien zur Indexierung von Websites. Während bis 2018 die Desktop-Version einer URL als Hauptindex galt, um Suchmaschinen-Rankings zu ermitteln, gilt seither die mobile Version als Hauptkriterium (Lammenett 2019, S. 223f.). Seit März 2021 gilt für Google sogar bereits Mobile Only, was bedeutet, dass Desktop- Inhalte seitdem gar nicht mehr indexiert oder gerankt werden. Das bedeutet: Ohne Optimierung für Mobilgeräte kein Website-Trafﬁc über Google (Tabellion 2020).

###### Entwicklungen im Web

Das Web unterliegt einem stetigen Wandel und einer hohen Dynamik. Heute ist mobi- les Web bzw. mobiles Internet selbstverständlich. Damit wird die Internetnutzung über mobile Endgeräte wie Smartphones oder Tablet bezeichnet, unabhängig davon, ob der Nutzer für die Verbindung auf WLAN oder mobile Daten zurückgreift (Onlinemarketing Praxis o. J.). Der erste Meilenstein für das mobile Web war die Einführung des iPhones im Jahr 2007, mit der der Siegeszug der Smartphones begann (Bühler et al. 2017b, S. 2f.; Rieber 2017, S. 4). Mit der Entwicklung vom „Nur-Lese-Web zum Mitmach-Web“ (Bühler et al. 2017b, S. 4) entstand das sog. Social Web als Teilbereich des Web 2.0 mit dem Fokus auf sozialen Strukturen und Beziehungen, Interaktion und Kommunikation (ebd.,

S. 4; Ryte Wiki o. J.).

Zum Mitmach-Web zählen auch Content Management Systeme wie Joomla! oder Blog- Software wie WordPress, die es Nutzern ermöglichen, ohne Programmierkenntnisse eine Website oder einen Blog zu erstellen. Bestand der Vorgänger des Web 2.0 – das Web 1.0 – vorwiegend aus statischen Websites ohne interaktive Inhalte, auf die Exper- ten mit Programmierkenntnissen Zugriff hatten, so fördert das Web 2.0 eine Vernetzung von Nicht-Experten, die in Web 2.0-Umgebungen wie Content Management Systemen oder Blogs eigene Inhalte erstellen und verknüpfen können (Chang 2018). Derartige Tools haben den Vorteil, dass sie bereits fertige (responsive) Vorlagen bereithalten, die an die individuellen Wünsche und Bedürfnisse angepasst werden können (Bühler et al. 2017b, S. 4).

###### Mobile Websites

Das Smartphone stellt heute für viele Nutzer den zentralen Zugang zum Internet dar. Auch wenn Apps und soziale Netzwerke dabei die Nutzung dominieren, sollte die Bedeutung von Websites nicht unterschätzt werden. Denn die Recherche über Suchma- schinen ﬁndet zu einem großen Teil nach wie vor über die Eingabe im Browser statt. Eine mobil-optimierte Website, ein mobil-optimierter Onlineshop und eine Aufﬁndbar- keit über Suchmaschinen ist auch mit Blick auf den Wettbewerb essenziell. Nutzer sind schnell frustriert, wenn eine Website nicht mobil-optimiert ist (Rieber 2017, S. 47f.).

Die Vielzahl an mobilen Endgeräten – Smartphones und Tablets in den unterschied- lichsten Ausführungen – stellt hierbei eine Herausforderung dar, soll doch die Website auf jedem Gerät gleichermaßen gut, lesbar und optisch ansprechend dargestellt wer- den (Bühler et al. 2017b, S. 3). Eine Lösung hierfür ist das responsive Webdesign. Res- ponsiv gestaltete Websites werden vom Server für alle Endgeräte gleichermaßen ausge-

Social Media und Mobile

liefert, jedoch werden Layout und Inhalte an die jeweiligen Gegebenheiten des Endgeräts angepasst. Der Begriff „responsive“ leitet sich aus dem englischen Wort Res- ponse, zu Deutsch Antwort, Reaktion, ab. Die Website reagiert bzw. antwortet auf die technologischen Gegebenheiten und passt sich diesen an, was z. B. die Bildschirmgröße oder Touchscreen-Nutzung betreffen kann (ebd.; Rieber 2017, S. 49).

Im Unterschied zum responsive Webdesign wird beim adaptiven Webdesign eine eigene Website für die mobile Nutzung erstellt. Subdomains von adaptiven Websites haben dabei häuﬁg die Struktur m.website.de. Bei einer dynamischen Ausspielung wird in Abhängigkeit von Browser und Endgerät automatisiert entschieden, ob der Nutzer die mobile oder die klassische Website erhält. Allerdings wird es dem Nutzer meist frei- gestellt und über einen Link ermöglicht, die Ansicht zu wechseln (Rieber 2017, S. 49), was im Hinblick auf Mobile First beziehungsweise Mobile Only an Relevanz verlieren wird. Während sich bei einem responsiven Design die Website ﬂexibel verhält und die Elemente auf der Seite skaliert werden, wird beim adaptiven Design für jede Display- größe eine eigene Darstellung entwickelt. In Konsequenz wird für jedes Gerät eine eigene Variante benötigt. Während beim responsiven Design Content und Layout im Vordergrund stehen, liegt beim adaptiven Design der Fokus auf einer optimierten User- Experience durch Anpassung an das jeweilige Gerät (Herzberger 2016).

Mit den Accelerated Mobile Pages (AMP) hat Google im Rahmen eines Open-Source- Projekts eine Formatierungssprache entwickelt, die Nutzern einen schnelleren Aufruf von Inhalten über ihr Mobilgerät ermöglicht (Rieber 2017, S. 50f.). Der Fokus liegt hierbei auf der Ladegeschwindigkeit der Seite, die durch AMP beschleunigt werden kann. Voraussetzung ist eine bereits mobil-optimierte Seite, die durch AMP noch schneller und lesbarer wird (Patel o. J.).

#### Apps und Messenger

App ist die Abkürzung für Applikation und bezeichnet ein Software-Programm, „das durch ein mobiles Endgerät (bspw. ein Smartphone oder Tablet-PC) genutzt wird und eine Vielzahl an Einsatzmöglichkeiten bietet“ (Kreutzer 2021, S. 4). Im Jahr 2017 fand über 94 % der privaten Internetnutzung über Apps statt. Über eine App haben Unter- nehmen die Gelegenheit, auf den Homescreens der Nutzer zu landen und damit näher an (potenziellen) Kunden zu sein, als es über traditionelle Medien möglich ist (Rieber 2017, S. 54).

Apps lassen sich weiter unterteilen in native Apps und Web-Apps. Native Apps müssen auf dem mobilen Endgerät installiert werden, sind somit auf dem Homescreen verfüg- bar und an ein Betriebssystem gebunden. Web-Apps sind über den Browser verfügbar und benötigen lediglich eine Internetverbindung (Bühler et al. 2017b, S. 4). Die gängigen Betriebssysteme für native Apps sind Android und iOS. Bei hybriden Apps handelt es sich um eine Fusion aus nativer App und Web-App. Hybride Apps werden analog zu nativen Apps aus dem jeweiligen Store heruntergeladen und auf dem Gerät installiert, sind jedoch plattformunabhängig und somit an kein Betriebssystem gebunden. Sie

Responsives Webde- sign

Dies bezeichnet eine Form der gestalte- risch-technischen Aufbereitung einer Website, bei der sich Layout und Content ﬂexibel an das jeweilige Endgerät anpassen.

Adaptives Webde- sign

Beim adaptiven Webdesign werden mehrere Versionen einer Website erstellt, wobei jedes Device eine eigene Version erhält.

Accelerated Mobile Pages

Die AMP sind ein Projekt von Google mit dem Ziel, über verkürzte HTML-Tags die Ladegeschwin- digkeit mobiler Sei- ten zu verbessern.

Homescreen

Der Homescreen ist der Starbildschirm eines mobilen Betriebssystems.

Hier ﬁnden sich Ver- knüpfungen zu Ein- stellungen, Benach- richtigungen und Apps.

werden mit nativem Code geschrieben und an passenden Stellen um webbasierte Ele- mente ergänzt. Hybride Apps nutzen jeweils die Vorteile nativer Apps und Web-Apps und sind in der Entwicklung günstiger als native Apps (Reichardt 2017).

Von der Nutzung unterscheiden sich Websites und Apps dahingehend, als dass Websi- tes vorwiegend für die Ad-hoc-Nutzung und Recherchen gebraucht werden, wohingegen Apps auf wiederkehrende Nutzung ausgelegt sind. Zu den Einsatzmöglichkeiten zählen

z. B. die Wetterabfrage, die Taxibestellung oder das Anschauen von Serien (Rieber 2017,

S. 55). Aus kommerzieller Sicht lassen sich Apps aus verschiedenen Perspektiven betrachten (im Folgenden nach Lammenett 2019, S. 465):

* Apps, die für sich stehen und einen eigenen Zweck haben: Darunter fallen Spiele, Sprachlern-Apps oder Apps zum Scannen von Unterlagen. Die Apps werden entgelt- lich oder unentgeltlich angeboten. In manchen Apps werden In-App-Käufe bereitge- stellt, also solche, die Nutzer in der App tätigen, z. B., um spezielle Features freizu- schalten oder um in einem Spiel schneller voranzukommen.
* Apps zur Unterstützung eines Unternehmensprozesses: Hierunter fallen Banking- Apps zur Kontoverwaltung oder die Bestellung von Produkten via App. Die App gene- riert erst im Zusammenhang mit dem Prozess einen Nutzen.
* Apps, welche neue Geschäftsmodelle hervorgebracht haben und damit in Konkur- renz zu anderen Prozessen stehen: Ein Beispiel ist die App myTaxi, mit der ein neues Modell zur Taxibestellung entwickelt wurde.

Neben der Tatsache, dass sich Unternehmen mit einer App einen begehrten Platz auf dem Homescreen der Nutzer sichern können, bieten Apps weitere Vorteile. Die meisten sind auch ofﬂine verfügbar bzw. benötigen nur punktuell eine Internetverbindung, um

z. B. eine Bestellung abzuschicken. Welche Art Internetverbindung es ist, spielt keine Rolle. Die Verbreitung von mobilen Endgeräten in der Gesellschaft in Kombination mit einer ﬂächendeckenden Internetverbindung macht Apps aus unternehmerischer Per- spektive sehr attraktiv (Lammenett 2019, S. 466). Zu bedenken ist allerdings, dass Nutzer eine hohe Erwartungshaltung an Apps haben. Damit sie sie nicht kurze Zeit nach der Installation wieder vom Gerät entfernen, müssen Apps einen echten Mehrwert bieten, intuitiv nutzbar und gebrauchtsauglich sein (Rieber 2017, S. 54). Die Auswahl an Apps sowohl im App-Store von Apple als auch im Android-Store ist groß und eine Alternative schnell gefunden (Lammenett 2019, S. 466).

Analog zur Erstellung einer Website ist auch die Entwicklung und Programmierung einer nativen App ein eigenständiger, aufwendiger und oft sehr teurer Prozess. Um die App möglichst vielen Nutzern der Zielgruppe zur Verfügung zu stellen, muss sie sowohl für Android als auch für iOS entwickelt werden. Dafür sind umfangreiche und für jedes Betriebssystem andere Programmierkenntnisse gefragt. Zu den Kosten der App-Entwick- lung kommen Kosten für die Vermarktung, das Monitoring und für die Weiterentwick- lung hinzu (Rieber 2017, S. 57; Lammenett 2019, S. 466).

Messenger-Dienste wie WhatsApp, Signal, Threema, Telegram oder der Facebook-Mes- senger basieren in der Regel auf App-Technologie und werden demzufolge auch als Messenger-Apps bezeichnet. Einige Dienste bieten beides – die Nutzung sowohl per nativer App als auch per Web-App, wobei Letztere häuﬁg eine Installation der nativen

Social Media und Mobile

App voraussetzt. Messenger-Dienste bieten die Möglichkeit, sowohl Textnachrichten als auch Text-, Bild-, Video- und Audiodateien zu verschicken. Außerdem können Standort- informationen und Kontaktdaten zwischen Einzelpersonen oder in Gruppen geteilt wer- den. Menschen können sich weltweit schnell und komfortabel vernetzen (Rieber 2017,

S. 102; Kreutzer 2021, S. 4). Eine Vielzahl an Messenger-Apps steht dafür unentgeltlich zur Verfügung.

Auch die kommerzielle Nutzung von Messenger-Diensten wird immer wichtiger. So ist ein großer Teil der Unternehmen auf Facebook bereits per Messenger erreichbar und (potenzielle) Kunden können die Messenger-Funktion nutzen, um ihr Anliegen an das Unternehmen heranzutragen. Die Herausforderung ist hierbei, dass sie dem gleichen Anspruch unterliegen, den Nutzer auch an einen Chat mit Freunden stellen: sofortige Rückmeldung und eine 24/7-Erreichbarkeit. Da Unternehmen dies häuﬁg manuell nicht gewährleisten können, kommen zunehmend Chatbots zum Einsatz, die einen Teil der Kommunikation automatisiert und autark führen können. Als Vorbild für die kommerzi- elle Nutzung wird häuﬁg die chinesische App WeChat genannt, über die Unternehmen im asiatischen Raum bereits Leistungen wie Kundenservice, Hotelbuchungen, Erwerb von Produkten oder Überweisung von Geld abbilden. Messenger haben das grundsätzli- che Potenzial, Hotlines, Websites und Apps in ihrer Nutzung zu überholen (Rieber 2017, S. 102f.).

#### QR-Codes und Location-based Services

QR-Codes und Location-based Services stellen zwei Möglichkeiten dar, dem Nutzer in der Kommunikation (räumlich) „möglichst nahe“ zu kommen. Sie werden hier exempla- risch und stellvertretend für andere Services vorgestellt, wie z. B. Beacons oder NFC (Near-Field-Communication).

###### QR-Codes

Der Begriff QR-Code steht für Quick Response Codes. Es handelt sich dabei um zweidi- mensionale Graﬁken, die mit entsprechenden Apps oder auch nur mit der Smartphone- Kamera abgescannt werden können. Über den Scan wird dann eine Website aufgerufen, nachdem der Code dekodiert wurde. Mit QR-Codes ist es leicht möglich, die Verbindung von einem physischen Objekt, wie beispielsweise einer Visitenkarte, zu digitalem Con- tent herzustellen (Rieber 2017, S. 92).

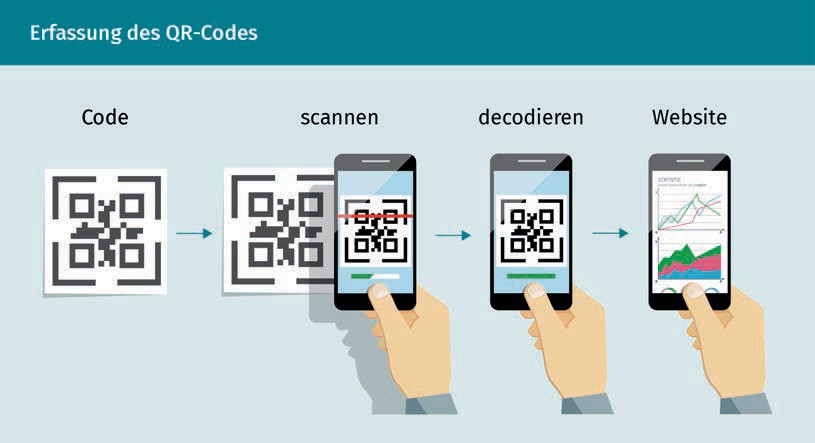
Beacons

Ein Beacon ist ein Sender oder Emp- fänger, der auf Blue- tooth-Technologie basiert.

NFC

Das ist die Abkür- zung für Near Field Communication.

Dabei handelt es sich um einen Über- tragungsstandard zum kontaktlosen Austausch von Daten.



Point-of-Sale Ein Point-of-Sale ist ein Ort, an dem ein Verkauf vollzogen

wird.

Location-based Mar-

keting Das ist eine mobile- only Marketing-Stra- tegie, bei der der Aufenthaltsort des Kunden im Marke- ting berücksichtigt

wird.

Über einen QR-Code ist es möglich, die Zielgruppenansprache zu verfeinern und damit näher an den Nutzer und seine Bedürfnisse zu kommen. So kann ein QR-Code auf eine speziﬁsche Landingpage führen, die maßgeschneiderte Inhalte für all diejenigen bereit- hält, die den QR-Code gescannt haben (Kreutzer 2021, S. 160). Auch soziale Netzwerke bedienen sich vergleichbarer Codes. Snapchat z. B. führte den sog. Snapcode ein. Das Verfahren ähnelt dem QR-Code stark und ermöglicht es Nutzern, ihren eigenen Code (Snapcode) zu erstellen und sich über einen Scan mit anderen Nutzern zu verbinden (Rieber 2017, S. 93). Ob es für einen Nutzer komfortabler ist, eine Website über die Suchmaschine, über die URL oder über den QR-Code aufzurufen, ist eine individuelle Entscheidung. Grundsätzlich bieten QR-Codes eine gute Möglichkeit, physische Objekte und digitalen Content zu verbinden, z. B. an einem Point-of-Sale (ebd.). QR-Codes kön- nen über sog. QR-Code-Writer, die online kostenlos zur Verfügung stehen, leicht selbst erzeugt werden (Kreutzer 2021, S. 161).

###### Location-based Services

„Als Location-based Services werden Websites und Apps bezeichnet, die dem Nutzer Dienste und Informationen in Abhängigkeit von ihrer Location, also dem aktuellen Auf- enthaltsort, bieten“ (Rieber 2017, S. 88). Location-based Services fallen unter den Ober- begriff des Location-based Marketing. Dies ist eine Besonderheit des Mobile Marke- ting, das im klassischen Onlinemarketing nicht vorzuﬁnden ist (ebd.). Unter Location- based Marketing fallen all diejenige Marketingmaßnahmen, die eine regionale Wirkung haben sollen. Der Standort der Nutzer kann über die GPS-Fähigkeit mobiler Endgeräte ermittelt und in den Maßnahmen berücksichtigt werden (Lammenett 2019, S. 470).

Wichtig vonseiten des Unternehmens ist in diesem Zusammenhang die Errichtung eines Raumes, innerhalb dessen Nutzer angesprochen werden. Beim sog. Geofencing wird ein Gebiet mittels Global-Positioning-System (GPS-) oder RFID-Technologie unsichtbar eingezäunt. Betritt der Nutzer das Gebiet und hat GPS aktiviert, wird er vom Geofencing-System erfasst (Pieper 2016). In diesem Raum können ihm dann beispielsweise Location-based Services zur

Social Media und Mobile

Verfügung gestellt werden. Beispiel: Der Nutzer bewegt sich um die Mittagszeit in den festgelegten Radius seines Lieblingsrestaurants. Er hat die restauranteigene App herun- tergeladen und Push-Nachrichten aktiviert. Durch eine solche wird er nun vom Restau- rant informiert, dass aktuell für ihn als Stammkunden ein spezielles Mittagsangebot gilt.

Location-based Services sind von Location-based Advertising zu unterscheiden. Bei Letzterem hat der Aufenthaltsort des Nutzers Einﬂuss auf die Werbung, die er über das Smartphone erhält (Rieber 2017, S. 88).

Location-based Marketing ist außerdem vom Proximity Marketing zu unterscheiden. Zum Proximity (Dt.: Nähe) Marketing gehören beispielsweise Beacons, bei denen via Bluetooth-Technologie der metergenaue Standort des Nutzers ermittelt werden kann,

z. B., in welchem Gang des Ladengeschäfts er sich gerade beﬁndet (ebd., S. 91). Proxi- mity Marketing ist sehr viel granularer als Location-based Marketing. Letzteres erstreckt sich auf ganze regionale Gebiete, Ersteres bewegt sich eher auf Shop-Ebene. Proximity Marketing gilt als tiefergehende Form des Location-based Marketing und setzt neben Beacons auf Technologien wie Near Field Communication (NFC) und WLAN (Pieper 2016).

#### Mobile First und Mobile Only

Die mobile Internetnutzung steigt zunehmend, was u. a. mit dem Zugang zu mobilen Endgeräten und der Technologie zu tun hat. Mobile Endgeräte werden zunehmend leis- tungsfähiger, ihre Preise sinken und die technische Infrastruktur verbessert sich stetig. Mobile First ist inzwischen in vielen Unternehmen Standard (Kreutzer 2021, S. 9). Eben- dieses Nutzerverhalten sowie die technologischen Entwicklungen haben dazu geführt, dass Google seit 2018 die mobile Version einer Website als Hauptindikation für ihre Evaluierung heranzieht. Eine mobile Optimierung von Websites – sei es als responsive oder adaptive Variante – ist daher zwingend erforderlich, um einen relevanten Platz auf der Ergebnisseite von Google zu haben. Die Optimierung des mobilen Webauftritts sollte also Priorität haben. Desktop wird bei Mobile First nicht gänzlich ausgeklammert, hängt aber in der Bewertung an der mobilen Version der Seite (Lammenett 2019,

S. 223f.). Aus der Design-Perspektive bedeutet das, dass mit dem Entwurf der mobilen Version(en) gestartet werden sollte, um sie im nächsten Schritt an größere Bildschirme und andere Bedienkonzepte anzupassen. Die Zunahme der mobilen Nutzung gilt unab- hängig von der Suchmaschine. Andere Suchmaschinen adaptieren die Entwicklungen von Google in der Regel. Grundsätzlich gilt dieses Phänomen also nicht nur für Google, jedoch hat dieses in Deutschland bei der mobilen Suche einen Marktanteil von 98 % (NetMarketShare 2020) und ist damit in vielen Dingen richtungsweisend.

Im März 2021 führte Google den Mobile-Only-Index ein. Das bedeutet, dass alle Inhalte, die von Google indexiert werden sollen, in die mobile Version integriert werden müs- sen, da Desktop-Inhalte nicht mehr berücksichtigt werden. Die Einführung des Mobile- Only-Index wirkt sich auf alle Bereiche einer Website aus, also Inhalt, Struktur und Technik. Auf inhaltlicher Ebene ist es beispielsweise essenziell, dass die Inhalte der

GPS

Hierbei wird per Satellit die genaue Position von z. B. einer Person oder eines Fahrzeugs bestimmt.

Geofencing

Es bezeichnet eine geolokalisierte Begrenzung, nach deren Übertreten eine Aktion ausge- löst wird.

Push-Nachrichten Das sind Meldungen auf dem mobilen Endgerät, die von einer App ausgelöst und direkt auf dem Startbildschirm angezeigt werden.

Proximity Marketing Es wird auch als Bluetooth-Marketing bezeichnet. Es meint die Bereitstellung von Informationen an speziell gekenn- zeichneten Orten.

Website-Versionen übereinstimmen. Unterscheiden sich die Inhalte der mobilen und der Desktop-Version, kann es zu Trafﬁc-Verlusten kommen (Tabellion 2020). Diese Ent- wicklung haben große Player wie Zalando schon deutlich vor der Einführung des Mobile-Only-Index aufgegriffen. Der Mobile-Anteil am Online-Gesamtumsatz von Zalando lag 2017 zwischen 60 und 70 %. Zalando setzt auf eine Kombination von Mobile-Shop und App, wobei 70 bis 80 % der mobilen Nutzung über die App stattﬁnden (Heinemann 2017).

Durch die Zunahme an digitalen Assistenten beziehungsweise Sprachassistenten wie Alexa, Siri oder Google Assistenten sollte die Verarbeitung gesprochener Sprache bei der mobilen Kommunikation schon jetzt im Sinne einer Mobile-First- inklusive Voice- First-Strategie berücksichtigt werden. Marketingverantwortliche, die einen Blick in die Zukunft wagen, sprechen sogar schon von Voice Only (Kreutzer/Vousoghi 2020, S. 1f.).

Zusammenfassung

Social und Mobile passen gut zusammen. Viele soziale Netzwerke sind auch oder

v. a. auf die mobile Nutzung ausgelegt, wie z. B. Instagram. Dazu kommt die zuneh- mende mobile Internetnutzung durch die Verbesserung der Leistungsfähigkeit mobiler Endgeräte, sinkende Kosten und Verbesserung der technischen Infrastruk- tur. Soziale Medien sind ein Ergebnis der soziotechnischen Weiterentwicklung des Internets zum Web 2.0, dem sog. Mitmach-Web. Nutzer sind nicht länger nur Konsu- menten, sondern auch Produzenten von Inhalten und teilen auf sozialen Medien Texte, Bilder, Videos und mehr mit ihrer Community.

Wird Social Media kommerziell genutzt – Stichwort Social Media Marketing – braucht es von Unternehmensseite ein Bewusstsein für die Beschaffenheit und Tonalität der Kanäle, um die Sprache der (potenziellen) Kunden zu sprechen und sie in ihren Wünschen und Bedürfnissen abzuholen. Denn der Fokus sozialer Medien liegt auf Beziehungen. Die mobile Internetnutzung betrifft nicht nur Social Media, sondern auch Websites, Web-Shops etc. Eine mobile Optimierung des Online-Auftritts ist daher unerlässlich, sei es als responsive oder adaptive Lösung.

Im mobilen Marketing spielen überdies Apps, Messenger, QR-Codes und Location- based Services (neben vielem anderen) eine wesentliche Rolle. Mit ihnen kann eine inhaltliche und/oder räumliche Nähe zum Nutzer geschaffen werden, die über andere Marketingformate nicht möglich ist. Dass die mobile Nutzung zunehmend wichtiger wird, bestätigen Entwicklungen wie Mobile First und Mobile Only, die nicht nur die Nutzung, sondern auch technologische Veränderungen z. B. bei Google beinhalten.



# Lektion 6

## Ausgewählte Technologien

##### LERNZIELE

Nach der Bearbeitung dieser Lektion werden Sie wissen, …

… wie die aus heutiger Sicht wichtigsten Technologien zu erläutern sind, die unsere Zukunft in allen Lebensbereichen maßgeblich prägen werden.

… wie Sie Anwendungen und Apps erkennen, in denen diese Technologien – häuﬁg vor dem Endanwender verborgen – genutzt werden.

… wie Sie aktuelle Einsatzszenarien im privaten und geschäftlichen Umfeld aufzeigen.

… wie Sie das Potenzial dieser Technologien beurteilen, insbesondere auch in ihrem Zusammenspiel.

… wie Sie bewusst mit den Risiken und Herausforderungen dieser Technologien umgehen.

DL-D-DLBDS01-L06

### Ausgewählte Technologien

#### Einführung

Viele Technologien prägen bereits heute unser Leben und Arbeiten. Wir nutzen sie oft täglich, ohne uns dessen bewusst zu sein. Diese Lektion stellt aktuelle Technologien vor und vermittelt wichtige Kenntnisse über Funktionsweisen und Einsatzbereiche. Die- ses Wissen ist fundamental, um zukünftige Chancen und Risiken zu erkennen. Leicht besteht die Gefahr, dass Technologien unter- oder überschätzt werden.

Für Unternehmen kann eine solche Fehleinschätzung folgenreich sein, wenn z. B. Wett- bewerber enteilen oder neue Konkurrenten mit innovativen Geschäftsmodellen in den Markt eintreten. Die vorgestellten Technologien stehen nicht für sich allein. Ihre Kombi- nation und ihre rasante Weiterentwicklung machen eine Vielzahl neuer und intelligen- ter Produkte und Services möglich (z. B. Thelen/Schorn 2020, S. 42).

#### Cloud Computing

Cloud Computing Das bedeutet, dass IT-Infrastruktur und IT-Services dyna- misch und bedarfs- gerecht über das Internet zur Verfü- gung gestellt wer-

den.

Im Alltag nutzen wir häuﬁg eine Cloud (Smart Business Cloud 2019), z. B., wenn wir mit dem Smartphone Fotos oder Videos machen, sie in unsere DropBox laden und mit Freunden teilen. Wenn wir unsere Studienarbeit im OneDrive-Ordner sichern, dann nut- zen wir eine Cloud, oder auch, wenn wir Musik oder Videos über Anbieter wie Spotify oder Netﬂix abspielen. Auch in vielen Unternehmen ist der Einsatz von Cloud Compu- ting nicht mehr wegzudenken (BITKOM/KPMG 2020). Cloud Computing bedeutet, dass Ressourcen wie Server, Speicher, Datenbanken und Software über das Internet bereitge- stellt und von verschiedenen Anwendern komfortabel genutzt werden können (z. B. Mell/Grance 2011, S. 2; Hentschel/Leyh 2018, S. 3f.).

Der Begriff „Cloud“ ist dabei symbolisch. Hinter dem Cloud Computing oder der „Daten- verarbeitung in der Wolke“ steckt ein Rechenzentrum, in dem alle benötigten Ressour- cen und Softwareanwendungen bereitgestellt werden. Eine Cloud kann dabei als privat, public oder hybrid organisiert sein (Hentschel/Leyh 2018, S. 7f.). Aus Sicht eines Unter- nehmens wird eine Public Cloud von einem externen Dienstleister angeboten, eine pri- vate Cloud-Umgebung hingegen selbst betrieben. Hybrid Cloud bezeichnet eine Misch- form. Jede dieser Formen hat ihre Chancen und Risiken, die bei der Einführung von Cloud-Diensten betrachtet werden müssen (Brassel/Gadatsch 2020).

###### Nutzung von Cloud Computing in Unternehmen

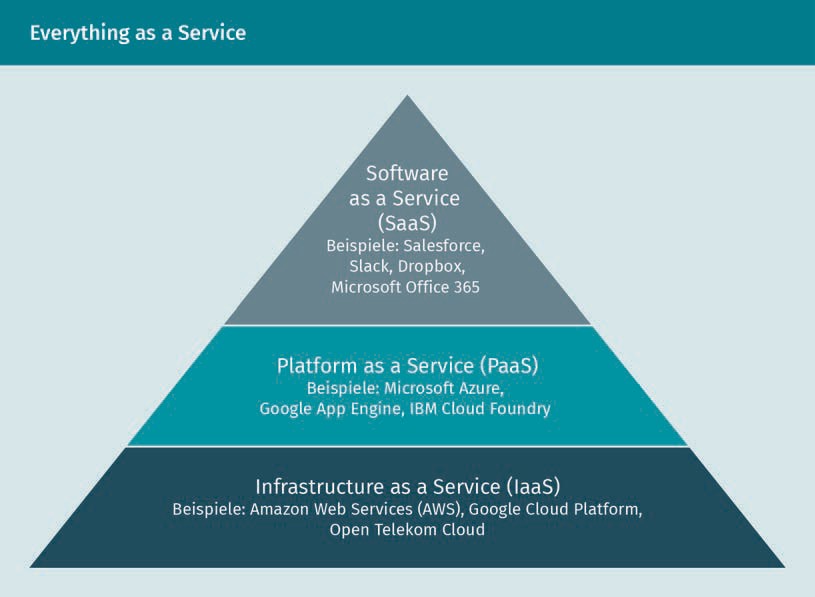
Laut der Studie „Cloud-Monitor 2020“ nutzten im Jahr 2019 mehr als drei Viertel aller Unternehmen Rechenleistungen aus der Cloud (BITKOM/KPMG 2020). Die befragten Nutzer sahen den größten Vorteil bei der Digitalisierung unternehmensinterner Pro- zesse.

Ausgewählte Technologien

Die Nutzung von Cloud-Diensten bietet viele Chancen (Hentschel/Leyh 2018, S. 14ff.). Unternehmen können ﬂexibel mit einem steigenden oder schwankenden Bedarf an Rechenleistung und Speicherplatz umgehen. Wird eine Software aus der Cloud genutzt, so muss sie nicht mehr im Unternehmen installiert und betrieben werden. Es fallen keine Investitionskosten für Hard- und Software an. In der Regel wird nur das bezahlt, was auch tatsächlich genutzt wird. Auf dieser Basis lassen sich äußerst ﬂexible und skalierbare IT-Landschaften aufbauen. Cloud Computing ist daher nicht nur für Großun- ternehmen interessant, sondern insbesondere auch für Klein- und Kleinstunternehmen (Hentschel/Leyh/Egner 2020, S. 961).

Die Möglichkeit, Services aus der Cloud zu nutzen, kann leicht dazu führen, dass Fach- bereiche und Anwender ohne Einbindung der IT-Abteilungen Lösungen auswählen und eine sog. Schatten-IT entsteht (Kopper/Westner/Strahringer 2017). Dies bringt Chancen mit sich, aber auch Risiken. Gemeinsam mit der IT sollte geklärt werden, ob alle not- wendigen Anforderungen bzgl. Compliance und IT-Sicherheit eingehalten werden. Auch der Schutz vor einem Ausfall ist insbesondere bei unternehmenskritischen Anwendun- gen essenziell.

###### Everything as a Service (XaaS)

Everything as a Service beschreibt den Ansatz, verschiedene Arten von Services aus der Cloud zu beziehen (Hentschel/Leyh 2018, S. 9).

Hybrid Cloud

Eine Hybrid Cloud kombiniert eine pri- vate Cloud mit einem oder mehre- ren Public Cloud Ser- vices. Diese Form zeichnet sich durch ihre hohe Flexibilität aus: Je nach Bedarf und Wettbewerbs- vorteil wird die jeweilige Form gewählt.

Schatten-IT

Als Schatten-IT wer- den die IT-Anwen- dungen bezeichnet, die in Fachbereichen ohne Genehmigung durch die IT-Abtei- lung eingesetzt wer- den. Problematisch dabei ist, dass diese Anwendungen nicht in Bezug auf die im Unternehmen gel- tenden Sicherheits- vorgaben getestet wurden.

Die drei grundlegenden Arten von Services sind (Hentschel/Leyh 2018, S. 9ff.; Sehgal/ Bhatt 2018, S. 2):

* Infrastructure as a Service (IaaS): IaaS stellt die physikalische IT-Basisinfrastruktur, wie z. B. Speicherplatz und Rechnerkapazitäten, bereit. Je nach Bedarf kann z. B. der benötigte Speicherplatz erweitert oder verkleinert werden.
* Platform as a Service (PaaS): PaaS bietet IT-Leistungen, auf der eigene Software ent- wickelt, getestet und ausgeführt werden kann. Als PaaS werden auch Leistungen wie etwa zum Maschinellen Lernen oder für Datenanalysen angeboten.
* Software as a Service (SaaS): SaaS beschreibt ein Lizenz- und Vertriebsmodell, bei dem gesamte Softwareanwendungen als Service über das Internet genutzt werden können. Typische Beispiele für SaaS sind CRM-Systeme, also Systeme für das Custo- mer-Relationship-Management. Die Nutzung dieser Dienste ist sehr komfortabel, da der Anbieter die Software wartet und betreibt.

#### Big Data/Data Analytics

Wir erzeugen immer und überall Datenspuren, z. B. in den sozialen Medien, bei Anfra- gen in Suchmaschinen oder bei der Bewertung von Produkten (Meier 2019, S. 886). Über das Smartphone wird aufgezeichnet, wann und wo wir uns aufhalten. Mittlerweile gene- rieren auch Dinge, wie z. B. Haushaltsgeräte oder Maschinen, Daten.

Big Data Big-Data-Systeme nutzen modernste Computer-Architek- turen und speziali- sierte Software, um große Datenmengen schnell zu verarbei- ten und zu analysie-

ren.

Data Analytics Sie untersucht vor- handene Daten auf Muster, Fehler und Besonderheiten.

Dabei werden z. B. statistische Verfah- ren oder Prognose- modelle eingesetzt.

Der Begriff Big Data bezeichnet Datenmengen, die zu groß oder zu komplex sind, um sie mit herkömmlichen Methoden und Technologien wie klassischen Datenbanken oder Reporting-Software zu verarbeiten. Um Big Data nutzbar zu machen, sind leistungs- starke IT-Lösungen und mächtige Analysefähigkeiten nötig. Big Data wird daher oft im Zusammenhang mit dem Begriff Data Analytics verwendet. Ziel ist es, entscheidungsre- levante Erkenntnisse aus den Daten zu gewinnen. Dabei werden Daten aus der Vergan- genheit nach Mustern, Korrelationen und Kausalitäten untersucht, um daraus Schlüsse für die Zukunft zu ziehen (Meier 2019, S. 886; Wolan 2020, S. 194).

###### Die vier Vs

Das Wort „Big“ im Begriff Big Data bezieht sich auf die sog. vier Vs: Volume, Velocity, Variety und Veracity. Darunter versteht man Folgendes (Dorschel 2015, S. 6ff.):

* Volume: Das Volumen bezieht sich auf Menge an Daten, die täglich neu produziert werden. Von 2018 bis 2025 soll sich das Volumen der weltweit jährlich generierten Datenmenge von 33 auf 175 Zettabyte erhöhen (Reinsel/Gantz/Rydning 2018). Um

Ausgewählte Technologien

das seit Jahren rapide ansteigende Datenvolumen efﬁzient zu verarbeiten und zu analysieren, mussten neue Methoden und Techniken entwickelt – und müssen auch stetig weiterentwickelt – werden.

* + Velocity: Die Velocity bezieht sich nicht nur auf die Geschwindigkeit, mit der Daten produziert werden, z. B. von den Sensoren der Internet-of-Things-Systeme, sondern auch auf die Geschwindigkeit, mit der Daten verarbeitet werden müssen. Diese muss nämlich oft in Echtzeit erfolgen, z. B. bei autonom fahrenden Autos.
  + Variety: Die Variety bezieht sich auf die Vielfalt von Datenquellen – Social Media, Finanztransaktionen, IoT, Überwachungskameras, Teleskope ins All, Genomsequen- zen u. v. m. – sowie auf die Vielfalt von Datentypen. Letzteres umfasst sowohl struk- turierte Daten, z. B. aus in Unternehmen eingesetzten Anwendungssystemen wie ERP-Systeme, und unstrukturierte Daten wie Textdateien, Bilder, Videos oder Audio- dateien.
  + Veracity: Die Veracity bezieht sich auf die Richtigkeit, Vollständigkeit und Verläss- lichkeit der Dateninhalte. Ein Beispiel, bei dem dies berücksichtigt werden muss, ist die Nutzung von Social-Media-Daten. Beiträge von Nutzern enthalten z. B. subjektive Einschätzungen.

###### Beispiele für den Einsatz von Big Data und Data Analytics

Unternehmen aller Branchen nutzen Big-Data-Technologien (Wolan 2020, S. 195). Zwei Beispiele zeigen diesen Einsatz exemplarisch. Weitere spannende Anwendungsfälle ﬁn- den sich im Gesundheitswesen oder auch bei der Erkennung von Kreditkarten- oder Versicherungsbetrug.

Big Data im Onlinehandel

Individuelle und relevante Produktempfehlungen, das Senken der Retourenquote sowie Planungssicherheit für die Logistik sind Themen, bei denen der Onlinehandel Big-Data- Lösungen anwendet (BITKOM 2015, S. 101ff.). Dafür werden viele Daten über den Kunden gesammelt, wie z. B., nach welchen Produkten der Kunde gesucht hat, welche er tat- sächlich gekauft hat oder welche zurückgeschickt wurden. Diese Daten werden analy- siert und Maßnahmen abgeleitet, wie z. B. Unterstützung bei der Größenauswahl, das Einspielen einer Marketingbotschaft oder eines Promo-Codes.

ThyssenKrupp Elevator AG – Intelligente Aufzüge

Wer hat sich nicht schon einmal Sorgen gemacht, im Aufzug stecken zu bleiben? Thys- senKrupp nutzt Big Data in Kombination mit Cloud- und IoT-Lösungen, um Aufzüge vorausschauend zu warten (BITKOM 2015, S. 31f.). Zu diesem Zweck sammeln Sensoren in über einer Million Aufzüge permanent Daten. Dabei fallen von jedem Aufzug jede Minute Hunderte von Zustandsdaten an. Mit einer Cloud verbunden werden diese Daten zentral in Echtzeit analysiert. Ziel ist es zu erkennen, wann eine Reparatur not- wendig ist, bevor eine Panne passiert. Techniker können direkt eingreifen und notwen- dige Maßnahmen einleiten. Dieses präventive Handeln erhöht die Betriebszeiten der Aufzüge und die Sicherheit.

#### KI/Machine Learning

Künstliche Intelligenz (KI, im engl. Artiﬁcial Intelligence, AI) ermöglicht es Maschinen, zu sehen, zu hören, zu laufen, zu ﬂiegen – und zu lernen (vgl. Marr/Ward 2019, S. 1). Man- che empﬁnden KI als die größte Bedrohung für die Menschheit, andere als die Möglich- keit, mit der wir alle Probleme und Herausforderungen lösen können.

###### Was versteht man unter KI?

KI

Künstliche Intelli- genz (KI) ist der Oberbegriff für Anwendungen, bei denen Computer Leistungen wie Ler- nen, Urteilen und Problemlösen erbringen, die eine ähnliche Intelligenz wie die des Men- schen erfordern.

Algorithmen Ein Algorithmus beschreibt eine Vor- gehensweise, um eine bestimmte Auf- gabenstellung zu lösen. In Einzel- schritten wird dabei eine Eingabe in eine Ausgabe umgewan-

delt.

Maschinelles Lernen Mithilfe des maschi- nellen Lernens kann ein Computer selbst- ständig Wissen generieren.

Für den Begriff KI gibt es viele unterschiedliche Deﬁnitionen. Das liegt einerseits daran, dass schon allein der Begriff Intelligenz schwer zu deﬁnieren ist, andererseits daran, dass es kaum Grund zu der Annahme gibt, dass die maschinelle Intelligenz viel mit der menschlichen Intelligenz gemeinsam hat (Kaplan 2016, S. 1).

KI bezieht sich auf die Fähigkeit von Computersystemen oder Maschinen, intelligentes Verhalten zu zeigen, welches es ihnen ermöglicht, autonom zu handeln und zu lernen (Marr/Ward 2019, S. 3f.). In ihrer einfachsten Form wendet KI bestimmte Berechnungsre- geln (sog. Algorithmen) auf Daten an und trifft dann Entscheidungen oder sagt Ergeb- nisse voraus. Für einfache Aufgaben können solche Berechnungsregeln klar deﬁniert werden. Werden Aufgaben allerdings komplexer oder haben Menschen Schwierigkeiten, die dahinterliegenden Regeln zu erklären, so wird es schwer, diese in einem Algorith- mus umzusetzen. Hier kommt nun das Thema des maschinellen Lernens ins Spiel.

###### Maschinelles Lernen

Maschinelles Lernen (engl. Machine Learning, abgekürzt ML) bedeutet, dass ein Compu- tersystem mit Beispielen trainiert wird und dabei lernt, Muster und Gesetzmäßigkeiten zu erkennen (z. B. Specht 2018, S. 278). Zum Beispiel kann ein Computer trainiert wer- den, aus einer Menge von Fotos diejenigen zu erkennen, auf denen ein Hund abgebil- det ist. Dieses Wissen kann zu einem gewissen Grad verallgemeinert und auf neue Situ- ationen angewendet werden – z. B. auf ein unbekanntes Set an Bildern. Soll der Computer nun aber Katzen statt Hunde erkennen, so ist ein erneutes Training nötig. Daher spricht man hier von schwacher KI – im Gegensatz zu starker KI, die ein Bewusstsein entwickelt.

Wichtige Ansätze beim maschinellen Lernen sind sog. neuronale Netze, die die Funkti- onsweise des Gehirns nachahmen, sowie Deep Learning als spezielle Form. Ein künstli- ches neuronales Netz besteht aus vielen Knoten (Russell/Norvig 2016, S. 727f.) und ist üblicherweise in mehreren Schichten aufgebaut. Die Eingabeschicht (Input Layer) nimmt Informationen auf. Diese Knoten geben die Informationen ggf. modiﬁziert weiter, nämlich an die Knoten einer oder mehrerer Zwischenschichten (Hidden Layer) bis zu einer Ausgabeschicht (Output Layer). Wird das neuronale Netz trainiert, so verstärken sich Verknüpfungen zwischen den Knoten und neue Verbindungen entstehen.

Ausgewählte Technologien

###### Die Entwicklung der KI

KI ist keine neue Technologie. Erste Entwicklungen gehen auf die 1950er-Jahre zurück (Marr/Ward 2019, S. 3). Bahnbrechende Fortschritte und tiefe Enttäuschung wechselten sich in der Geschichte der KI ab. Heute begegnet uns KI an vielen Stellen im Alltag (Kreutzer/Sirrenberg 2019, S. 1). Wir nutzen z. B. Übersetzungshilfen im Internet wie Goo- gle Translate oder DeepL, sprechen mit Alexa oder Siri und authentisieren uns anhand biometrischer Daten wie Gesicht oder Fingerabdruck. Auch hinter Robotern, selbstfahr- enden Autos oder ﬂiegenden Taxis verbirgt sich KI. In den vergangenen Jahren gab es enorme Fortschritte beim maschinellen Lernen, wofür insbesondere drei Faktoren aus- schlaggebend waren (Cornelius 2019, S. 22ff.; Marr/Ward 2019, S. 5):

* + Verbesserte Algorithmen: Insbesondere beim maschinellen Lernen gab es große Fortschritte durch das Deep Learning.
  + Verfügbare Datenmengen: In der heutigen Zeit von Big Data sind große Mengen an Daten vorhanden, anhand derer KI-basierte Systeme trainiert werden können.
  + Rechenleistung: Die Kosten für Rechenleistung sind kontinuierlich gesunken. Hinzu kommt, dass Prozessoren speziell für KI-Anwendungen konzipiert wurden, wie z. B. die Tensor Processing Units (TPUs) von Google (Google o. J.). Gleichzeitig bietet Cloud Computing die Möglichkeit, große Datenmengen zu speichern und in Echtzeit zu analysieren.

###### Einsatzbereiche von KI und maschinellem Lernen

KI und maschinelles Lernen verfügen über ein großes Potenzial und werden bereits heute von Unternehmen in verschiedenen Anwendungsszenarios eingesetzt. Verschie- dene Studien bestätigen die strategische Bedeutung der KI (Deloitte 2020, S. 7; IUBH Internationale Hochschule 2021, S. 11). Marr und Ward (2019, S. 6) betonen folgende drei Bereiche:

* + neue Art und Weise der Interaktion mit dem Kunden,
  + Angebot von intelligenten Produkten und Services sowie
  + Verbesserung und Automatisierung von Geschäftsprozessen.

Wichtig ist auch hier das Verständnis, dass KI dabei häuﬁg mit den anderen Technolo- gien, die in dieser Lektion behandelt werden, zusammenwirkt, z. B. damit sog. Smart Services entstehen oder Roboter mit ihrer Umwelt interagieren können.

#### Internet of Things

Internet-of-Things-Systeme (IoT) verbinden die physische Welt mit dem Internet. Grundsätzlich funktioniert IoT so, dass Gegenstände über Schnittstellen selbstständig Daten bereitstellen und empfangen und wiederum auf ihre Umgebung einwirken (Pis- torius 2020, S. 9; Milenkovic/Milan 2020, S. 1).

Schwache KI

Sie bezeichnet Com- putersysteme, die auf konkrete Anwen- dungsfällte trainiert sind.

Starke KI

Sie kann sich – wie ein Mensch – ﬂexibel an neue Aufgaben anpassen. Es gibt heute noch kein KI- System, das in diese Kategorie fällt.

Deep Learning Das ist eine Teil-

menge der Verfahren zum maschinellen Lernen und wird z. B. bei der automati- schen Spracherken- nung sowie der Text- und Bildverarbeitung eingesetzt.

IoT Das Internet of Things erweitert das klassische Internet, indem physische Objekte mit der vir tuellen Welt verknüpft werden.

Sensor Ein Sensor ist ein technisches Bauteil, über das Daten wie Temperatur, Licht oder Luftqualität erfasst werden. Sen- soren sind die Augen

und Ohren der Gegenstände, die im IoT vernetzt werden.

###### IoT im Alltag

IoT-basierte Geräte begegnen uns im Alltag bereits an vielen Stellen, etwa in Form einer Smart Watch oder eines Fitness Trackers. Letzterer überwacht und verfolgt die körperli- che Aktivität des Trägers (Davenport/Lucker 2015). Dabei sammelt ein „einfaches“ Arm- band über Sensoren kontinuierlich Daten. Diese werden ausgewertet und analysiert,

z. B. dahingehend, ob eine aufgezeichnete Bewegung eine sportliche Aktivität ist oder nur der kurze Gang zur Kaffeemaschine im Büro. Bewegungssensoren liefern Daten, um die Anzahl der Schritte zu ermitteln, was wiederum die Basis für die Ermittlung der zurückgelegten Strecke und des Kalorienverbrauchs ist. Optische Sensoren messen den Puls. Die Daten werden vom Fitness Tracker mit dem Smartphone über Bluetooth syn- chronisiert. Damit wird der Fitness Tracker zu einem Teil des IoT. Vom Smartphone wer- den die Daten zum Anbieter des Fitness Trackers in die Cloud weitergeleitet. Dort wer- den sie zentral analysiert, um dem Nutzer spannende Einblicke in seine sportlichen Aktivitäten zu geben. Diese Erkenntnisse werden anschließend in einer App dargestellt. Über Plattformen können Nutzer Leistungsdaten mit anderen Sportlern teilen und ver- gleichen. An dieser Stelle gewinnen die Datensicherheit und der Schutz der Privat- sphäre an Bedeutung (Bauer/Eickmeier/Eckard 2018, S. 5f.). Diese Daten könnten näm- lich z. B. auch Krankenkassen nutzen (Campillo-Lundbeck 2016) und dem Versicherten, der viel Sport treibt, einen günstigeren Tarif oder ein Bonus anbieten. Aber auch das Umgekehrte wäre denkbar.

Weitere Beispiele im privaten Umfeld sind Smart-Home-Anwendungen, die z. B. die Raumtemperatur steuern, das passende Licht auswählen, die Bewohner bei einem Alarm benachrichtigen oder abends automatisch die Haustür absperren (IuG - Team Internet of Things 2021b). Haushaltgeräte wie Waschmaschinen und Kühlschränke sind mittlerweile auch „smart“. Auch in modernen Autos ﬁnden sich viele IoT-Systeme, über die sie mit ihrer Umgebung vernetzt sind (z. B. IuG - Team Internet of Things 2021a). Ihre Zahl und Nutzung werden mit der Entwicklung zum autonomen Fahren weiter steigen.

###### IoT in Unternehmen

In Unternehmen gibt es vielfältige Einsatzszenarien für das IoT. Eine von IDG Research mit mehreren Partnerunternehmen durchgeführte Studie befragt Unternehmen regel- mäßig zu den wichtigsten Anwendungsbereichen. Top-Themen in 2020 waren die Quali- tätskontrolle, Logistik, Industrie 4.0 sowie Themen wie vernetzte Produktion, Smart Connected Products und Predictive Maintenance (IDG Research Services 2020; Mauerer 2021). Dabei liegt der Fokus auf der Optimierung bestehender Prozesse und Produkte und den damit einhergehenden Kostensenkungen. Das Potenzial, neue Geschäftsmo- delle und innovative Services zu entwickeln, wird laut der Studie noch nicht ausge- schöpft (IDG Research Services 2020, S. 16f.). Neben dem produzierenden Gewerbe set- zen viele weitere Branchen IoT-Anwendungen ein, z. B. die Landwirtschaft (Bayer 2020) oder das Gesundheitswesen (Bogdan 2018, S. 70–87).

Ausgewählte Technologien

###### Herausforderungen für den Einsatz von IoT-Lösungen

Insbesondere Unternehmen sehen die Herausforderungen für den Einsatz von IoT- Lösungen in Datenschutz und Sicherheit (IDG Research Services 2020, S. 19). So gilt es sich z. B. vor Hacker-Angriffen, Industriespionage oder juristischen Problemen zu schüt- zen. Um IoT-Lösungen erfolgreich einzusetzen, bedarf es neben der Hardware, wie Sen- soren, weiterer v. a. digitaler Technologien (ebd., S. 23). Cloud-Computing-Plattformen bieten eine skalierbare Infrastruktur. Über APIs kann auf IoT-Geräte, Daten und Anwen- dungen zugegriffen werden. Big Data und Data Analytics sind die Werkzeuge, um die großen Mengen an gesammelten Daten zu analysieren. In Kombination mit Künstlicher Intelligenz und Machine Learning sind weitere Einsatzmöglichkeiten denkbar.

#### APIs

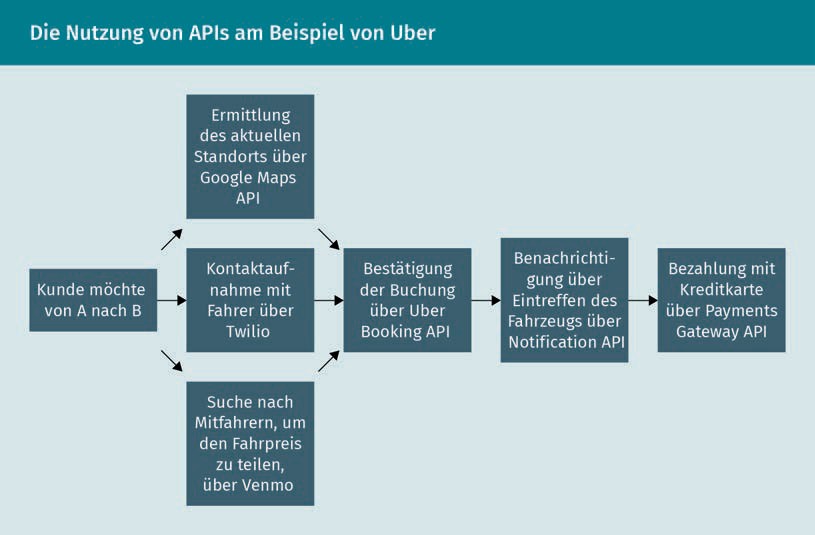
Als Nutzer digitaler Dienste ist es für uns heute selbstverständlich, dass verschiedene Anwendungen und Apps nahtlos miteinander verbunden sind. Ganz selbstverständlich teilen wir Fotos von Instagram auf Facebook, sehen innerhalb einer Shopping-App eine Google-Maps-Karte mit den im Umkreis beﬁndlichen Filialen oder loggen uns direkt mit einem Facebook Account in einen Onlineshop ein. Diese Verbindungen werden durch offene APIs ermöglicht (Siriwardena 2020, S. 1; Kühne 2020). Die folgende Abbildung zeigt diese Vernetzung am Beispiel von Uber (Brown 2019; Hoffmeister 2018).

Smart Connected Products

Beispiele sind u. a. autonom fahrende Autos oder Güter- waggons, die Infor- mationen über Transportbedingun- gen sammeln und auswerten.

Predictive Mainte- nance

Zu Deutsch voraus- schauende Instand- haltung, nutzt z. B. Zustandsdaten von Maschinen, um zu erkennen, wann sie gewartet werden müssen.



###### Was sind APIs?

Application Pro- gramming Interface Ein Application Pro- gramming Interface, abgekürzt API, ist ein Software-Vermittler, der es anderen Anwendungen oder Diensten ermöglicht, ihnen Anfragen zu senden und Antwor- ten auf diese Anfra- gen zu erhalten.

API steht für Application Programming Interface und bezeichnet eine Programmier- schnittstelle. Über eine solche Schnittstelle können Daten zwischen verschiedenen Softwareanwendungen ausgetauscht werden (Luber/Augsten 2017). Eine API kann man sich so ähnlich wie ein User Interface (Benutzeroberﬂäche) vorstellen, nur dass die API nicht für einen menschlichen Benutzer gestaltet ist, sondern für eine andere Software (Berlind 2015a).

APIs blicken in der Informatik auf eine lange Tradition zurück (Spichale 2019, S. 19–24). Die Idee, innerhalb eines Softwareprogramms Operationen wiederzuverwenden, wurde bereits 1948 beschrieben. Der Begriff API erschien erstmals 1968. Ab der Jahrtausend- wende wurden immer mehr Web-APIs veröffentlicht, um z. B. E-Commerce-Websites zu verbinden (z. B. über die eBay-API) oder Daten zwischen Geschäftsanwendungen auszu- tauschen (z. B. Salesforce). Viele weitere APIs kamen im Kontext der sozialen Medien hinzu. Heutzutage stellen viele Softwareanbieter offene APIs bereit. Das Besondere an APIs ist, dass die Funktionen unabhängig von der zugrunde liegenden Implementierung und den jeweiligen Technologien deﬁniert werden.

###### API Economy

Unternehmen wie Expedia, Salesforce oder eBay generieren einen großen Anteil ihres Umsatzes über APIs (Siriwardena 2020, S. 1). Unternehmen können zum einen Anbieter von APIs, zum anderen deren Nutzer sein (Moilanen et al. 2019, S. 23; Spichale 2019,

S. 30). Man spricht dabei von der API Economy: Geschäftsmodelle und -kanäle basieren auf dem sicheren Zugriff auf Funktionalitäten und dem Austausch von Daten über APIs (Pettey 2016).

Durch die Nutzung von offenen APIs können Unternehmen zügig digitale Produkte und Services anbieten, da sie sich die Eigenentwicklung bestimmter Funktionalitäten (wie etwa die Bezahlung mit der Kreditkarte) oder den eigenen Aufbau gewisser Daten (z. B. geograﬁsche Daten) sparen. Gleichzeitig können sie sich auf Funktionalitäten konzent- rieren, anhand derer sie sich vom Wettbewerb unterscheiden und neue Geschäftsmo- delle aufbauen (Taulli 2020; Spichale 2019, S. 30f.; Berlind 2015b). Allerdings ist ein Geschäftsmodell, das hauptsächlich auf offenen APIs basiert, mit einem hohen Risiko verbunden (Reselman 2018). APIs können z. B. ohne Vorankündigung abgeschaltet oder im Funktionsumfang reduziert werden.

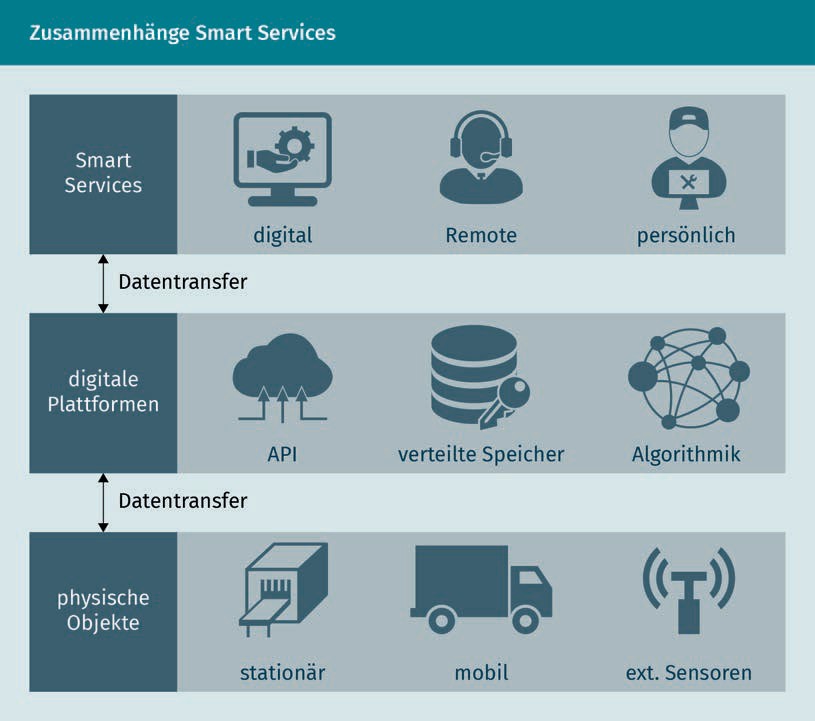
#### Smart Services

Mithilfe der Digitalisierung und der Technologien, die in dieser Lektion vorgestellt wer- den, entstehen „smarte“ Produkte und Dienstleistungen.

Ausgewählte Technologien

###### Was versteht man unter Smart Services?

Smart Services verknüpfen Produkte, Prozesse und Dienstleistungen in innovativer Weise (Senderek et al. 2019, S. 4; Honné/Moll 2016). Die folgende Abbildung zeigt die zugrunde liegenden Zusammenhänge.



Technologien wie das Internet of Things werden genutzt, indem physische Objekte Daten über sich und ihre Umgebung sammeln. Das können z. B. Temperaturmesswerte sein, die von Sensoren erfasst werden, oder die Positionen einer Flotte von Lieferfahr- zeugen.

Diese Daten werden sodann an digitale, Cloud-basierte Plattformen gesendet. Dabei können die Daten z. B. verschlüsselt oder auch anonymisiert werden. Auf diesen Daten- plattformen werden sie gespeichert und mithilfe von Data Analytics intelligent ausge- wertet und weiterverarbeitet. Diese aufbereiteten Echtzeitdaten bilden die Basis für Smart Services. Über APIs können zudem weitere Daten eingebunden oder zusätzliche Funktionalitäten von Drittanbietern genutzt werden.

Produkt-Service-Sys-

teme Ein Produkt-Service-

System (PSS) bezeichnet eine ver- marktbare Kombina- tion von Produkten und Dienstleistun- gen. Es wird daher auch „hybrides Leis-

tungsbündel“

genannt.

Geschäftsmodell Das Geschäftsmodell eines Unternehmens beantwortet im Wesentlichen die Fragen, was genau das Angebot des Unternehmens ist, wer dafür die Ziel- kunden sind und welchen Nutzen ihnen das Angebot bietet, sowie die Frage, wie mit die- sem Angebot Erlöse erzielt werden.

Auf dieser Grundlage werden Smart Services konzipiert und zur Verfügung gestellt. Strobel et al. (2019, S. 505f.) unterscheiden dabei zwischen smarten Dienstleistungen im engeren Sinne, bei denen die Dienstleistung rein digital angeboten wird (z. B. eine App zum Monitoring der Temperatur) und smarten Dienstleistungen im weiteren Sinne, bei denen smarte Produkte und Services integriert sind. Diese integrierten smarten Pro- dukte und Services werden auch als sog. smarte Produkt-Service-Systeme bezeichnet.

###### Neue Geschäftsmodelle mit Smart Services

Smart Services stellen eine große Chance für klassische Industrieunternehmen dar, ihr Angebot an physischen Produkten um passende, individualisierte Dienstleistungen zu erweitern (Freitag/Korb/Sommer 2019, S. 6; Arbeitskreis Smart Service Welt 2014, S. 5). Damit können Alleinstellungsmerkmale geschaffen und dem Kunden ganzheitliche Lösungen angeboten werden. Unternehmen realisieren damit sog. datengetriebene Geschäftsmodelle.

Dadurch wird es zudem möglich, Produktfunktionalität als Service anzubieten (Manhart 2018). Ein Beispiel dafür ist auch der britische Flugzeugturbinenhersteller Rolls-Royce, der unter dem Geschäftsmodell „Power by the hour“ nicht Triebwerke verkauft, sondern Flugstunden (Smith-Gillespie et al. 2019). Das heißt, dem Kunden werden nur die geleis- teten Flugstunden in Rechnung gestellt. Um Service und Wartung kümmert sich Rolls- Royce selbst. Ein weiteres Beispiel ﬁndet sich unter dem Namen „Print as a Service“ (Manhart 2018). Analog zu dem Beispiel von Rolls-Royce werden nun die durchgeführ- ten Druckaufträge abgerechnet. Dies ist besonders im Bereich des 3D-Drucks üblich.

#### Robotics

Aus verschiedenen Filmen und Serien kennen wir Roboter, z. B. C-3PO und R2-D2 aus

„Star Wars“ oder das sprechende Auto K.I.T.T aus der Serie „Knight Rider“. In Filmen ist die Zusammenarbeit von Menschen und Robotern oft faszinierend, manchmal aber auch beängstigend. Doch auch aus unserem Alltag und der (z. B. Fertigungs-)Industrie sind Roboter heute nicht mehr wegzudenken. Sie nehmen Menschen belastende, gefährliche oder auch einfache, wiederkehrende Aufgaben ab (Wöllhaf 2020, S. 109f.; Wolan 2020, S. 222f.; Müller/Lotter 2018, S. 115).

Die an Roboter gestellten Erwartungen sind nicht trivial umzusetzen. Dafür arbeiten Disziplinen wie die Ingenieurswissenschaften, Informatik, Psychologie, Kommunikati- ons- und Sozialwissenschaften zusammen (D’Onofrio/Meinhardt 2020, S. 1089f.). Sie adressieren z. B. die Herausforderungen aus der Sensorik und der Computer Vision, also dem maschinellen Sehen, und setzen Technologien, wie z. B. Künstliche Intelligenz, ein. Zudem befassen sie sich mit Aspekten wie Vertrauen, Verantwortung und Transpa- renz, die für die Akzeptanz von Robotern eine wichtige Rolle spielen (ebd., S. 1090). Im Folgenden werden die zwei Hauptkategorien von Robotern, nämlich Industrie- und Ser- viceroboter (ebd., S. 1091), näher betrachtet.

Ausgewählte Technologien

###### Industrieroboter

Industrieroboter führen Handhabungs- oder Fertigungsaufgaben aus (Uhlmann/Krüger 2018). Dafür besitzen sie Greifer, Werkzeuge oder andere Fertigungsmittel. Sie sind im Vergleich zu anderen Maschinen ﬂexibel einsetzbar und haben einen größeren Arbeits- raum. Die International Federation of Robotics ermittelte, dass im Jahr 2019 weltweit rund 2,7 Millionen Industrieroboter im Einsatz waren (IFR 2020, S. 7ff.). Vorreiter dabei ist die Automobilindustrie, gefolgt von der Elektrik-/Elektronik- und der Metallverarbei- tenden-Industrie.

In großen Produktionshallen, wie z. B. in der Fahrzeugproduktion, sind Industrieroboter häuﬁg hinter Schutzeinhausungen abgeschirmt (Müller/Lotter 2018, S. 116ff.; Wöllhaf 2020, S. 112f.). Diese räumliche Trennung entfällt, wenn Roboter Menschen etwa beim Heben und Einbau von schweren oder sperrigen Teilen direkt unterstützten. Damit dies für Menschen gefahrlos möglich ist, braucht es leistungsfähige Systeme zur Kollisions- erkennung, sodass z. B. Roboterbewegungen rechtzeitig gestoppt werden können. Dies ist aktuell noch eine große Herausforderung.

###### Serviceroboter

Serviceroboter erbringen Dienstleistungen und Hilfestellungen verschiedener Art voll- oder teilautomatisiert (Schraft/Volz 1996). Sie sind dabei speziell auf ihre Aufgabe aus- gerichtet. In Haushalte haben in den letzten Jahren verschiedene Serviceroboter Einzug gehalten, wie z. B. Saug- oder Wischroboter sowie Rasenmähroboter (BMBF 2018, S. 4).

Die Einsatzmöglichkeiten von Servicerobotern gehen deutlich über einfache Tätigkeiten wie Staubsaugen hinaus. Eine besondere Bedeutung haben dabei sog. Soziale Roboter, eine Klasse von Servicerobotern. Sie sind darauf ausgelegt, mit Menschen oder Tieren umzugehen, mit ihnen zu kommunizieren und zu interagieren (Bendel 2020b). Ihr Ein- satz wird z. B. im Gesundheitswesen und der Pﬂege intensiv diskutiert und erprobt (Korn 2019), auch mit der Hoffnung, den bestehenden Fachkräftemangel abzufedern.

Auch im Kontext der Corona-Pandemie haben sich die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten der Serviceroboter gezeigt, um das Infektionsrisiko zu senken und Menschen zu entlas- ten. So können sie z. B. bei der Bezahlung, der Auskunft, der Erinnerung an die Einhal- tung von Abstandsregeln, der Bereitstellung von Schutzmaßnahmen oder der Reinigung und Desinﬁzierung eingesetzt werden (Stock-Homburg/Wolf 2020; Bendel 2020a,

S. 1293f.). Generell stellt sich beim Einsatz von Servicerobotern die Frage, inwieweit Menschen die Zusammenarbeit mit den Robotern annehmen. Eine Studie von Stock- Homburg/Wolf (2020) hat gezeigt, dass im Zuge der Corona-Pandemie die Akzeptanz von Servicerobotern gestiegen ist.

#### Blockchain

Kryptowährung Diese werden auch als digitale Währun- gen bezeichnet. Die aktuell bekannteste Kryptowährung ist

der Bitcoin.

Trusted Third Party Eine Trusted Third Party stellt bei einer Geldtransaktion sicher, dass einer- seits der bezahlen- den Partei der Betrag belastet wird und andererseits das Geld tatsächlich bei der Zielperson

ankommt.

Blockchain wurde als die Technologie bekannt, die hinter Kryptowährungen steckt. Die erste Blockchain entstand zusammen mit der Kryptowährung Bitcoin im Jahr 2009. Seit- dem wurden weitere Kryptowährungen auf Basis der Blockchain entwickelt sowie neue Anwendungsgebiete aufgebaut. Um besser zu verstehen, was die Blockchain ist, werfen wir einen Blick auf ihre Entstehungsgeschichte.

###### Bitcoin und die Entstehung der Blockchain

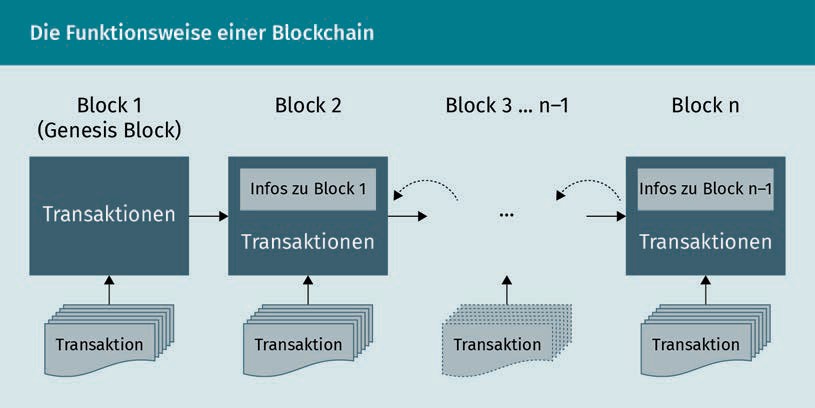
Die Idee hinter digitalen Währungen ist es, eine direkte Transaktion zwischen zwei Par- teien zu ermöglichen, ohne dass eine dritte Partei, wie z. B. eine Bank, ein Kreditkarten- institut oder ein Dienst wie Paypal, an der Transaktion beteiligt ist (Fill/Meier 2020, S. 4; Meinel/Gayvoronskaya 2020, S. 1ff.). So können sich zwei anonyme Nutzer im Internet Geld schicken, ohne dass beide einer Zwischenstelle, einer Trusted Third Party, ver- trauen müssen, die die korrekte Durchführung der Transaktion garantiert.

Die ersten Ansätze für eine solche Währung gehen auf die 1990er-Jahre zurück (Glück- lich 2017, S. 5ff.). Um Transaktionen zu sichern, wurden mathematische Verfahren, näm- lich kryptograﬁsche Algorithmen eingesetzt. Die Herausforderung ist, sicherzustellen, dass die Zielperson tatsächlich den vereinbarten Betrag erhält und dass dieser nicht nachträglich erhöht oder reduziert wird. Außerdem musste das „Double Spending Prob- lem“ gelöst werden, d. h. das Problem, dass das digitale Geld nicht kopiert und zweimal (oder mehrmals) ausgegeben wird. Der Durchbruch gelang im Jahr 2008, als unter dem Pseudonym Satoshi Nakamoto das Positionspapier „Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System“ veröffentlicht wurde (Nakamoto 2008). Dieses Whitepaper kombiniert ver- schiedene Technologien aus der Kryptograﬁe und beschreibt das Konzept, Blöcke von Transaktionen zu verketten (= Blockchain). Die erste Anwendung dieses neuen Vorge- hens war die Währung Bitcoin.

###### Die Funktionsweise der Blockchain

Die Blockchain stellt eine bestimmte Art und Weise dar, Daten zu speichern (Fill/Meier 2020, S. 10ff.). Bei digitalen Währungen sind dies Transaktionen im Sinne „Partei A hat 1 Bitcoin an Partei B gezahlt“. Jede Transaktion wird erfasst und erhält ihren eigenen digi- talen Fingerabdruck. Mehrere Transaktionen werden zu einem Block zusammengefasst. Ist ein Block voll, wird der nächste begonnen. Dieser neue Block verweist auf den vor- hergehenden. Es entsteht damit eine Kette von Blöcken.

Ausgewählte Technologien



Um dies durchzuführen, sind viele verteilte Rechner zu einem Netzwerk zusammenge- schaltet. Jede Transaktion wird dabei von den an der Blockchain beteiligten Parteien geprüft und muss als korrekt bestätigt werden. Diese Parteien werden als Miner und die Aufgabe als Mining bezeichnet, in Anlehnung an das Schürfen von Gold. Eine Transak- tion kann im Nachhinein nicht mehr verändert werden. Dadurch wird die Blockchain fälschungssicher. Da in der Blockchain alle Transaktionen gespeichert sind, sind alle Transaktionen eines Nutzers bekannt und sein Kontostand lässt sich errechnen. Zusam- mengefasst ist die Blockchain eine verteilte Datenbank, die geprüfte Transaktionen speichert und für alle Parteien transparent und nachvollziehbar macht. Dadurch, dass keine zentrale Instanz existiert, gibt es auch keinen zentralen Angriffspunkt für Cyber- Attacken. Für einen entsprechenden Angriff müsste man mehr als 50 % der an der Vali- dierung der Transaktionen beteiligten Parteien kontrollieren.

###### Anwendungsgebiete der Blockchain-Technologie

Mittlerweile wird die Blockchain als Technologie unabhängig von Bitcoin und anderen Kryptowährungen verwendet. Die Bitkom-Studie „Blockchain in Deutschland – Einsatz, Potenziale, Herausforderungen“ (BITKOM e. V. 2019) zeigt vielfältige Anwendungsmög- lichkeiten. Unternehmen sehen dabei für die Bereiche Buchhaltung, Finanzen und Con- trolling sowie für Logistik- und Lagerprozesse großes Potenzial. Beispielsweise kann die Einhaltung von Kühlketten beim Transport temperaturkritischer Produkte dokumentiert werden (BITKOM 2019, S. 50). So können Sensordaten über die Temperatur oder andere Messwerte manipulationssicher in der Blockchain gespeichert werden. Diese Daten sind transparent und rückverfolgbar für den Sender, den Transporteur und den Emp- fänger. Aus diesen Daten können automatisch sog. Smart Contracts erzeugt werden (Fill/Meier 2020, S. 12f.); d. h., der Vertrag tritt selbstständig in Kraft, wenn alle deﬁnier- ten Bedingungen, wie zur Einhaltung der Kühlkette, erfüllt sind.

Mining

Das bedeutet, dass sog. Miner massive Rechenleistung (und Stromverbrauch) für die Validierung der Transaktionen bereitstellen und dafür belohnt wer- den, z. B. in Form von Bitcoins.

Smart Contract Ein Smart Contract basiert auf der Blockchain- Technologie. Bedin- gungen und Hand- lungen sind in Programmcode hin-

terlegt.

Extended Reality Das ist der Überbe- griff für Technolo- gien, die virtuelle Umgebungen oder Objekte generieren.

Augmented Reality Unter Augmented Reality ver-

steht man das Zusammenspiel von digitalem und analo-

gem Leben.

#### Virtual und Augmented Reality

Im Jahr 2016 kam die breite Bevölkerung direkt mit dem Thema Augmented Reality in Kontakt. Grund war das Spiel Pokémon Go (Hegemann 2017). Auf Straßen und in Parks sah man Leute, die gebannt auf ihr Smartphone schauten, manchmal abrupt mitten auf der Straße stehen blieben oder sich im Kreis drehten – und das, um Fantasiewesen zu fangen. Diese Fantasiewesen wurden auf dem Smartphone in die reale Umgebung ein- geblendet. Dies wird als Augmented Reality (AR) bezeichnet.

AR ist aber nicht die einzige Art, virtuelle und reale Welten zu kombinieren. Diese ver- schiedenen Arten werden unter dem Begriff Extended Reality (ER) zusammengefasst – alternativ auch unter MR (Mixed Reality) oder XR, wobei das „X“ als Platzhalter fungiert (vgl. Dörner et al. 2019, S. 22). Zu MR und XR ﬁnden sich allerdings auch abweichende Deﬁnitionen. Bei allen diesen Formen handelt es sich um eine immersive Technologie,

d. h., die Nutzer tauchen in das virtuelle Geschehen ein. Dabei unterscheidet sich der Grad der Immersion, also die Art und Intensität der Interaktion mit der virtuellen Umgebung. Im Folgenden werden diese verschiedenen Arten eingeführt und Anwen- dungsbeispiele aufgezeigt.

###### Augmented Reality (AR): Erweiterte Realität

Wie am Beispiel von Pokémon Go geschildert, erweitert Augmented Reality die Realität um digitale Inhalte (Dörner et al. 2019, S. 20f.). Dabei handelt es sich um Bilder, Texte und Animationen. Für AR-Anwendungen braucht es keine spezielle Hardware – ein Smartphone oder ein Tablet reichen aus. Damit ist AR leicht nutzbar. Neben den AR- Games sind Videoﬁlter z. B. in Apps oder Social-Media-Plattformen die am häuﬁgsten genutzte AR-Anwendung im Privatbereich (Klöß 2020, S. 35f.). Mithilfe dieser Filter kön- nen Fotos von Personen um virtuelle Hüte, Bärte o. Ä. erweitert werden.

Weitere Anwendungsszenarien sind z. B. das Einblenden eines neuen Möbelstücks in der eigenen Wohnung (Fischer 2018). Es wird zudem erwartet, dass in den nächsten Jah- ren verschiedene alltagstaugliche AR-Brillen für Privatanwender auf den Markt kom- men, die dem Träger verschiedene Informationen einblenden (Klöß 2020, S. 36). Dabei bleibt die reale Umwelt komplett sichtbar und wird nicht durch eine virtuelle Umge- bung ersetzt. Auch wenn sich AR-Brillen erst einmal harmlos anhören, muss man sich dennoch um grundsätzliche Fragen Gedanken machen (Specht 2018, S. 219). Verletzt eine App, die zu jeder Person die dazugehörigen Online-Proﬁle aus verschiedenen sozi- alen Netzwerken einblendet, die Privatsphäre? Und was ist mit einer App, die die Klei- dung von Passanten ausblendet und sie nackt zeigt?

###### Virtual Reality (VR): Virtuelle Welt

Bei einer Virtual-Reality-Anwendung (VR) taucht der Nutzer in eine computergenerierte Welt ein, die er als möglichst authentisch wahrnehmen soll und mit der er interagieren kann (Dörner et al. 2019, S. 12ff.). Die reale Umgebung ist dabei ausgeblendet. Für VR-

Ausgewählte Technologien

Anwendungen ist spezielle Hardware nötig, die die 3D-Inhalte der Computergraﬁk mit- tels dreidimensionaler Displays darstellt. Beispiele für solche Hardware sind Displays, die an Helmen angebracht werden (sogenannte Head-Mounted Displays), spezielle Ste- reobrillen oder auch Datenhandschuhe. Mittlerweile gibt es auch schon sehr einfache, Smartphone-basierte Brillen, bei denen man das Smartphone in eine spezielle Vorrich- tung einlegt (Janssen 2015).

Damit eine virtuelle Realität erzeugt werden kann, die für Menschen kaum mehr von der echten Welt unterscheidbar ist, werden häuﬁg neben dem Sehen auch noch der Hör- oder Tastsinn angesprochen.

###### Einsatzbereiche

Im Privatbereich sind Computerspiele mit 79 % das Haupteinsatzszenario von VR (Klöß 2020). Im geschäftlichen Kontext sind die Anwendungsfelder größer, von der Forschung, der Aus- und Weiterbildung bis hin zur Visualisierung von Simulationsergebnissen (Dörner et al. 2019, S. 39). Ein weiteres Beispiel sind AR-Anwendungen im Service und der Wartung komplexer Maschinen (Runde 2020, S. 66ff.). Hierbei kann ein Servicetech- niker, der vor Ort eine Reparatur durchführt, gezielt mit AR-Technologien unterstützt werden, etwa indem Informationen ortsgenau eingeblendet werden (ebd., S. 69). So kann z. B. angezeigt werden, wo sich ein bestimmtes Bauteil beﬁndet, welche Arbeits- schritte als Nächstes notwendig sind und welche Werkzeuge dafür benötigt werden.

#### 3D-/4D-Druck

Mit 3D-Druckern können Gegenstände einfach „ausgedruckt“ werden. Dies ist im priva- ten Gebrauch spannend, aber auch für Unternehmen, die damit z. B. spezielle Teile oder Ersatzteile leicht produzieren können. Die Bedeutung dieser Technologie zeigt sich

u. a. an der Anzahl der angemeldeten Patente. So verzeichnete das Europäische Patent- amt in den Jahren 2015 bis 2018 mit durchschnittlich 36 % pro Jahr einen starken Anstieg der Patentanmeldungen im Bereich 3D-Druck (EPO 2020).

Der Begriff 3D-Druck wird umgangssprachlich als Überbegriff über verschiedene Ferti- gungsverfahren verwendet, bei denen dreidimensionale Objekte schichtweise aus einem oder mehreren Materialen aufgebaut werden (Feldmann/Schulz/Fernströning 2019, S. 7). Aufgrund des additiven Hinzufügens von Material bezeichnet man dieses Verfahren als additive Fertigung (AM, vom Englischen: additive manufacturing).

###### Additive Fertigung als neues Produktionsverfahren

Der 3D-Druck hat die Art und Weise, wie Produkte hergestellt werden radikal verändert. Im Gegensatz zu konventionellen Fertigungsverfahren, wie Schmieden, Gießen oder Zer- spanen, wird bei der additiven Fertigung Schicht für Schicht aufgetragen und getrock- net, geklebt oder geschmolzen (Feldmann/Gorj 2017, S. 17ff.). Als Material kommen dafür

Virtual Reality

Sie bezeichnet eine mithilfe spezieller Hard- und Software geschaffene künstli- che Wirklichkeit.

Additive Fertigung Die additive Ferti- gung erzeugt durch schichtweises Hinzu- fügen von Material einen physischen Gegenstand. Syno-

nyme sind genera- tive Fertigung und Rapid-Technologien.

CAD

Computer-aided Design bezeichnet den Einsatz von Soft- ware zur Konstruk- tion, der Bearbei- tung, Analyse oder Optimierung eines

Produkts.

u. a. Kunststoff, Metall und Gips zum Einsatz. Dafür sind keine produktspeziﬁschen Werkzeuge wie bei herkömmlichen Verfahren mehr nötig. Dadurch können ﬂexibel ver- schiedene Arten von Gegenständen hergestellt werden. Der 4D-Druck geht noch einen Schritt weiter. 4D-gedruckte Produkte können ihre Form, Farbe oder Größe ändern. Zum Beispiel kann sich die Form unter Einﬂuss von Temperaturänderungen, Feuchtigkeit oder Berührung ändern. Dies ermöglicht eine Vielzahl neuer Anwendungsmöglichkeiten (André 2018, S. 1–14). Ein solches innovatives Beispiel sind neue Wundverbände für komplexe Wunden, die abhängig von verschiedenen Parametern Wirkstoffe aus der Wundauﬂage freisetzen (Wagner 2018b).

###### Eine digitale Technologie

Um ein neues Produkt mit einem 3D-Drucker herzustellen, braucht es zunächst einen virtuellen 3D-Entwurf (Feldmann/Gorj 2017, S. 27ff.). Dieser kann entweder mithilfe einer 3D-CAD-Software oder eines 3D-Scanners erstellt werden. Diese Modelle können sehr komplexe Formen abbilden, wodurch sehr anspruchsvolle Produkte gefertigt werden können.

Das digitale Modell ist nicht der einzige digitale Aspekt an dieser Technologie (EPO 2020). Das 3D-Modell kann digital bereitgestellt werden, sodass ein Produkt lokal und just-in-time dort hergestellt werden kann, wo es benötigt wird. Außerdem kann das digitale Modell leicht modiﬁziert werden. Damit kann eine breite Produktpalette ange- boten werden, ohne dafür komplexe Fertigungslinien aufzubauen. Außerdem können verschiedene digitale Dienstleistungen rund um die additive Fertigung entwickelt wer- den. Zum Beispiel können auf digitalen Plattformen verschiedene Designs sowie eine lokale Fertigung einem breiten Publikum angeboten werden.

###### Anwendungsbereiche

Die Einsatzmöglichkeiten des 3D- und 4D-Drucks sind vielfältig (Feldmann/Schulz/ Fernströning 2019, S. 11ff.; Lachmayer/Lippert 2016, S. 5ff.). Der 3D-Druck wird häuﬁg für das Prototyping eingesetzt, also um Ideen schnell und kostengünstig in Form eines haptischen Produkts greifbar zu machen. Ein neues Produkt kann so frühzeitig mit potenziellen Kunden getestet oder auf einer Messe vorgestellt werden. Mithilfe des 3D- Drucks können zudem Einzelstücke oder Kleinserien efﬁzient hergestellt werden. Bei- spielsweise benötigt die Medizintechnik stark individualisierte Produkte wie Implantate, medizinische Instrumente oder Anatomiemodelle für die Vorbereitung von Operatio- nen.

Mittlerweile wird der 3D-Druck auch in der industriellen Fertigung erfolgreich einge- setzt. Zum Beispiel werden in der Luft- und Raumfahrt, der Automobilindustrie oder dem Schiffbau bestimmte Teile wie Triebwerks- und Turbinenteile sowie Bauteile für die Innenausstattung gedruckt. Diese proﬁtieren besonders von der Gewichtsreduktion, die der 3D-Druck mit sich bringt (Feldmann/Gorj 2017, S. 24). Auch Branchen wie die

Ausgewählte Technologien

Konsumgüterindustrie setzen vermehrt auf den 3D-Druck. Der 3D- und zukünftig auch der 4D-Druck sind damit für viele Branchen eine der Schlüsseltechnologien für die digitale Transformation.

Zusammenfassung

Die Technologien, die in dieser Lektion behandelt wurden, haben schon heute gro- ßen Einﬂuss auf alle Lebensbereiche. Dies wird sich in den nächsten Jahren weiter verstärken. Jede dieser Technologie hat bereits für sich enorme Potenziale. Zum Beispiel werden Roboter in den kommenden Jahren weitere Aufgaben von Men- schen übernehmen. Ihnen unterlaufen keine Flüchtigkeitsfehler, sie werden nicht müde und können in Bereichen arbeiten, die für Menschen als zu gefährlich einge- stuft werden. Wie diese Anwendungsbeispiele zeigen, werden Technologien häuﬁg kombiniert. Damit vervielfältigen sich Einsatzmöglichkeiten und Geschäftsmodelle noch einmal um ein Vielfaches (Thelen/Schorn 2020, S. 42).

Diese Technologien bergen große Potenziale, aber auch Risiken. Nicht alles, was technisch machbar ist, ist auch ethisch vertretbar (Specht 2018, S. 330). Um einen sinnvollen und zukunftsfähigen Rahmen für den Einsatz dieser Technologien zu schaffen, müssen z. B. Gesetze und Regularien an das digitale Zeitalter angepasst werden (vgl. ebd., S. 336). Damit diese Technologien auch tatsächlich unser Leben verbessern, brauchen wir Optimismus, einen bewussten Umgang mit den Heraus- forderungen und den Risiken und Gestaltungswillen. Oder um es mit den Worten von Bill Gates zu sagen: „Wir überschätzen immer die Veränderungen, die in den nächsten zwei Jahren stattﬁnden werden, und unterschätzen die Veränderungen, die in den nächsten zehn Jahren stattﬁnden werden. Lasse Dich nicht zur Untätig- keit verführen“ (MIT FOKUS 2021).



# Lektion 7

## Digital im Unternehmen: Ausgewählte Szenarien

##### LERNZIELE

Nach der Bearbeitung dieser Lektion werden Sie wissen, …

… wie Sie Bereiche der Digitalisierung in der Wirtschaft identiﬁzieren.

… wie Sie digitales Marketing und die zugehörigen Erscheinungsformen verstehen und einordnen können.

… welches Grundverständnis für die Beschaffenheit von digitalem Design es gibt und wie Sie es vom analogen Design unterscheiden.

… welche Chancen und Potenziale durch den Einsatz neuer digitaler Lösungen im Bereich Human Resources es gibt.

… wie der Einsatz von KI-basierten Systemen beim Personalmarketing und in der Personalbeschaffung erläutert wird.

… wie Sie People Analytics verstehen und einordnen können.

… welche Einsatzgebiete digitaler Technologien in der Sozialen Arbeit zu unterscheiden sind.

DL-D-DLBDS01-L07

### Digital im Unternehmen: Ausgewählte Sze- narien

#### Einführung

Digitalisierung und digitale Transformation sind allgegenwärtig. Branchenübergreifend haben digitale Technologien Einzug in die Arbeitswelt gefunden und prägen den Alltag in Unternehmen. Aber was heißt das ganz konkret? In dieser Lektion wird an ausge- wählten Szenarien aufgezeigt, wie sich die Digitalisierung in verschiedenen Disziplinen und Arbeitsbereichen darstellt. Vom Digital Business, Digital Marketing und Digital Design über Digital HR bis hin zu Digital und Sozial werden die jeweiligen Entwicklun- gen der Digitalisierung in diesen Bereichen präsentiert. An praxisrelevanten Beispielen wird der konkrete Einsatz digitaler Technologien gezeigt und so ein umfassender Über- blick über die Digitalisierung im Unternehmenskontext gegeben.

#### Digital Business

Die Nutzung digitaler Technologien hat sich in weiten Teilen der Wirtschaft etabliert, sodass die digitale Wirtschaft (digital Business oder E-Business) zunehmend an Bedeu- tung gewinnt (Kollmann 2020, S. 5). So werden die zentralen Tätigkeitsbereiche eines Marktes durch elektronische Netzwerke und Plattformen unterstützt. Die zentralen Bereiche der Wirtschaft – Einkauf, Verkauf und Handel – werden heute digital getätigt (ebd., S. 8).

Mit E-Procurement wird der Einkauf von Leistungen durch den Einsatz von Informati- ons- und Kommunikationstechnologien unterstützt. Sowohl der strategische als auch der operative Einkauf werden so über digitale Netzwerke abgewickelt. Bereits seit den 1990er-Jahren wird die Beschaffung durch Softwaresysteme unterstützt. Dadurch verla- gerte sich der Aufgabenbereich der Mitarbeitenden im Einkauf, vom operativen in den strategischen Bereich (Böhle et al. 2018, S. 408). Heute wird vom „Einkauf 4.0“ gespro- chen, bei dem der operative Part vollständig automatisiert wird (Groß/Müller-Wiegand/ Pinnow 2019, S. 230). Echtzeit-Kommunikation und Vernetzung kommen auch bei der Beschaffung zum Einsatz. So kann die Bedarfsermittlung genauso wie der Bestellpro- zess automatisch erfolgen, z. B. durch die Vernetzung von Produktionsmaschinen, Mate- rial und Lager (Kleemann/Glas 2017, S. 18). Auch auf strategischer Basis können durch den Einsatz intelligenter Systeme Prozesse vereinfacht und beschleunigt werden. Durch Big Data Analytics können Prognosen erstellt und lieferantenspeziﬁsche Risiken redu- ziert werden (ebd., S. 19).

Durch E-Shops können Leistungen online angeboten und der Verkauf vollständig digital ausgeführt werden (Kollmann 2020, S. 8). Gleichzeitig gewinnen auch andere Modelle wie Cross-, Multi- und Omni-Channel zunehmend an Bedeutung. Hierbei gewinnen Informations- und Kommunikationstechnologien für Kooperation und Austausch an Bedeutung. E-Communities bieten digitale Netzwerke für den Austausch von Daten und Wissen, z. B. um eine Kaufentscheidung vorzubereiten (Kollmann 2020, S. 8). Während beim Multi-Channel verschiedene Kanäle wie stationärer Einzelhandel und E-Shop getrennt nebeneinander existieren, werden sie beim Cross-Channel aufeinander abge-

Digital im Unternehmen: Ausgewählte Szenarien

stimmt. Durch digitale Technologien können hier Daten über verschiedene Kanäle hin- weg ausgetauscht werden. Eine ganzheitliche Betrachtung der Customer Journey erfolgt unter der Bezeichnung Omni-Channel. Durch die Analyse von Kundendaten können so über alle Touchpoints hinweg Verkaufspotenziale gehoben werden (Appel/Michel-Ditt- gen 2013, S. 38). Einer der Omni-Channel-Pioniere ist das Unternehmen Burberry. Der Omni-Channel-Ansatz der Modemarke umfasst einen Social-Media-Kanal und einen E- Shop, der sich durch eine sehr hohe Qualität der Bilder und digitalen Inhalte sowie eine Serviceunterstützung per Live-Chat und Kundenservice auszeichnet. Gleichzeitig wird die Möglichkeit geschaffen, Kleidungsstücke individuell anzupassen, online zu kau- fen und im Geschäft abzuholen. Die Burberry-Flagship-Stores wurden mit digitalen Bildschirmen ausgestattet, auf denen exklusive Videos im Zusammenhang mit der Marke, Live-Streaming von Veranstaltungen und Laufstegshows gezeigt werden. Bur- berry hat auch das „Burberry Retail Theater“ mit Live-Shows geschaffen, die in Geschäf- ten auf der ganzen Welt gestreamt werden (Aiolﬁ/Sabbadin 2019, S. 43).

E-Marktplätze ermöglichen den direkten Handel zwischen Anbieter und Nachfrager. Hier werden Informations- und Kommunikationstechnologien als Mittler zwischen den zwei Seiten eines Handels eingesetzt (Kollmann 2020, S. 8). Durch das Internet und die zunehmende Verbreitung von mobilen Endgeräten sind E-Marktplätze jederzeit erreich- bar und haben sich so als wichtiges Elemente des E-Business etabliert (Appelfeller/ Feldmann 2018, S. 40). Damit werden E-Marktplätze zum Mittelpunkt der Plattformöko- nomie, in der entsprechende Anbieter durch Netzwerkeffekte Gewinnskalierungsef- fekte generieren können (Kollmann 2020, S. 200). Bekannte Vertreter sind hier zum Bei- spiel ebay oder Amazon. Bei Amazon geht das Leistungsangebot inzwischen über den reinen Marktplatz hinaus, sodass um das Unternehmen ein eigenes digitales Ökosys- tem entstanden ist (Appelfeller/Feldmann 2018, S. 181). Ausgehend vom ehemaligen Buchhandel hat Amazon zahlreiche weitere Geschäftsfelder erschlossen: Das Leistungs- angebot erstreckt sich inzwischen vom Streaming-Anbieter bis zu Cloud-Provider über mehrere Branchen. Das digitale Ökosysteme zeichnet sich dabei durch das Angebot zusätzlicher werthaltiger Leistungen, wie z. B. Finanzdienstleistungen, aus.

Ebenso etablieren sich zunehmend E-Companies, rein virtuelle Unternehmen, die aus der digitalen Kooperation zwischen Unternehmen entstehen (Kollmann 2020, S. 9). Dabei werden eigenständige digitale Start-ups aus einer bestehenden Organisation herausgelöst oder in externe Start-ups investiert, während das eigentliche Unterneh- men weiterhin im Tagesgeschäft maßgeblich die Beschaffung ﬁnanzieller Ressourcen fokussiert. So können sich die digitalen Unternehmen vollständig auf Innovationspro- zesse konzentrieren.

#### Digital Marketing

Digitales Marketing ist ein Synonym zu Onlinemarketing und umfasst alle Marketing- Aktivitäten, die online stattﬁnden. Unter Marketing im Allgemeinen versteht man die Ausrichtung der Aktivitäten eines Unternehmens an Markt- und/oder Kundenbedürf- nissen (Kirchgeorg 2018). Im Unterschied zum Onlinemarketing steht traditionelles Mar- keting bzw. Ofﬂine-Marketing für all diejenigen Marketing-Aktivitäten, die ofﬂine und

Touchpoints

Touchpoints stellen alle Punkte dar, in denen Kundinnen und Kun- den mit einem Unternehmen in Berührung kommen. Dabei kann es sich um analoge oder digitale Berührungs- punkte handeln, wie das Lesen eines Newsletters oder der Besuch in einem Ladengeschäft.

Plattformökonomie Die Plattformökono- mie beschreibt die durch die digitale Transformation begründete Verbrei- tung des Geschäfts- modells der digita- len Plattform.

Plattformen stellen digitale Infrastruktu- ren aus Hardware und oder Software dar, die eine begrenzte oder klar deﬁnierte Anzahl von Verwendungen, zum Beispiel für ver- schiedene Anwen- dungsprogramme, ermöglichen (Andersson Schwarz 2017, zit. n. Gatautis 2017).

Netzwerkeffekte Auf Plattformen füh- ren Netzwerkeffekte zu Gewinnskalie- rungseffekten. Bei zunehmender Anzahl an Kundinnen und Kunden wächst gleichzeitig der wahrgenommene Wert der Leistung und so zusätzlich die Anzahl der Netzwerk-

akteure.

World Wide Web Das World Wide Web (www) ist ein auf HTML-Seiten basie- rendes System des Internets. Das Sys- tem ist multimedial,

d. h., dass in einem Browser neben Text auch Bild, Ton und Video abgebildet werden können.

Werbebanner Bei einem Werbe- banner handelt es sich um eine Form der Internetwerbung, die auf Graﬁken oder Animationen basiert. Per Klick auf das Banner gelangen Nutzer auf die Seite des Werbetreiben-

den.

analog durchgeführt werden (Stoll 2021). Voraussetzung dafür, dass sich digitales Mar- keting als Disziplin entwickeln konnte, war der für die Nutzer zunehmend leichter wer- dende Zugang zum Internet ab dem Jahr 1991, wobei sich Zugang hier auf ﬁnanzielle wie technische Ressourcen bezieht. Daten konnten ab diesem Zeitpunkt in unterschied- lichster Form transferiert werden, zum Beispiel als E-Mail oder World Wide Web.

World Wide Web und Internet werden häuﬁg synonym gebraucht, jedoch stellt das World Wide Web ein System dar, das über das Internet abgerufen werden kann (Kreut- zer 2021, S. 6f.). Zu Beginn war digitales Marketing aufgrund der Technik auf statische Formate wie Werbebanner oder E-Mails beschränkt. Die Technik (technische Vorausset- zungen wie eine Internetverbindung) wurde von einigen als ein wesentliches Unter- scheidungskriterium zu klassischen Marketingformen gesehen, während andere die interaktive Kommunikation als Unterscheidungsmerkmal zu klassischem Marketing betonten (Lammenett 2019, S. 34ff.).

Dieser interaktive Moment spiegelt sich insbesondere bei den sozialen Netzwerken wider, die ab Beginn der 2000er-Jahre entstanden sind, sowie in der grundsätzlichen Idee des Web 2.0 – das „Mitmach“-Web. Wurde digitales Marketing zunächst als „nur“ ein Teil des Gesamt-Marketing-Mix betrachtet, so hat u. a. die Entwicklung von Geschäftsmodellen wie Amazon oder eBay dazu beigetragen, dass es heute mehr und mehr als eigenständige Disziplin verstanden wird und Unternehmen oft ihr gesamtes Marketingbudget ausschließlich in digitale Maßnahmen investieren. Denn im Fall von Amazon oder eBay ist der Online-Auftritt nicht nur ein Teil des Marketingkonzepts, son- dern eine Kernsäule des Geschäftsmodells (Lammenett 2019, S. 35f.). Mit der Einführung des iPhones im Jahr 2007, seinen multimedialen Bedienmöglichkeiten und permanen- tem Zugriff auf das World Wide Web war das mobile Internet und damit auch das mobile Marketing geboren (Bühler et al. 2017b, S. 3f.).

Inzwischen gibt es eine Vielzahl an Kanälen und Formen des digitalen Marketings, angefangen bei der Corporate Website über E-Mail- und Afﬁliate-Marketing bis hin zu Mobile Marketing. Jede Form weist eigene Speziﬁka auf, gleichzeitig können sie nicht vollständig voneinander abgegrenzt werden. Ein Beispiel: Mobile Marketing ist einer- seits eine eigenständige Sparte des Onlinemarketings. Andererseits lässt sich über ein mobiles Gerät genauso auf eine Website zugreifen wie über ein stationäres Gerät. Eine Möglichkeit, Onlinemarketing zu klassiﬁzieren, ist über die Erscheinungsformen und der Kategorisierung in sichtbar bzw. unsichtbar für den Nutzer (Kreutzer 2021, S. 2).

Digital im Unternehmen: Ausgewählte Szenarien



Für den Nutzer ist die Art des Touchpoints mit einem Unternehmen unwichtig. Ob off- line oder online, sichtbar oder unsichtbar – wichtig ist, dass der Nutzer keine Medien- brüche wahrnimmt und die Werbeerfahrung mit einem Unternehmen reibungslos ver- läuft. Gerade crossmediale Kampagnen, also solche, die über mehrere Kanäle laufen und inhaltlich und gestalterisch verknüpft sind, sind hierfür gut geeignet; dafür sollte genau geschaut werden, wie sich die Kanäle am besten ergänzen. Formen- und maß- nahmenübergreifend weist das digitale Marketing Eigenschaften auf, die für eine Kam- pagnenstrategie berücksichtigt werden sollten (im Folgenden nach Kreutzer 2019, S. 97f.):

* globale Reichweite: Digitales Marketing kann theoretisch jeden Menschen auf der Welt erreichen, der Zugang zum Internet hat und keinen länderspeziﬁschen Filtern unterworfen ist. Durch die lokale Unabhängigkeit sind hohe Reichweiten möglich.
* permanente Verfügbarkeit: Das Internet hat keine Öffnungszeiten. Somit können auch Maßnahmen des digitalen Marketings jederzeit ausgesteuert und Nutzern per- manent zur Verfügung gestellt werden.

Reichweite Die Reichweite bezeichnet den Anteil der Zielperso- nen, die durch eine Werbemaßnahme erreicht werden kön-

nen.

Cookies Bei Cookies handelt es sich um Textda- teien, die über den Webbrowser auf dem Computer abge- speichert werden.

Darüber ist es dem Website-Betreiber möglich, bestimmte Informationen über den Nutzer zu erhal-

ten.

Virales Marketing Das ist eine Marke- tingform, die häuﬁg mit emotionalem oder ungewöhn- lichem Storytelling auf eine Marke, ein Produkt oder eine Kampagne hinweist. Virales Marketing setzt darauf, dass die Nutzer die Kam- pagne insbesondere in sozialen Netzwer- ken teilen und dadurch kostenlose Reichweite entsteht.

* kurzfristige Anpassungen: Beim digitalen Marketing lassen sich die Reaktionen der Nutzer aufgreifen und die Kampagnen entsprechend anpassen. Wird eine Anzeige auf Facebook nicht geklickt, können z. B. Text und Bild angepasst werden. Dies ist bei Ofﬂinemaßnahmen wie einer Zeitungsanzeige oder einem Plakat nicht möglich. Ein- mal in der Öffentlichkeit, sind diese nicht mehr veränderbar.
* direktes Feedback: Durch Klicks, Likes oder Kommentare erhalten Unternehmen direktes Feedback zu ihren Maßnahmen. Diese Reaktionen unterstützen außerdem die Weiterverbreitung der Inhalte.
* persönliche Ansprache: Durch nutzerspeziﬁsche Daten ist es im digitalen Marketing möglich, in einer Anzeige nur bestimmte Zielgruppen anzusprechen. Cookies, Anga- ben von Mail-Adressen oder die Eingabe von Nutzerdaten bei Log-ins spielen in die- sem Zusammenhang eine wichtige Rolle.
* niedrige Einstiegskosten: Digitales Marketing bietet den Vorteil, dass der Budget- rahmen für einzelne Maßnahmen sehr individuell gestaltet und jederzeit angepasst werden kann. Ein kleineres Budget ist zum Testen ideal. Allerdings muss für eine hohe Reichweite in der Regel auch ein gewisses Budget investiert werden, es sei denn, die Werbemaßnahme kommt bei den Nutzern so gut an, dass sie es von sich aus teilen und verbreiten. Virales Marketing zielt genau auf diesen Effekt ab.

###### Der Einsatz von digitalem Marketing für das (Re-)Branding

Die Kampagne „Umparken im Kopf“ verhalf der Automarke Opel zu einem durchschla- genden Erfolg. Opel gelang mit der Kampagne, die in Zusammenarbeit mit der Agentur Scholz & Friends entstand, ein sehr erfolgreiches Rebranding der Marke. Unter Brand- ing wird das Etablieren einer Marke und eines Images verstanden. Ziel von Branding- Maßnahmen ist es, dass bestimmte Botschaften, Zeichen oder Assoziationen bei den Nutzern hängen bleiben und diese einen positiv-emotionalen Bezug zur Marke entwi- ckeln (Onlinemarketing.de o. J). Ein Rebranding ist ein Wiederbeleben oder Umschrei- ben von eben diesen Assoziationen oder Bezügen. Die totgeglaubte Marke Opel insze- nierte sich mit der Kampagne als hochwertig und cool. Das Storytelling der Kampagne hatte vordergründig mit der Marke als solche nichts zu tun. In den ersten Kampagnen- Teasern stellte Opel plakativ populäre Vorurteile in den Raum. Die darauffolgende Kam- pagne hatte dann das Ziel, die Vorurteile über die Marke selbst aus dem Weg zu räu- men und die Menschen zum Umdenken über Opel zu bewegen (Scholz & Friends o. J.).

Digital im Unternehmen: Ausgewählte Szenarien

Opel gelang es mit dieser Kampagne, mehr als 20 Millionen Autofahrer zu erreichen und nach 15 Jahren rückläuﬁgen Absatzes wieder Marktanteile zu gewinnen (Scholz & Friends o. J.). Dabei gab es zwei wesentliche digitale Touchpoints: Die Landingpage umparkenimkopf.de und den Hashtag #umparkenimkopf, über den die Kampagne in den sozialen Netzwerken popularisiert wurde. Zusätzlich wurde ein QR-Code implemen- tiert, der ebenfalls auf die Landingpage leitete. Der fehlende Absender sollte die Nutzer neugierig machen und in Kombination mit gutem und kanalübergreifendem Storytelling zu einem oder mehreren Klicks motivieren. Die Kampagne ist eine der meistausgezeich- neten und erfolgreichsten Kreationen aller Zeiten (ebd.) und zeigt auf, welches Poten- zial der Einsatz von u. a. digitalen Marketing für ein Branding beziehungsweise Rebran- ding haben kann.

###### Mit Realtime-Advertising zu maximaler Nutzer-Relevanz

Realtime-Advertising ist eine Erscheinungsform des digitalen Marketings, die für die Nutzer nicht sichtbar ist. Beim Realtime-Advertising (auch Realtime-Bidding, Program- matic Advertising oder Programmatic Ad-Buying genannt) ﬁndet datengestützt eine vollautomatische Mediaplanung statt. Online-Werbeﬂächen werden in Echtzeit und vollautomatisiert versteigert. Das Ganze läuft über ein Auktionsverfahren, bei dem die Werbeﬂächen in Millisekunden an den Meistbietenden verkauft werden (Kreutzer 2021,

S. 216f.). Ein Vorteil dieser datengestützten Werbeform ist, dass den Nutzern maßge- schneiderte Werbung ausgespielt werden kann. Die Deutsche Bahn machte sich für ihre Kampagne „Spar dir den Flug“ aus dem Jahr 2019 in Zusammenarbeit mit der Agentur

Mediaplanung Unter Mediaplanung versteht man die Planung des Werbe- mitteleinsatzes unter Berücksichtigung der Zielgruppe, der Kanäle, des Timings und des Budgets.

Geotargeting Beim Geotargeting werden mithilfe der IP-Adresse Rück- schlüsse auf den geograﬁschen Stand- ort des Nutzers geschlossen. Darauf basierend bekommt der Website-Besu- cher standortbezo- gene Werbung aus-

gespielt.

Ogilvy genau dieses Prinzip zunutze. Auf Facebook wurde ein Realtime-Social-Media- Preisvergleich ausgespielt, der auf den Daten von Facebook und Getty Images basiert. Der entwickelte Algorithmus durchsuchte Getty nach Bildern von zielgruppenrelevanten Reisezielen und vergleichbaren Bildern aus Deutschland. Unter Zuhilfenahme von Geo- targeting wurde für jeden Nutzer individuell der nächstgelegene Flughafen ermittelt, der Ziel-Flughafen im Ausland sowie der günstigste Flugpreis. Das Angebot wurde in einer Video-Ad dem Angebot von der Deutschen Bahn gegenübergestellt, die ein optisch vergleichbares Reiseziel in Deutschland präsentiert. Die Ausspielung erfolgte in Echtzeit, voll automatisiert und auf jeden Nutzer vollständig individuell zugeschnitten, sodass es für ihn maximale Relevanz hatte (Ogilvy o. J.).

#### Digital Design

Beim digitalen Design handelt es sich um einen Teilbereich der visuellen Kommunika- tion (Johnson 2020). „Der Begriff visuelle Kommunikation beschreibt, dass der wich- tigste Kanal der Informationsübertragung das Sehen […] ist“ (Bühler et al. 2017a, S. 2). Das Sprichwort „Ein Bild sagt mehr als tausend Worte“ beschreibt, dass komplizierte und komplexe Sachverhalte oftmals besser mit Bildern beziehungsweise mit Unterstüt- zung von (bewegten) Bildern dargestellt werden können als mit reinem Text. Das gilt im analogen Raum ebenso wie im digitalen.

Der Begriff Graﬁkdesign bezieht sich auf visuelle Kommunikation im analogen Raum und meint gedruckte Erzeugnisse. Digitales Design steht für digitale Inhalte und damit für den digitalen Raum. Auch wenn sich die Bereiche Print und Digital zunehmend überschneiden und in vielen Teilen dieselben Techniken genutzt werden, ist eine begrifﬂiche Unterscheidung sinnvoll. Denn beim digitalen Design muss die Beschaffen- heit der digitalen Benutzeroberﬂächen beziehungsweise der Endgeräte mit ihren unter- schiedlichen Bildschirmgrößen berücksichtigt werden – Stichwort responsives respek- tive adaptives Design. Während z. B. eine Zeitschrift „nur“ gelesen wird, werden digitale Artefakte wie Websites oder Onlineshops benutzt: Nutzer klicken auf Buttons, scrollen,

Digital im Unternehmen: Ausgewählte Szenarien

klicken auf Hyperlinks oder legen Produkte in den Warenkorb. Aus diesem Grund müs- sen Faktoren wie die User Experience oder die Interaktivität beim digitalen Design mit bedacht werden (Johnson 2020).

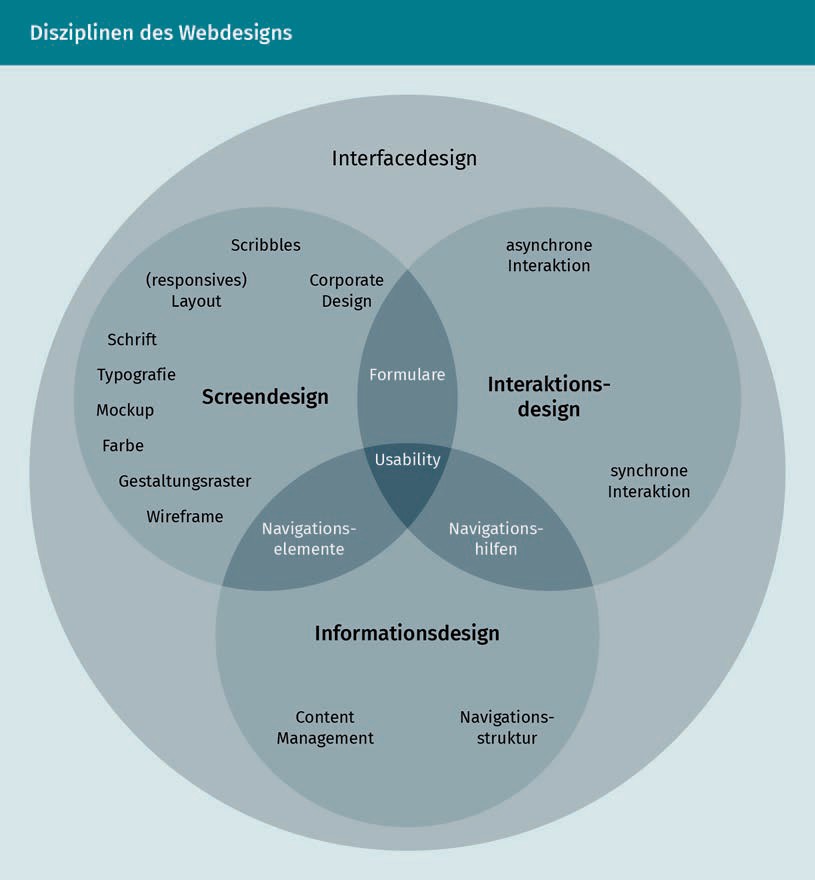
Bei der Übersetzung eines Unternehmensauftritts ins Digitale stellt in der Regel das Corporate Design die gestalterische Rahmung dar. Beim Corporate Design handelt es sich um Gestaltungsrichtlinien, die einen einheitlichen Unternehmensauftritt gewähr- leisten. Dazu zählen z. B. die Unternehmensfarben, das Logo oder die Schriftart. Neben den ästhetischen Aspekten kommt beim digitalen Design die Gestaltung der Nutzerer- fahrung – das User Experience Design – mit hinzu: „Die User Experience (UX) betrachtet den Umgang eines Nutzers mit einem (digitalen) Produkt sowie die Gefühle und Assozi- ationen, das Erlebnis, das aus dieser Interaktion resultiert. Der Begriff stellt eine Sam- melbezeichnung für verschiedene Kategorien der digitalen Produktgestaltung dar“ (van de Sand 2017, S. 8). Die Klassiﬁzierung dieser Kategorien kann sehr unterschiedlich aus- sehen und hängt davon ab, um welche Art digitales Design es sich handelt: Web- Design, App-Design, Infograﬁk-Design, E-Mail-Design, Social-Media-Design oder Power- Point-Design stellen eine Auswahl aus einer langen Liste an möglichen digitalen Designs dar (Johnson 2020). Am Beispiel Web-Design lassen sich folgende Kategorien der digitalen Produktgestaltung festmachen (im Folgenden nach Bühler et al. 2017b, S. 5f.):

* + Interfacedesign: Interface bedeutet Schnittstelle. Jedes digitale Produkt hat ein Interface und damit eine Schnittstelle zwischen Nutzer und Produkt. Diese stellt in den meisten Fällen die Benutzeroberﬂäche z. B. einer Website oder einer App dar, die beispielsweise mit der Maus oder per Sprache bedient werden kann. Aufgabe des Interfacedesigns ist es, diese Schnittstelle so zu gestalten, dass der Nutzer intui- tiv darauf zugreifen kann.
  + Informationsdesign: Im Unterschied zu einem Buch oder einer Fernsehshow werden Informationen bei digitalen Medien nicht linear angeordnet. Der Nutzer liest sich eine Website nicht von Anfang bis Ende durch, sondern navigiert über Hyperlinks an die Stellen, die er interessant und relevant ﬁndet. Das Informationsdesign sorgt für eine möglichst verständliche Informationsstruktur und ordnet die Informationen so an, dass der Nutzer leicht dorthin navigieren kann.
  + Interaktionsdesign: Beim Interaktionsdesign geht es um die Frage, wie der Nutzer mit dem Anbieter des digitalen Produkts in Kontakt treten kann. Eine gängige Lösung sind hierbei Formulare. Im Sinne einer Barrierefreiheit spielt hier z. B. auch die Spracheingabe eine wichtige Rolle.
  + Screendesign: Das Screendesign beschäftigt sich mit den ästhetischen Komponen- ten. Wie sieht das (responsive oder adaptive) Layout für die Website aus? Welche Graﬁken, Bilder und Icons sollen verwendet werden? Wie kann die Website optimal ins Corporate Design eingepasst werden? Oder: Welche Schrift(en) sollen ausgewählt werden?

User Experience Auch mit UX abge- kürzt, steht sie für alle Eindrücke und Erlebnisse, die der Nutzer während der Interaktion mit einem digitalen Pro- dukt hat, bzw. macht.

Interaktivität

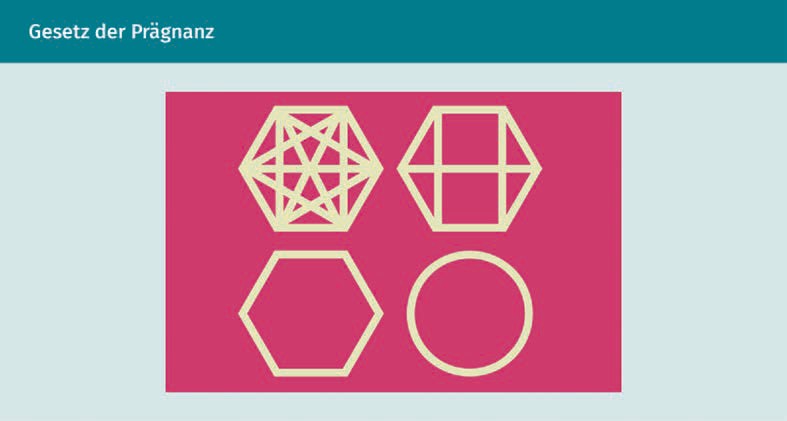
Das ist ein Begriff für Wechselbeziehungen zum Zwecke eines Informationsaustau- sches zwischen beliebigen Größen. Im Zusammenhang mit digitalem Design steht Interaktivität für die Wechselbe- ziehung zwischen dem Nutzer und dem digitalen Pro- dukt.

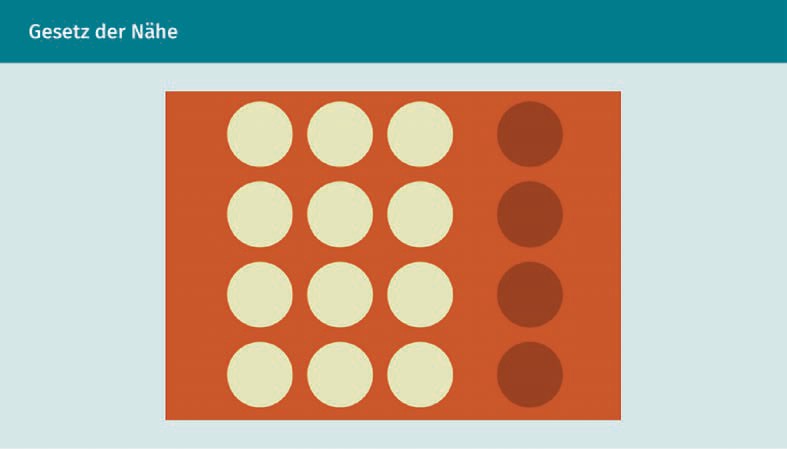


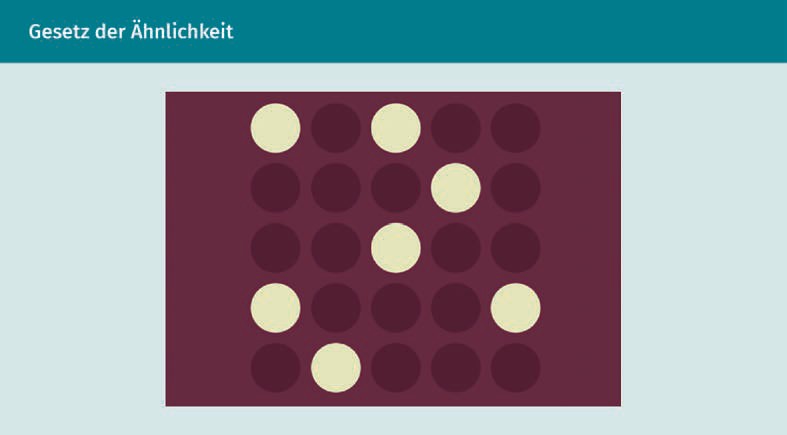
Konkrete Szenarien der Umsetzung von digitalen Designs gibt es zahlreiche. Die Online- Auftritte von Apple werden in diesem Zusammenhang immer wieder als Positivbeispiel angeführt und zu den schlechtesten Webauftritten der Welt ﬁnden sich online einige Rankings. Da das digitale Design eines Webauftritts etwas sehr Individuelles ist, sollen anstelle konkreter Szenarien zwei Webauftritte vorgestellt werden, die bei der Einschät- zung und Gestaltung digitaler Designs unterstützen können.

###### Laws of UX

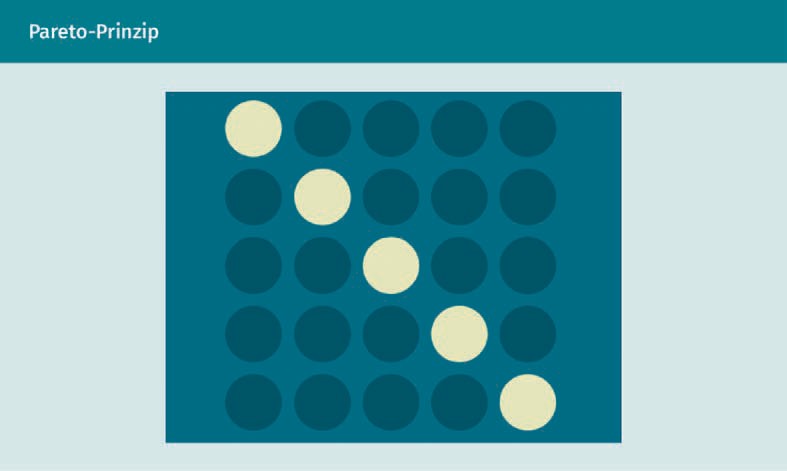
Die Website Laws of UX stellt eine Sammlung von Design-Prinzipien dar, die unabhän- gig von der Art der Benutzeroberﬂäche bei der Gestaltung hilfreich sein können. Es handelt sich dabei um Best Practices, die auf Seh- und Wahrnehmungsgewohnheiten der Nutzer eingehen und darüber das User Experience Design verbessern können. Auf der Seite werden insgesamt 21 Prinzipien vorgestellt, von denen hier exemplarisch vier erläutert werden sollen (im Folgenden nach Yablonski 2021):

* + Law of Prägnanz/Gesetz der Prägnanz: Menschen interpretieren zweideutige oder komplexe Bilder oder Formen so einfach wie möglich.
  + Law of Proximity/Gesetz der Nähe: Objekte, die sich in räumlicher Nähe zueinander beﬁnden, werden als zusammenhängend interpretiert.



* + - Law of Similarity/Gesetz der Ähnlichkeit: Objekte, die in einem ähnlichen Design und ähnlicher Form gestaltet sind, werden vom menschlichen Gehirn als zusam- menhängend interpretiert.
    - Pareto Principle/Pareto-Prinzip: Das Prinzip besagt, dass ca. 80 % der Ergebnisse mit 20 % des Gesamtaufwands erreicht werden.

Digital im Unternehmen: Ausgewählte Szenarien



#### Digital HR

Die Digitalisierung macht auch vor dem Personalwesen, also dem Human Resource Management (HRM) nicht Halt. Dabei steht HR vor einer doppelten Digitalisierungshe- rausforderung (Jäger/Petry 2018, S. 29f.):

1. Mitwirkung bei der digitalen Transformation des Unternehmens: Arbeitsweisen, Kompetenzbedarfe und Führungsansätze sind aufgrund der digitalen Transforma- tion im Wandel. Als die Funktion im Unternehmen, die für alle Fragen, die den Faktor Mensch betreffen, zuständig ist, sollte HR eine gestaltende Rolle einnehmen.
2. Digitale Transformation der HR-Funktion: HR selbst muss die Chancen der digitalen Transformation ergreifen und ihre eigenen Prozesse, Strukturen und Systeme ver- bessern bzw. neugestalten.

Der Fokus liegt im Folgenden auf dem zweiten Punkt.

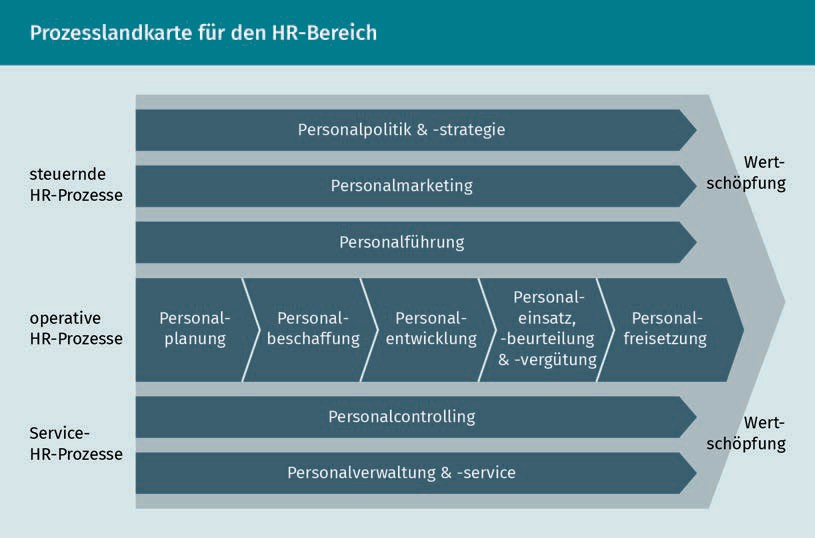
###### Gestaltung der digitalen Transformation von HR

Digitale Technologien wie Social Media, Cloud Computing, Künstliche Intelligenz, Robo- tik oder Virtual und Augemented Reality haben enorme Potenziale, HR-Aufgaben neu zu gestalten. Auch für den HR-Bereich selbst – wie für alle Unternehmensbereiche – wer- den sich Art, Kultur und Gestaltung der Arbeit verändern. Es stellt sich die Frage, „wie viel und welche Arbeit es für den Menschen künftig überhaupt (noch) gibt, als auch die Frage, wie Menschen zukünftig arbeiten wollen und wie eine adäquate Arbeitsgestal- tung zukünftig aussehen muss“ (Jäger/Petry 2018, S. 32).

Human Resource Management

Die Mitarbeiter des Bereichs HR kümmern sich um alle Themen, die sich auf die Mitarbeiter des Unternehmens beziehen.

Die digitale Transformation bietet die Chance, alle Prozesse im HR-Bereich, wie auf der nachstehenden Prozesslandkarte abgebildet, digitaler zu gestalten. Im Folgenden wer- den ausgewählte Bereiche im Detail betrachtet.



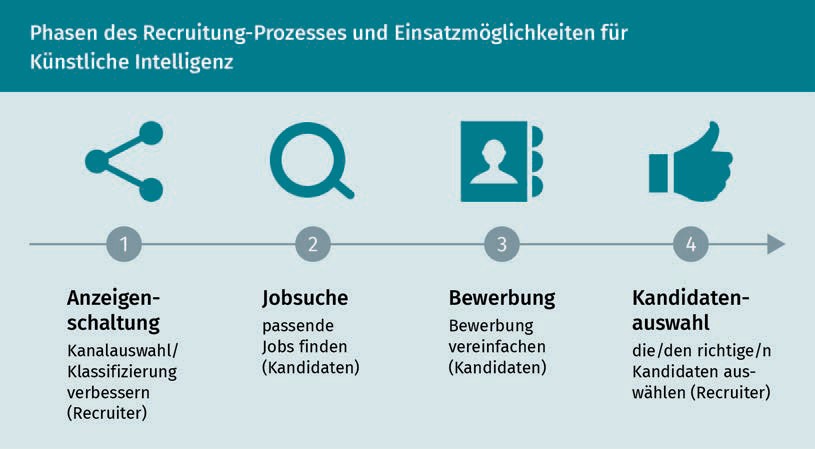
###### Digitalisierung im Recruiting

Eine der Aufgaben von HR ist es, die richtigen Mitarbeiter einzustellen. Dafür müssen potenzielle Mitarbeiter erst auf das Unternehmen aufmerksam und für das Unterneh- men und die zu besetzenden Stellen begeistert werden (Personalmarketing) (Jäger/ Petry 2018, S. 64). Dann gilt es, die für die ausgeschriebene Stelle passenden Bewerber auch tatsächlich einzustellen (Personalbeschaffung). Soziale Medien und die Einbezie- hung von Inﬂuencern (z. B. auf YouTube oder Instagram) werden dabei u. a. genutzt, um den Kontakt zu potenziellen Kandidaten herzustellen.

Der Einsatz digitaler Lösungen kann nicht nur das Personalmarketing verbessern. Ins- besondere durch KI-basierte Systeme ergeben sich große Rationalisierungspotenziale. Chatbots, Matchingtools und Robotic Process Automation werden in den nächsten Jah- ren immer mehr Aufgaben bei der Personalbeschaffung übernehmen (Jäger/Petry 2018,

S. 66). Künstliche Intelligenz (KI) kann dabei helfen, einerseits die Anzahl der passen- den Bewerber zu steigern, andererseits den oder die Richtige aus der Menge der Bewerber auszuwählen – und dies möglichst objektiv (Teetz 2018, S. 229). Für den Rec- ruiting-Prozess, der im Folgenden abgebildet ist, ergeben sich daraus verschiedene Anwendungsmöglichkeiten für KI-basierte Systeme.

Digital im Unternehmen: Ausgewählte Szenarien



KI-basierte Recruiting-Systeme oder Robot Recruiting unterstützen heute schon bei folgenden Aufgaben bzw. werden diese in Zukunft übernehmen (Jäger/Petry 2018, S. 66f.; Teetz 2018, S. 230–239):

* + Auswahl der passenden Jobbörsen und Social-Media-Kanäle für konkrete Stellen- ausschreibungen;
  + richtige Klassiﬁkation einer Stellenausschreibung, z. B. durch Auswahl der passen- den Jobkategorie oder geeigneter Schlüsselwörter;
  + Nutzung von Algorithmen und Softwareprogrammen für die Identiﬁkation potenziel- ler Kandidaten in den sozialen Netzwerken (z. B. LinkedIn);
  + Beantwortung von Bewerberfragen mithilfe von Chatbots;
  + CV-Parsing, um Daten aus den Lebensläufen der Bewerber automatisiert in die vom Unternehmen genutzte Bewerberdatenbank zu überführen;
  + automatisiertes Matching, d. h. Abgleich der Proﬁle der Kandidaten mit dem Stellen- proﬁl;
  + Einsatz eines erweiterten Matchings, um alternative, aktuell zu besetzende Jobs im Unternehmen zu ﬁnden;
  + Durchführung eines automatisierten Online-Assessments;
  + Durchführung von ersten Interviews durch digitale Assistenten;
  + Durchführung einer automatisierten Persönlichkeitsanalyse, wobei aufgenommene Gespräche bzgl. Sprache, Stimme, Tonlage, Pausen u. ä. analysiert werden;
  + Erstellung des Arbeitsvertrags.

Im Extremfall übernimmt ein Recruiter nur noch die Endauswahl (Jäger/Petry 2018, S. 67; Teetz 2018, S. 238f.; Fichtner et al. 2019, S. 284). Allerdings wird es bei der Einführung derartiger Systeme darauf ankommen, mögliche Fehler zu erkennen, insbesondere sol- che, bei denen Algorithmen aufgrund der verwendeten Trainingsdaten voreingenom- men sind und bestimmte Gruppen von Bewerbern bevorzugen. Umgekehrt kann durch KI-basierte Systeme die individuelle Subjektivität von Recruitern aus dem Pozess herausgehalten werden.

Matchingtools

Sie unterstützen bei einem automatisier- ten Abgleich zwi- schen den von einem Bewerber auf- geführten Kenntnis- sen und Erfahrungen einerseits und den gemäß Stellenproﬁl erforderlichen Kenntnissen und Erfahrungen ande- rerseits.

Robotic Process Automation

RPA ermöglicht es, Routineprozesse mithilfe von Softwa- rerobotern zu auto- matisieren.

Robot Recruiting Das bezeichnet Ver- fahren, mit denen das Recruiting bzw. Teilprozesse davon, automatisiert bzw. durch automatische Datenanalysen unterstützt werden. (Haufe Group 2021)

###### People Analytics

People Analytics Sie hat das Ziel, sub- jektive Entscheidun- gen im Personalwe- sen mithilfe von Datenanalysen zu unterstützen.

Die automatisierte Analyse großer Datenmengen bietet auch für HR verschiedene neue Möglichkeiten in Bezug auf Automatisierung und als Unterstützung bei Personalent- scheidungen (Jäger/Petry 2018, S. 77; Atabaki/Biemann 2018, S. 130; Schwuchow/ Gutmann 2019, S. 251). Im Bereich HR wird dies unter dem Begriff People Analytics bezeichnet bzw. auch als HR Analytics. Dabei werden große Mengen an personalbezoge- nen Daten, etwa aus den E-Mails oder den Social-Media-Beiträgen der Mitarbeiter ana- lysiert. Diese werden z. B. in Bezug auf Lob oder Kritik untersucht, um die Stimmung in der Belegschaft zu ermitteln (Jäger/Petry 2018, S. 77).

People Analytics kann dabei in verschiedenen HR-Prozessen eingesetzt werden, wie

z. B. bei der Personalplanung und -auswahl, dem Personalcontrolling und der Personal- entwicklung (Schwuchow/Gutmann 2019, S. 252; Atabaki/Biemann 2018, S. 130ff.). Das Unternehmen Merck z. B. analysiert eine Reihe von mitarbeiterbezogenen Daten und bereitet diese als Basis für personalrelevante Entscheidungen auf (Tolksdorf/Bednarc- zuk/O’Lear 2018, S. 372ff.). Beispiele für solche Daten in HR-Standard-Analysen für Lei- tungsgremien bei Merck sind:

* Mitarbeiterzahl und Fluktuation,
* Performance- und Talent-Daten,
* Diversity: Überblick über Gender-Quoten, Nationalitäten, Altersstrukturen,
* Vergütung, insbesondere in Bezug auf Performance sowie
* Effektivität der Organisationsstruktur.

Der Einsatz solcher Analyseinstrumente verändert auch die Rolle der HR-Mitarbeiter (Tolksdorf/Bednarczuk/O’Lear 2018, S. 374): Aufgaben sind weniger administrativer, son- dern mehr strategischer Natur. HR berät und unterstützt die Fachbereiche auf Basis der Daten. Bei der Nutzung KI-basierter Systeme und der Datenanalyse ist es wichtig, dass neben der technologischen Machbarkeit immer die ethischen und moralischen Fragen frühzeitig betrachtet werden (Fichtner et al. 2019, S. 282f.).

#### Digital und Sozial

Auch in der Sozialen Arbeit kommen zunehmend digitale Technologien zum Einsatz. Dabei gewinnen v. a. der steigende Umfang an Daten und deren Analyse sowie die Automatisierung von Entscheidungsprozessen auf Basis von Algorithmen an Bedeu- tung. „Demzufolge geht es bei der Digitalisierung nicht nur um Prozesse des ‚Digital- Machens‘ bis dato analoger Prozesse und Erbringungsformen, sondern eben auch um die Etablierung soziotechnischer Arrangements und ihrer Folgen für einzelne Akteure, Formen, Anlässe und Rahmenbedingungen sozialer Dienstleistungen“ (Kutscher et al. 2020, S. 10). Dabei können die Einsatzbereiche digitaler Technologien in der Praxis der Sozialen Arbeit in drei Hauptaspekte gegliedert werden:

Digital im Unternehmen: Ausgewählte Szenarien

* + 1. Vermittlung von Medienkompetenz an Adressatinnen und Adressaten der Sozialen Arbeit,
    2. Nutzung von digitalen Technologien zur Kommunikation mit der Adressatengruppe und
    3. Nutzung von digitalen Technologien in der Organisation und Sozialverwaltung (Bera- nek/Hill/Sagebiel 2019, S. 226).

Da die Soziale Arbeit, als personenbezogene Dienstleistung und individuelle Interaktion zwischen Menschen verstanden wird, erfährt die Nutzung digitaler Technologien vieler- orts Ablehnung (Roeske 2018, S. 18). Die im Folgenden aufgeführten drei Bereiche der Sozialen Arbeit zeigen bereits sinnvolle Einsatzfelder digitaler Technologien, die zukünf- tig einer verstärkte Auseinandersetzung und Kompetenzaneignung der Fachkräfte bedürfen (ebd., S. 19).

Vermittlung von Medienkompetenz

Die Adressatengruppe der Sozialen Arbeit ist geprägt durch eine digitalisierte Lebens- und Arbeitswelt, die für die Sozialarbeiterinnen und Sozialarbeiter neue Aufgabenbe- reiche mit sich bringt. Im Mittelpunkt steht dabei v. a. die Nutzung digitaler und sozialer Medien, durch die Themen wie Jugendmedienschutz und Mediensozialisation an Bedeutung gewinnen. Neue Phänomene, mit denen sich die Soziale Arbeit befassen muss, sind z. B. das Cybermobbing, das Versenden sexueller Darstellungen (Sexting) und öffentliche Opfer-Stigmatisierung (Victim Blaming). Auch Suchtfragen in Bereichen von Onlinespielen und Social Media gewinnen an Bedeutung (Beranek/Hill/Sagebiel 2019, S. 235).

Digitale Technologien zur Kommunikation

Digitale Technologien bieten den Fachkräften und Adressatengruppen neue Möglichkei- ten von Kommunikation, Vernetzung und Austausch, z. B. über soziale Medien. Digitale Medien bieten Fachkräften einen verbesserten Zugang zur Zielgruppe. Auch die Anony- mität des Internets kann die Kommunikation für Adressatinnen und Adressaten erleich- tern. Gleichzeitig muss hier der Umgang mit sensiblen Daten, auf die ggf. fachfremde Anbieter von Kommunikationslösungen Zugriff erhalten, beachtet werden. Eine erhöhte Medienkompetenz der Fachkräfte ist nötig, um die informationelle Selbstbestimmung der Adressatinnen und Adressaten zu gewährleisten (Roeske 2018, S. 19).

Zusätzlich führt die Nutzung digitaler Technologien auch zu Veränderungen in der Dienstleistungserbringung. So bietet die Plattformökonomie auch in der Sozialen Arbeit neue Möglichkeiten der Onlinebetreuung und -unterstützung. Beispiele sind die Platt- form betreut.de, über die Betreuungspersonal akquiriert werden kann oder mitpﬂegele- ben.de, eine Plattform, die Informationen und Beratung zur Pﬂege anbietet. Für Nach- fragende wird so ein transparenter Leistungsüberblick ermöglicht. So gewinnt die Zielgruppe mehr Kompetenz in der Wahl der Leistungen (Seelmeyer/Waag 2020, S. 183).

Digitale Technologien in der Organisation

Organisationen nutzen zunehmend digitale Technologien zur Informationsverarbeitung, wie zur Falldokumentation oder zur Datenkommunikation. Aufgrund von ethischen Fra- gestellungen wird dies kritisch betrachtet. So kann laut Kutscher (Kutscher et al. 2020,

S. 9) die Wahl der Software und der jeweilige Aufbau der Anwendungen die Entschei-

Medienkompetenz Die Medienkompe- tenz umfasst die Fähigkeiten, unter- schiedliche Medien und Medieninhalte sachkundig (Sach- kompetenz) und kri- tisch nutzen zu kön- nen (Rezeptionskompe- tenz). Zusätzlich impliziert die Medi- enkompetenz Fähig- keiten zum Agieren mit und in diesen Medien (Partizipati- onskompetenz).

Ebenso ist die Fähig- keit relevant, das eigene Mediennut- zungsverhalten zu reﬂektieren (Selbst- reﬂexionskompe- tenz).

Victim Blaming

Unter Victim Blaming wird dem Opfer die Schuld für das Han- deln eines Täters zugeschrieben.

Informationelle Selbstbestimmung Die informationelle Selbstbestimmung beschreibt das Recht, selbst über die Verwendung der eigenen personen- bezogenen Daten zu bestimmen.

Kindeswohlgefähr-

dung Wird das körperliche, geistige und seeli- sche Wohl eines Kin- des sowie das Ver- mögen eines Kindes gefährdet, wird von Kindeswohlgefähr- dung gesprochen.

dungsﬁndung der Fachkräfte beeinﬂussen: So kann beispielsweise die Falldokumenta- tion und die damit verbundene Diagnostik durch die mehr oder weniger vorstrukturier- ten Formulare einer Software beeinﬂusst werden. Die in einer Software durch Algorithmen abgebildeten Standards können ethische und philosophische Probleme offenbaren, da getroffene Entscheidungen zu Klassiﬁkationen von Krankheiten zu Ein- und Ausgrenzungen führen (Ley/Seelmeyer 2020, S. 381). Ein konkretes Beispiel der Nut- zung digitaler Technologien in der Diagnostik ist das „California Family Risk Assess- ment-Tool“, mit dem die Wahrscheinlichkeit von Kindeswohlgefährdung berechnet wird. Auf Basis von zehn durch Fachkräfte klassiﬁzierte Items wird die Wahrscheinlichkeit der Kindeswohlgefährdung berechnet. Mehrere Studien belegen die Genauigkeit der Prog- nosen (Schrödter/Bastian/Taylor 2018, S. 3).

Eine weitere Entwicklung stellt die Nutzung von Big Data Analytics dar. Für die dynami- sche Berechnung von Wahrscheinlichkeiten bieten sich Daten aus sozialen Medien in Kombination mit gemeldeten Vorfällen und vorhanden Datenbanken der öffentlichen Verwaltung an. Ein Beispiel für die Nutzung von Big Data Analytics zur Prognose der Kindeswohlgefährdung ist das „Predictive Risk Model“ (PRM), das an der Universität von Auckland entwickelt wurde (Vaithianathan et al. 2012). Auf Basis unterschiedlicher Datenquellen berechnet ein Algorithmus anhand von 132 Variablen die Wahrscheinlich- keit einer Gefährdung. Durch einen Vergleich der Prognose mit dem tatsächlichen Ver- lauf konnte eine hohe Prognosefähigkeit und so die Nützlichkeit des PRM abgeleitet werden. Dennoch wird dieses Modell in einer öffentlichen und wissenschaftlichen Debatte kritisch diskutiert. Vor allem die Zuverlässigkeit und Validität der eingesetzten Variablen werden in Frage gestellt (Gillingham 2016, S. 1047). Zusätzlich werden ethische Aspekte diskriminierender Algorithmen (Beranek/Hill/Sagebiel 2019, S. 236) sowie rechtliche Fragestellungen kritisiert (Schrödter/Bastian/Taylor 2018, S. 9). Die Digitali- sierung baut auf Verfahren auf, die für die Soziale Arbeit und für folgenschwere Ent- scheidungen, wie z. B. über eine potenzielle Gefährdung eines Kindes, nicht immer sinnvoll sind. Hier muss auch die Nichtvorhersehbarkeit menschlichen Handelns Berücksichtigung ﬁnden, die nicht in binären Codes abgebildet werden kann. Gleichzei- tig sind die digitale Speicherung und Verarbeitung sensibler Daten an vielen Stellen noch nicht vollständig rechtlich geklärt.

Zusammenfassung

Digitale Technologien sind in allen Branchen, Disziplinen und Arbeitsbereichen ver- treten. In ausgewählten Szenarien beleuchtet diese Lektion die Digitalisierung in Unternehmen.

Übergreifend ist die Wirtschaft geprägt durch die Digitalisierung von Einkauf, Ver- kauf und Handel und wird so zum „digital Business“. Der Einsatz digitaler Technolo- gien wird in diesen drei Bereichen vorgestellt, der zur Entwicklung des E-Procure- ment und Einkauf 4.0, E-Shops, der Plattformökonomie und E-Companies führt.

Digital im Unternehmen: Ausgewählte Szenarien

Auch in der Disziplin des Marketings ist eine zunehmende Digitalisierung zu ver- zeichnen. Es werden die Entwicklung und die inzwischen vielfältigen Erscheinungs- formen des Onlinemarketings vorgestellt. An praktischen Beispielen werden die Einsatzmöglichkeiten des Onlinemarketing präsentiert: am Beispiel einer Opel- Kampagne wird der Einsatz des Onlinemarketings für ein (Re-)Branding gezeigt, das Beispiel Realtime-Advertising zeigt eindrucksvoll die große Reichweite der Digitali- sierung im Marketing.

In diesem Kontext ist das Digital Design eine weitere wichtige Disziplin, die die Interaktion und User Experience im digitalen Raum gestaltet. Es werden die ver- schiedenen Kategorien der digitalen Produktgestaltung vorgestellt: von Interfacede- sign und Informationsdesign über Interaktionsdesign bis zum Screendesign. Darü- ber hinaus werden praktische Internet-Ressourcen als Orientierungs- und Inspirationshilfe für digitales Design vorgestellt: Designtagebuch.de als Fachblog für digitales Design und Laws of UX als Sammlung von Design-Prinzipien.

Auch für den Personalbereich, also für HR, werden die Chancen und Potenziale der Digitalisierung in verschiedenen Bereichen betrachtet. Zum einen wird der Fokus auf den Einsatz KI-basierter Systeme bei Personalmarketing und Personalbeschaf- fung gesetzt. Zum anderen wird betrachtet, was man unter People Analytics versteht und welche Möglichkeiten es in verschiedenen HR-Prozessen bietet.

Im Bereich Digital und Sozial werden die Einsatzfelder digitaler Technologien in der Sozialen Arbeit aufgezeigt. Dafür werden die drei Bereiche Vermittlung von Medien- kompetenz an Adressatinnen und Adressaten der Sozialen Arbeit, die Nutzung von digitalen Technologien zur Kommunikation mit der Adressatengruppe und die Nut- zung von digitalen Technologien in der Organisation und Sozialverwaltung beleuch- tet.



# Lektion 8

## Trends und Ausblick

##### LERNZIELE

Nach der Bearbeitung dieser Lektion werden Sie wissen, …

… wie die notwendigen Kompetenzen für das digitale Zeitalter eingeschätzt werden.

… welche unterschiedlichen Maßnahmen der Qualiﬁzierung voneinander abgegrenzt werden können und wie der jeweilige Einsatzbereich abgeleitet wird.

… welche neue Lernansätze, Lernprozesse und Lerntechnologien es im digitalen Zeitalter gibt.

… welche Treiber für die Veränderung von kollaborativen und verteilten Arbeitsformen beurteilt werden.

… welche für Unternehmen und Organisationen relevanten digitalen Technologien es gibt.

… wie die Bedeutung einer digitalen Ethik zu begründen ist, die sich mit den Grenzen zwischen dem technologisch Machbaren und dem moralisch Vertretbaren beschäftigt.

DL-D-DLBDS01-L08

### Trends und Ausblick

#### Einführung

Diese Lektion gibt einen Ausblick auf zukünftige Entwicklungen bezüglich der digitalen Transformation, der digitalen Kommunikation und zukünftiger Formen der Zusammen- arbeit. Auch Trends in Bezug auf digitale Technologien und ihre Einsatzbereiche werden betrachtet. Viele dieser Aspekte sind bereits im heutigen Arbeits- und Karriereumfeld relevant. Gleichzeitig entwickeln sie sich mit hoher Geschwindigkeit weiter und neue Themen kommen hinzu. Ein souveräner Einsatz dieser Skills wird von Berufstätigen über alle Branchen hinweg erwartet. Insbesondere Führungskräfte haben dabei eine Vorbildfunktion. Daher ist es wichtig, kontinuierlich bezüglich der Digital Skills auf dem aktuellen Stand zu bleiben und sich weiterzubilden.

#### Erwerb und Ausbau der Kompetenzen für das digitale Zeitalter

Kompetenzen Sie bezeichnen die Fähigkeiten einer Person, die durch eine eigenständige Lösung einer Auf- gabe entwickelt wer- den.

Die Komplexität des digitalen Zeitalters bedarf neuer Kompetenzen, um den sich ver- ändernden Herausforderungen begegnen zu können. Vor diesem Hintergrund ist ein zunehmender Qualiﬁkationsdruck in der digitalen Arbeitswelt zu verzeichnen (Geb- hardt/Hofmann/Roehl 2015, S. 17). Verschiedene Studien zeigen, dass die erforderlichen Kenntnisse und Fähigkeiten vielerorts noch ausbaufähig sind (Hoberg/Krcmar/Welz 2017; McKinsey&Company 2020; IUBH Internationale Hochschule 2020). Laut einer Studie von Ashoka und McKinsey & Company (2018, S. 8) zählen zu den benötigten Skills für das 21. Jahrhundert sowohl „Digital Skills“ als auch „Human Skills“ und „Meta Skills“.

Digital Skills adressieren digitale Kompetenzen und Kenntnisse. Die Deutsche Gesell- schaft für Personalführung deﬁniert digitale Kompetenzen als „(neue) Fähigkeiten, die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in die Lage versetzen, digitale Technologien anzuwen- den, im Rahmen ihres Aufgabenproﬁls zu nutzen und darüber hinaus die digitale Trans- formation von Geschäftsprozessen mit voranzutreiben“ (DGFP 2016, S. 10). Die Studie von Ashoka und McKinsey & Company untergliedert Digital Skills in vier Entwicklungse- benen. Die Basis stellt ein digitales Bewusstsein („digital awareness“) dar, welches sich darin zeigt, dass Personen mobil kommunizieren, Kollaborationstools nutzen, Dateien speichern und ablegen sowie ein Bewusstsein für Sicherheitsfragen aufweisen. Auf der nächsten Ebene sind Personen digital erfahren („digital literacy“), nutzen digitale Tech- nologien im Beruf und greifen auf Informationen online oder mit relevanter Software zu. Mit zunehmenden Kenntnissen wird die nächste Ebene der digital Versierten („digi- tal ﬂuency“) erreicht, in der Onlinedienste und -plattformen genutzt, verschiedene Pro- grammiersprachen verwendet und so nahezu alle Probleme mit digitalen Technologien selbst gelöst werden können. Schließlich umfasst die höchste digitale Kompetenzstufe die digitalen Experten („digital experts“). Sie entwickeln IT-Produkte und -Dienstleistun- gen, verwalten Netzwerke und optimieren Suchmaschinen (Ashoka Deutschland gGmbH/McKinsey & Company 2018, S. 8).

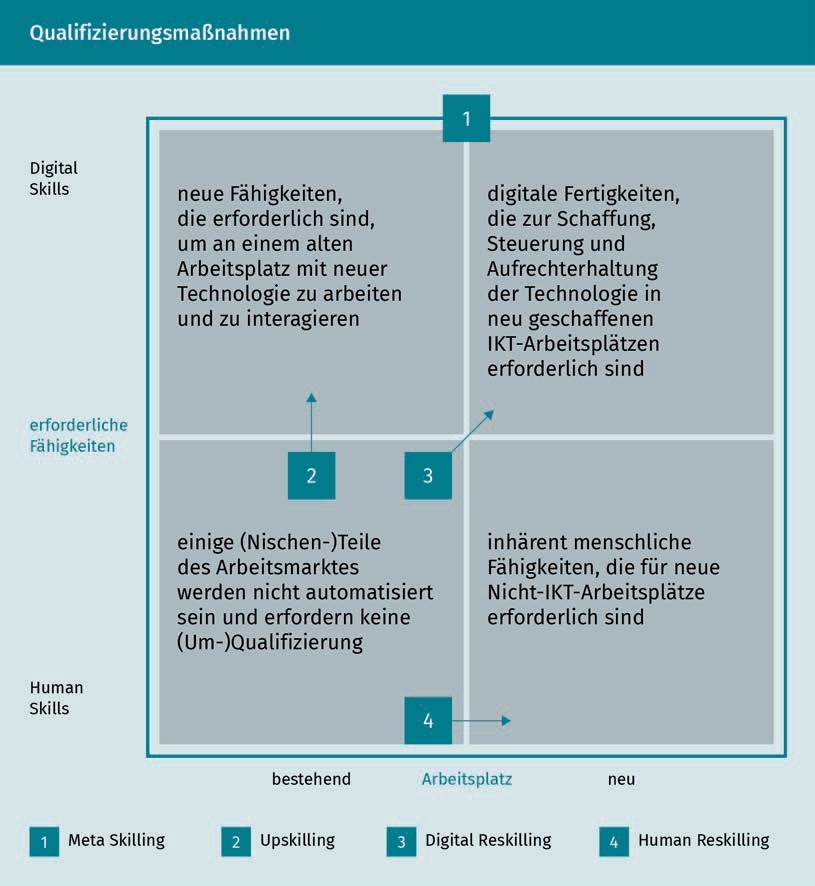
Trends und Ausblick

Meta Skills umfassen Flexibilität und Anpassungsfähigkeit, die Fähigkeit zur Initiative und Selbststeuerung, die es ermöglichen, fristgerecht Ziele zu erreichen, selbstständig zu arbeiten und ein selbstbestimmtes, lebenslanges Lernen zu verfolgen. Zusätzlich stellen Führung und Verantwortung wichtige Bestandteile dar, um den Wandel voranzu- treiben, andere zu führen und ihnen gegenüber Verantwortung zu zeigen (ebd.).

Human Skills umfassen Fähigkeiten, die es ermöglichen, kreativ mit anderen zusam- menzuarbeiten und Innovationen umsetzen zu können. Kreativität ist im digitalen Zeit- alter wichtig, um Leistungen zu entwickeln, die den Anforderungen der Kundinnen und Kunden entsprechen und schnell eine Marktreife zu erlangen. Dabei stehen die Kun- dengruppen, ihre Bedürfnisse und ihre Customer Experience im Mittelpunkt (Dörr/ Albo/Monastiridis 2018, S. 51). Ebenso sind kritisches Denken und Problemlösungsfähig- keit wichtig, um effektiv argumentieren zu können und in der Lage zu sein, Urteile und Entscheidungen zu treffen, Probleme zu lösen sowie ein systemisches Denken anzu- wenden (Ashoka Deutschland gGmbH/McKinsey & Company 2018, S. 8). Hierzu zählen auch analytische Fähigkeiten, die bei der wachsenden Fülle verfügbarer Daten immer relevanter werden. Auch neue Techniken zur Auswertung der Daten, wie Advanced Ana- lytics, werden dabei immer wichtiger. Hierbei kommen digitale Technologien zum Ein- satz, die bei der Findung von Entscheidungen und der Strategiedeﬁnition helfen kön- nen (Petry 2016, S. 175). Ein weiteres Element ist soziale Intelligenz, die Empathie und eine klare Kommunikation unterstützt. Ergänzend werden Produktivität und Verantwor- tungsbewusstsein genannt, die die Projektorganisation und das Schaffen von Ergebnis- sen fördern (Ashoka Deutschland gGmbH/McKinsey & Company 2018, S. 8).

Diese Skills sind in unterschiedlichen Bereichen – in neu geschaffenen oder in beste- henden Arbeitsplätzen – erforderlich und können anhand unterschiedlicher Qualiﬁzie- rungsmaßnahmen erzielt werden. Hieraus ergeben sich je nach Bereich und Form von Kompetenz (Human, Digital oder Meta Skills) Qualiﬁzierungsmaßnahmen, die in der fol- genden Abbildung dargestellt und in Folge erläutert werden:

Advanced Analytics Sie werden auch Business Analytics genannt und stellen einen mehrstuﬁgen Datenanalyseprozess dar, der auf Progno- sen ausgerichtet ist. Es werden auf Basis der Analyse großer Datenmengen (Big Data) Vorhersagen für die Zukunft gemacht.



* Meta Skilling: Befähigung des Einzelnen, ein neues Mindset zu entwickeln, das lebenslanges Lernen und übergreifende Lebenskompetenzen umfasst (Ashoka Deutschland gGmbH/McKinsey & Company 2018, S. 9).
* Upskilling: Vermittlung der Fähigkeiten, die für bestehende Arbeitsplätze benötigt werden, um diese mit neuen Technologien auszuführen (ebd.). Das Upskilling bezieht sich somit immer auf das bestehende Aufgabenproﬁl und umfasst eine fachspeziﬁsche und handlungsorientierte Qualiﬁzierung (IUBH Internationale Hoch- schule 2020, S. 5).

Trends und Ausblick

* Digital Reskilling: Vermittlung von Fähigkeiten zum Programmieren, Entwerfen oder Anwenden von Technologie bei komplexen Aufgaben. Damit kann Reskilling als eine Form der Umschulung verstanden werden, die Mitarbeitende dabei unterstützt, neue Fähigkeiten für veränderte Anforderungen aufzubauen oder in eine neue Rolle zu wechseln (McKinsey & Company 2020, S. 2).
* Human Reskilling: Menschen in die Lage versetzen, Lern- und Innovationsfähigkei- ten, persönliche Stärken und verborgene Talente (wieder) zu entdecken (Ashoka Deutschland gGmbH/McKinsey & Company 2018, S. 9).

Diese Qualiﬁzierungsmaßnahmen erfordern im digitalen Zeitalter neue Denkweisen, Ansätze und Strukturen, da Reichweite, Tempo und Tiefe der Qualiﬁzierung für den digi- talen Arbeitsmarkt nicht mit bisherigen Ansätzen umgesetzt werden können (Ashoka Deutschland gGmbH/McKinsey & Company 2018, S. 10). So verlagern agile Organisatio- nen im Rahmen der Digitalisierung zunehmend die Verantwortung der Personalent- wicklung hin zu den Mitarbeitenden selbst. Laut Jäger und Petry (2018, S. 68) stehen im Zuge der Digitalisierung neben neuen Lerninhalten drei weitere Aspekte der Personal- entwicklung im Mittelpunkt des Wandels: 1. Lernansätze, 2. Lernprozesse und 3. Lern- technologien, die nachfolgend erläutert werden.

###### Lernansätze

Lernansätze und Maßnahmen der Personalentwicklung müssen sich an den neuen Anforderungen der VUCA-Umwelt orientieren. Vor allem die bisherige langfristige Pla- nung der Personalentwicklung ist im dynamischen digitalen Zeitalter nicht mehr ziel- führend. Daraus ergeben sich laut Petry und Jäger folgende neue Lernansätze (Jäger/ Petry 2018, S. 69):

* situationsspeziﬁsches Lernen (On Demand Learning): Das Lernen muss situativ erfolgen und auf ein konkretes Problem ausgerichtet sein, sodass es nicht mehr langfristig vorab geplant werden kann. Damit wird das Lernen zunehmend zeit- und ortsunabhängig.
* Lernen am Arbeitsplatz (Workplace Learning, Experiential Learning): Im Zuge des situationsspeziﬁschen Lernens ändern sich auch die Lernumgebungen, sodass das Lernen am Arbeitsplatz an Bedeutung gewinnt. Dabei wird das Lernen in die Arbeit integriert und gewinnt durch „learning by doing“ einen experimentellen Charakter.
* Lernen in kleinen Happen (Learning Nuggets, Micro Learning): Wird Lernen zuneh- mend situationsspeziﬁsch, ist eine kleinteilige Gliederung von Lerninhalten sinnvoll, die bei relevanten Fragestellen herangezogen werden können.
* informelles Lernen (Informal Learning): Durch das kleinteilige und situationsspeziﬁ- sche Lernen am Arbeitsplatz wird das Lernen zunehmend informell. Es wird dafür keine spezielle Schulung besucht, sondern das Lernen passiert im tagtäglichen Arbeitsleben. Dieser Ansatz sollte trotz des fehlenden formalen Rahmens im Unter- nehmen unterstützt werden.
* gemeinsames bzw. gegenseitiges Lernen (Social Learning, Collaborative Learning, Learning Coaches): Mit steigender Bedeutung von Teamarbeit und Kollaboration wird auch das Lernen im Team wichtiger. So kann das kollektive Wissen eines Teams gefördert und zugänglich gemacht werden.
  + lebenslanges Lernen: Durch die sich verändernde Unternehmensumwelt werden immer wieder neue Anforderungen an die Fähigkeiten und Kenntnisse gestellt, sodass das Lernen zu einer kontinuierlichen Aufgabe wird.
  + Lerner-Zentrierung: Den individuellen Bedürfnissen der Lernenden wird mehr Beachtung geschenkt, sodass die individuelle „Learning Experience“ in den Mittel- punkt der Betrachtung rückt.

###### Lernprozesse

Auch die Prozesse des Lernens werden einem Wandel unterzogen. Dies zeigt sich v. a. in der Rollenverteilung der Beteiligten. Hierbei nimmt die gewachsene Selbstorganisation der Mitarbeitenden einen maßgeblichen Einﬂuss auf die Personalentwicklung (Rahn 2018, S. V). So geht auch die Verantwortung für das Lernen und die Weiterbildung von den Führungskräften auf die einzelnen Mitarbeitenden über. Führungspersonen über- nehmen in neuen, von der Digitalisierung geprägten Lernprozessen die Rolle der Schaf- fung eines förderlichen Lernumfelds (Jäger/Petry 2018, S. 70).

###### Lerntechnologien

Die Digitalisierung bietet ebenso neue technische Möglichkeiten für das Lernen, über die nachfolgend ein Überblick gegeben wird (Jäger/Petry 2018, S. 71ff.):

* + soziale Medien: Generell gewinnen soziale Netzwerke und Wikis in Unternehmen an Bedeutung. Auch für die Weiterbildung wird diesen Technologien großes Potenzial zugesprochen (Petry 2017). So kann durch soziale Medien das gemeinsame und bedarfsorientierte Lernen gefördert werden (Müller-Vorbrüggen/Radel 2017, S. 268f.).
  + Lernvideos: Kurze Erklärvideos oder TED-Talks – Lernvideos gewinnen immer mehr Akzeptanz. Besonders Massive Open Online Courses (MOOCs) schlagen in diesem Kontext eine Brücke zu weiteren Lernmedien.
  + Mobile Learning: Ein ortsunabhängiges Lernen wird durch Learning Apps ermöglicht und bietet so die Basis für ein individuelles und situationsspeziﬁsches Lernen. Damit können z. B. Warte- und Reisezeiten effektiv genutzt werden.
  + Virtual und Augmented Reality: Virtual Reality (VR) und Augmented Reality (AR) bie- ten v. a. für komplexe Inhalte und Umfelder vergleichsweise schnelle und kosten- günstige Ansätze zur Weiterbildung. Hierbei kommen Digital Twins, digitale Abbilder, zum Einsatz, die beispielsweise komplexe Maschinen für Trainingszwecke darstellen. VR und AR ﬁnden bisher als Lerntechnologien noch geringen Einsatz, es wird aber ein Wachstum prognostiziert (Petry 2017, S. 14).
  + Lernassistenten: Persönliche Lernassistenzen können z. B. durch künstliche Intelli- genz und intuitive Interaktionskonzepte Empfehlungen zum Lernpfad geben oder das Wissen des Lernenden abfragen. Die Assistenten können dabei als Chatbots mit den Lernenden interagieren (Hasenbein 2020, S. 81ff.).
  + Lernplattformen: Plattformen können im Kontext des Lernens als zentrale Schnitt- stelle, z. B. zu unterschiedlichen Lerntechnologien und -formaten, eingesetzt wer- den. Lernplattformen können den Lernenden die wesentliche Übersicht über Lernin- halte und Lernfortschritt bieten.

Trends und Ausblick

#### Trends und Ausblick für die Digitale Kommunikation, Social Media und Mobile

Digitale Kommunikation, Social Media und Mobile stehen in engem Zusammenhang. Einfach gesagt: Jegliche Kommunikation, die auf Social Media oder per mobilem Endge- rät stattﬁndet, ist digital. Aus diesem Grund werden die Bereiche verknüpft und ein Ausblick für die digitale Kommunikation in sozialen und mobilen Kontexten gegeben.

Im Jahr 2020 waren 88 % der deutschen Bevölkerung online, davon 80 % auch mobil. Die Zuwachsrate setzt sich fort und es ist davon auszugehen, dass mittelfristig das Niveau der mobilen Internetnutzung gleichauf sein wird mit dem Niveau der allgemei- nen Internetnutzung – jeder, der das Internet nutzt, wird dies auch mobil tun (Initiative D21 2021, S. 10). Grundsätzlich ist im Jahr 2020 ein Zuwachs bei allen digitalen Anwen- dungen zu verzeichnen. Dabei ist die Nutzung in der Altersgruppe 14 bis 29 Jahre über- durchschnittlich hoch, in der Altersgruppe ab 65 Jahre unterdurchschnittlich (ebd., S. 20).

Unter kommunikativen Aspekten besonders interessant ist die Zunahme bei der Nut- zung von Sprachsteuerung und -assistenten, die im Jahr 2020 um plus 11 Prozentpunkte auf 33 % in Deutschland gestiegen ist (ebd., S. 21). Dies bestätigt die Entwicklung hin zu Voice First oder gar langfristig Voice Only (Kreutzer/Vousoghi 2020, S. 1), die Unterneh- men u. a. bei ihren Marketingaktivitäten (Stichwort: Voice Search SEO) und bei der Kun- denkommunikation beachten müssen: „Sprache ist das neue Tippen oder Wischen“ (Classen 2019, S. 20; zit. n. Kreutzer/Vousoghi 2020, S. 1).

Sprachsteuerung und mobile Nutzung passen gut zusammen, ebenso mobile Nutzung und die Nutzung sozialer Medien. So ist die Social-Media-Nutzung im Jahr 2020 um sie- ben Prozentpunkte gestiegen und liegt bei 78 %. Damit nutzen mehr als drei Viertel der deutschsprachigen Bevölkerung soziale Medien, wobei insbesondere bei den Kommu- nikations- und Unterhaltungsmedien ein Zuwachs festzustellen ist. Die Nutzung von WhatsApp ist um plus acht Prozentpunkte auf 72 % gestiegen, die Nutzung von YouTube ebenfalls um acht Prozentpunkte, auf 48 %. Facebook klettert mit einem Plus von vier Prozentpunkten auf 46 % (Initiative D21 2021, S. 22f.).

Die COVID-19-Pandemie hatte maßgeblichen Einﬂuss auf die Veränderung des kommu- nikativen Verhaltens. Gerade in den ersten Monaten war ein enormer Anstieg bei der Nutzung digitaler Kommunikationstools zu verzeichnen, da die Menschen vermehrt zu Hause waren. Dies gilt für die Verwendung von Social Media und Messenger-Apps, ins- besondere aber für Videokonferenz-Tools (Nguyen et al. 2020, S. 1f.). Innerhalb der deutschsprachigen Bevölkerung nutzten 47 % Videokonferenz-Tools (Initiative D21 2021,

S. 21). Auch wenn analoge und Face-to-Face-Kommunikation wieder mehr und mehr möglich wird, gehen Wissenschaftler davon aus, dass die während der Pandemie neu erlernten digitalen Verhaltens- und Kommunikationsweisen Bestand haben und die Menschen ein Bewusstsein dafür entwickeln werden, wann eine analoge und wann eine digitale Kommunikation passend ist. Insbesondere bei Videokonferenzen ist anzuneh- men, dass sie Bestandteil der alltäglichen Kommunikation bleiben. Doch auch bei der

Nutzung von unter anderem Social Media zeichnet sich ab, dass eine vermehrte und veränderte Nutzung bestehen bleibt, ohne zu diesem Punkt eine langfristige Prognose für das Mediennutzungsverhalten abgeben zu können (Nguyen et al. 2020, S. 4f.).

Mit Blick auf das Mediennutzungsverhalten, eine grundsätzliche Kundenorientierung sowie die Entwicklung der digitalen Kommunikation generell zeichnen sich für Unter- nehmen insbesondere im Bereich des digitalen Marketings einige Trends ab, die im Fol- genden ausschnitthaft vorgestellt werden (nach Caron 2020):

* Die Zukunft ist mobil: COVID-19 hat den Bedarf an mobiler Kommunikation zwischen Kunden und Unternehmen noch einmal gesteigert. Einen Großteil der Zeit verbrin- gen Kunden dabei mit Apps und Messengern. Für Unternehmen ist es wichtig herauszuﬁnden, auf welchen Plattformen ihre Kunden unterwegs sind, und entspre- chende Lösungen anzubieten.
* interaktives Messaging: Zwei wichtige Bereiche des Online-Kommunikationsprozes- ses sind Interaktivität und Individualität (Kollmann 2019, S. 12f.). Kunden wissen per- sönliche Interaktion zu schätzen, die mehr einem Gespräch denn einem reinen Aus- tausch von Botschaften ähnelt. Chatbots können hier bei einfachen Fragen und leichten Hilfestellungen unterstützen (Meyer/Hannig 2018), ein echtes Kundenge- spräch jedoch (noch) nicht ersetzen. Interaktives und personalisiertes Messaging wird für Aufbau und Pﬂege von Kundenbeziehungen zunehmend wichtiger.
* Künstliche Intelligenz: Unter anderem bei Chatbots werden zukünftig verstärkt KI- basierte Lösungen angestrebt, die Muster analysieren und damit präziser auf die Kundenbedürfnisse eingehen können.
* sprachgestützte Technologie: Sprachsteuerung, Sprachassistenten, aber auch benutzerfreundliche, sprachgesteuerte Bots haben das Potenzial, Nutzer- und Kun- denerfahrungen zu verbessern.
* Hybridmodelle: Die (Kunden-)Kommunikation geht nicht mehr nur von Mensch zu Mensch, sondern zunehmend von Mensch zu Maschine. Diese Hybridmodelle sind darauf ausgelegt, dass Mensch und Maschine efﬁzienter zusammenarbeiten. Ein Bei- spiel hierfür ist der Einsatz von Bots für bestimmte Phasen des Kundenservices. Durch Hybridmodelle „erhalten die Kunden das Beste aus beiden Welten: Die Men- schen haben mehr Sympathie, während Computer die Dinge effektiver erledigen können“ (Caron 2020).

#### Trends und Ausblick für verteiltes und kollaboratives Arbeiten

Die Art und Weise, wie Menschen in Unternehmen und Organisationen zusammenar- beiten, hat sich in den letzten Jahren stark gewandelt und wird sich weiter verändern. Um Auswirkungen und mögliche Handlungsempfehlungen besser zu verstehen, werden zuerst die Treiber für diese Veränderungen betrachtet.

Trends und Ausblick

###### Treiber für die Veränderung der Arbeitswelt

Es gibt eine Reihe von Treibern für die Veränderungen der Art und der Gestaltung der Arbeit. Wichtig sind insbesondere die folgenden Megatrends (Appen 2019, S. 24ff.):

* Megatrend Globalisierung, geprägt durch globalen Handel, weltweite Vernetzung und internationale Geschäftsbeziehungen einerseits, durch Handelskriege und Cyber- Attacken andererseits.
* Megatrend Konnektivität, mit neuen Möglichkeiten der Kommunikation und der Ver- netzung zwischen Menschen, aber auch zwischen Menschen und Maschinen im Sinne des Internet of Things (IoT) und den daraus resultierenden Datenmengen und ihrer Analysemöglichkeiten.
* Megatrend Wissenskultur, mit lebenslangem Lernen als festem Bestandteil unserer Lebens- und Arbeitswelt, um einerseits die individuelle Beschäftigungsfähigkeit zu erhalten und andererseits der natürlichen Neugier des Menschen zu entsprechen.
* Megatrend Gender Shift, da langfristig Organisationen produktiver und erfolgreicher sind, die Mitarbeiter unterschiedlichen Alters, Geschlecht, Herkunft, kulturellen Hin- tergrunds und Qualiﬁkation beschäftigen. Ein wichtiger Aspekt dabei ist auch, auf die Expertise und Führungskompetenz von Frauen zu setzen.
* Megatrend New Work, als Spiegel der vier anderen Megatrends: Dabei steht zum einen die Kooperation im Vordergrund, also das gemeinsame Gestalten von Innova- tionen und Problemlösungen, der aktive Informationsaustausch sowie die punktu- elle Zusammenarbeit mit Konkurrenten. Zum anderen entstehen neue Orte der Zusammenarbeit, z. B. sogenannte Co-Working Spaces. Wann und wo Arbeit verrich- tet wird, wird für viele Menschen ﬂexibler.

Zu diesem Megatrends kommt ein weiterer Faktor hinzu, der die Veränderung der Arbeitswelt vorantreibt und gleichzeitig auch erst ermöglicht: die Digitalisierung (Appen 2019, S. 28; Schermuly 2019, S. 36ff.). Durch die Digitalisierung werden sich ganze Berufs- felder grundlegend ändern, indem z. B. bestimmte Aufgaben automatisiert werden. Sie ermöglicht u. a. eine schnelle Kommunikation und den Austausch von Daten und Infor- mationen zwischen Personen an unterschiedlichen Standorten sowie ein ortsunabhän- giges Arbeiten, etwa durch die Nutzung von Cloud Computing.

Weitere Treiber der aktuellen Veränderungen sind der demograﬁsche Wandel (Appen 2019, S. 29f.; Schermuly 2019, S. 43ff.). Ein Aspekt ist, dass geburtenstarke Jahrgänge ab 2020 nach und nach in den Ruhestand gehen und damit Fachkräfte und Expertise ver- loren gehen können. Außerdem sind derzeit vier Generationen auf dem Arbeitsmarkt vertreten – die sogenannten Babyboomer sowie die Generationen X, Y und Z –, die alle jeweils unterschiedliche Erwartungen an die Arbeitswelt haben.

Zu diesen Trends und Treibern kam 2020/2021 noch die COVID-19-Pandemie hinzu, die dazu geführt hat, dass viele Menschen im Homeofﬁce arbeiten mussten (Helmold 2021,

S. 10). Teams, die vorher vor Ort zusammengearbeitet haben, mussten von einem Tag auf den anderen eine neue Form der virtuellen Zusammenarbeit ﬁnden.

Megatrends

Sie beschreiben Ent- wicklungen über- Jahrzehnte hinweg und markieren prä- gende Veränderun- gen (Appen 2019).

New Work

Heute bezeichnet New Work unterschiedliche Arbeits- und Organisationsmo- delle mit einem hohen Grad an Flexi- bilität bzgl. Arbeits- zeit und -ort sowie vernetztem und kol- laborativem Arbei- ten.

Co-Working Spaces Ein Co-Working Space ist ein offen gestalteter Arbeits- raum, den meist Start-ups, Freelancer und Kreative anmie- ten und für Zusam- menarbeit („Co- Work“) und Austausch nutzen.

Cloud Computing Es ermöglicht, dass Softwareprogramme und Dateien über das Internet ﬂexibel und ortsunabhängig genutzt werden.

Virtuelle Teams Sie sind geograﬁsch verteilt und nutzen Informations- und Kommunikations- technologien für Austausch und Zusammenarbeit.

###### Empfehlungen für virtuelle Teams

Damit virtuelle Teams erfolgreich zusammenarbeiten können, sollten verschiedene Aspekte beachtet werden. Helmold (2021, S. 61ff.) gibt die folgenden zehn Empfehlungen für virtuelle Teams:

1. initiale und regelmäßige physische Interaktionen aller Teammitglieder: Virtuelle Teams funktionieren bessern, wenn sich die Teammitglieder von Zeit zu Zeit phy- sisch treffen.
2. klare Aufgaben, Ziele und Prozesse: Verteilte Teams bedürfen einer stärkeren Koor- dination. Idealerweise sind Prozesse so klar strukturiert, dass Aufgaben Zweier- oder Dreiergruppen zugewiesen werden können.
3. gemeinsame Team-Regeln für die Zusammenarbeit: Präferierte Kommunikations- wege sowie Spielregeln für die Kommunikation und die Gestaltung von virtuellen Team-Meetings sollten vereinbart werden.
4. Einsatz standardisierter Software-Tools für die Kollaboration: Es braucht gut funk- tionierende Software-Werkzeuge für Koordination, Wissensmanagement und die Kommunikation im Team.
5. Schaffung eines virtuellen Teamgeists: Wichtig dafür ist ein gemeinsamer Rhyth- mus, z. B. gemeinsame, regelmäßig stattﬁndende Termine. Falls Teammitglieder in unterschiedlichen Zeitzonen arbeiten, sollte der Zeitpunkt so gewählt werden, dass die Teammitglieder abwechselnd ungünstigere Zeiten haben.
6. Entwicklung eines gemeinsamen Verständnisses: Insbesondere dann, wenn Team- mitglieder aus verschiedenen Kulturen zusammenarbeiten, ist es wichtig, explizit zu machen, was der- oder diejenige unter einer bestimmten Aussage versteht, z. B. was ein „Ja“ bedeutet.
7. Einrichtung eines virtuellen Treffpunkts: Im Sinne des Treffens in der Kaffeeküche gibt es die Möglichkeit, dass sich virtuelle Teams treffen und über Themen abseits der Arbeit sprechen.
8. Klären und Verfolgen von Verpﬂichtungen: Es braucht Transparenz darüber, wer für welche Aufgabe verantwortlich und bis wann diese zu erledigen ist.
9. gemeinsame Führung: Sogenannte Shared Leadership sollte gefördert werden, sodass Teammitglieder Verantwortung übernehmen, z. B. für ein Teilprojekt oder für die Einarbeitung eines Kollegen in ein neues Themengebiet.
10. Sicherstellung von Feedback und Coaching: Die Führungskraft gibt den Teammit- gliedern regelmäßig Feedback zu ihren Leistungen und unterstützt sie im Sinne eines Coachs. Wichtig dabei ist es, alle Mitarbeiter auf das gemeinsame Ziel zu fokussieren.

#### Trends und Ausblick für ausgewählte Technologien

Verschiedene Studien erheben regelmäßig, z. B. jährlich oder in einem Zwei-Jahres- Rhythmus, den Grad der Digitalisierung in einzelnen Ländern, in bestimmten Branchen oder in Unternehmen einer bestimmten Größe, wie z. B. im Mittelstand. Diese Studien geben einen Überblick über aktuell relevante Technologien, ihre Einsatzszenarien sowie

Trends und Ausblick

Herausforderungen bei der Einführung und Anwendung. Beispiele für solche Studien sind der Digitalisierungsindex Mittelstand (z. B. für das Jahr 2020/2021: Deutsche Tele- kom AG/techconsult GmbH 2020) oder die etventure-Studie zur Digitalen Transforma- tion (z. B. für das Jahr 2019: etventure 2019).

###### Ausblick für digitale Technologien

Diese Studien zeigen, dass – Stand 2020/2021 – Unternehmen der Datenanalyse große Bedeutung beimessen. Bei der Frage nach den Technologien und digitalen Entwicklun- gen, die den größten Einﬂuss auf die eigenen Geschäftsmodelle haben werden, neh- men Big Data, Data Analytics sowie Künstliche Intelligenz Spitzenpositionen ein (etven- ture 2019, S. 39; Deutsche Telekom AG/techconsult GmbH 2020, S. 12ff.). Unternehmen haben dabei verschiedene Arten von Daten im Fokus:

* + allgemeine Geschäftsdaten, wie etwa Kunden- oder Lieferantendaten,
  + Transaktionsdaten, z. B. aus Rechnungen oder Lager- und Lieferscheinen,
  + Log-Daten aus IT-Systemen,
  + Daten aus sozialen Netzwerken und
  + Sensordaten.

Ziel der Datenanalysen ist einerseits, betriebliche Abläufe zu verbessern und damit Durchlaufzeiten und Kosten zu senken. Andererseits ermöglichen es die Erkenntnisse daraus, neue Geschäftsfelder zu entdecken und zu erschließen, Kunden individualisiert anzusprechen oder neue, datengetriebene digitale Geschäftsmodelle (Data-as-a-Pro- duct) zu entwickeln (Deutsche Telekom AG/techconsult GmbH 2020, S. 12f.).

###### Digitale Ethik

Der Einsatz dieser digitalen Technologien bietet viele Chancen, bringt aber auch eine Reihe von Risiken mit sich. Die digitale Ethik beschäftigt sich damit, wie ein menschen- gerechter Fortschritt im digitalen Zeitalter möglich ist (Spiekermann 2019, S. 9f.). Es geht dabei nicht darum, die Digitalisierung zu ignorieren oder zu versuchen, sie zu verlang- samen, sondern darum, sie bewusst zu gestalten. Dabei gilt es, den Rahmen für techno- logische Innovationen zu deﬁnieren und die Grenzen zwischen dem technisch Machba- ren und dem ethisch Vertretbaren zu ziehen (Specht 2018, S. 330). Dafür werden häuﬁg die folgenden drei Ansatzpunkte genannt (ebd., S. 336–347):

* + 1. Anpassung von Recht und Regularien an das digitale Zeitalter: Dabei geht es um verschiedene Bereiche des Rechts, vom Wettbewerbsrecht bis hin zur Festlegung neuer Grund- und Menschenrechte.
    2. individuelle und staatliche Maßnahmen zur Stärkung der digitalen Wettbewerbsfä- higkeit: Um für die digitale Zukunft gewappnet zu sein, braucht es ein hohes Maß an Flexibilität und die Bereitschaft für lebenslanges Lernen. Wichtig sind auch Fähig- keitsbereiche mit einer geringen Automatisierungswahrscheinlichkeit, also Aufga- ben, die z. B. eine hohe soziale Intelligenz oder Kreativität erfordern. Gute Kennt-

Ethik

Die Ethik befasst sich als Teildisziplin der Philosophie mit der Bewertung mensch- lichen Handelns, also damit, was gutes und was schlechtes Handeln ist (Specht 2018, S.

329).

nisse in IT und Technik sollten hinzukommen. Auch auf staatlicher Seite sind entsprechende Maßnahmen notwendig. Ein Beispiel dafür sind Förderungen für Start-ups und für Wissenschaft.

* + 1. Vorbereitung auf eine mögliche Beschäftigungskrise: Durch die zunehmende Digi- talisierung und Automatisierung werden zukünftig viele Stellen wegfallen, die nicht alle durch neue Berufsbilder ersetzt werden. In diesem Kontext werden Maßnahmen wie z. B. das bedingungslose Grundeinkommen oder neue Kapitalbeteiligungsmo- delle diskutiert.

Neben diesen drei Ansatzpunkten betont Specht (2018, S. 347f.) die Wichtigkeit von Optimismus: Jeder kann dazu beitragen, dass die Digitalisierung unser Leben verbes- sert!

Zusammenfassung

In dieser Lektion wurde ein Ausblick auf die in den nächsten Jahren rund um das Thema „Digital Skills“ relevanten Themen gegeben. Ein zentraler Aspekt ist dabei, die erlernten Kompetenzen tatsächlich im Privat- und im Berufsleben zielgerichtet einzusetzen und sie kontinuierlich auszubauen. Sie sind Voraussetzung, um die eigene Beschäftigungsfähigkeit zu erhalten, d. h., ausreichend qualiﬁziert zu sein, um mit der Veränderung der Arbeitsplätze und generell des Arbeitsmarktes mitge- hen zu können.

Außerdem ist es wichtig, bewusst mit digitalen Kommunikationsmedien und digita- len Technologien umzugehen und Chancen, aber auch Risiken kritisch und selbst- ständig zu bewerten. In dieser Lektion wurde für diese Aspekte ein grundlegendes Verständnis geschaffen, was es nun in verschiedenen (beruﬂichen) Kontexten anzu- wenden gilt.



# Anhang 1

## Literaturverzeichnis

### Literaturverzeichnis

Aiolﬁ, S./Sabbadin, E. (2019): *Fashion and New Luxury Digital Disruption: The New Chal- lenges of Fashion between Omnichannel and Traditional Retailing*. In: International Journal of Business and Management, 14. Jg., Heft 8, S. 41. (URL: <http://www.ccsenet.org/> journal/index.php/ijbm/article/view/0/40051 [letzter Zugriff: 30.06.2021]).

Albers, F. (2016): *Agiles Projektmanagement mit Trello*. Projektmagazin, Heft 9.

Andersson Schwarz, J. (2017): *Platform Logic: An Interdisciplinary Approach to the Plat- form-Based Economy*. In: Policy & Internet, 9. Jg., Heft 4, S. 374–394.

André, J.-C. (2018): *From Additive Manufacturing to 3D/4D Printing 3. Breakthrough Inn- ovations: Programmable Material, 4D Printing and Bio-printing*. Wiley, Hoboken (NJ).

Appel, W./Michel-Dittgen, B. (Hrsg.) (2013): *Digital Natives. Was Personaler über die Generation Y wissen sollten*. Springer Gabler, Wiesbaden.

Appelfeller, W./Feldmann, C. (2018): *Die digitale Transformation des Unternehmens. Systematischer Leitfaden mit zehn Elementen zur Strukturierung und Reifegradmes- sung*. Springer Gabler, Berlin.

Appen, K. S. (2019): *New Work Unplugged. Die Arbeitswelt von morgen heute gestalten*. Franz Vahlen, München.

Arbeitskreis Smart Service Welt (2014): *Smart Service Welt. Umsetzungsempfehlungen für das Zukunftsprojekt Internetbasierte Dienste für die Wirtschaft*. (URL: https:// [www.acatech.de/wp-content/uploads/2014/03/Bericht\_SmartService\_ﬁnal\_barriere-](http://www.acatech.de/wp-content/uploads/2014/03/Bericht_SmartService_ﬁnal_barriere-) frei\_DE.pdf [letzter Zugriff: 30.06.2021]).

Ashoka Deutschland gGmbH und McKinsey & Company, Inc. (2018): *The skilling chal- lenge. How to equip employees for the era of automation and digitization – and how models and mindsets of social entrepreneurs can guide us*. (URL: https:// [www.ashoka.org/sites/default/ﬁles/atoms/ﬁles/2018\_the\_skilling\_chal-](http://www.ashoka.org/sites/default/ﬁles/atoms/ﬁles/2018_the_skilling_chal-) lenge\_ashoka\_mckinsey.pdf [letzter Zugriff: 30.06.2021]).

Aston, B. (2021): *Die 15 besten Kommunikationstools für motivierte und effektivere Teamgespräche.* (URL: https://thedigitalprojectmanager.com/de/die-10-besten-kommu- nikationstools/ [letzter Zugriff: 30.06.2021]).

Atabaki, A./Biemann, T. (2018): *Potenziale der Datenanalyse für HR (People Analytics)*. In: Petry, T./Jäger, W. (Hrsg.): Digital HR. Smarte und agile Systeme, Prozesse und Struk- turen im Personalmanagement. Haufe, Freiburg/München/Stuttgart, S. 125–136.

Babka, S. (2016): *Social Media für Führungskräfte. Behalten Sie das Steuer in der Hand.*

Springer Gabler, Wiesbaden.

Literaturverzeichnis

Backofen, D./Klingenburg, P. (2017): *Vertrauen und Transparenz in Wertschöpfungsket- ten – Blockchain offenbart großes Potenzial für Industrie 4.0*. In: manage it, 09.08.2017. (URL: https://ap-verlag.de/vertrauen-und-transparenz-in-wertschoepfungsketten- blockchain-offenbart-grosses-potenzial-fuer-industrie-4-0/36398/ [letzter Zugriff: 02.07.2021]).

Bauer, C./Eickmeier, F./Eckard, M. (2018): *E-Health: Datenschutz und Datensicherheit. Herausforderungen und Lösungen im IoT-Zeitalter*. Springer, Wiesbaden.

Bauer, M. J./Müßle, T. (2020): *Psychologie der digitalen Kommunikation.* utz, München.

Bayer, M. (2020): *Was Sie über Landwirtschaft 4.0 wissen müssen. Digital Farming*. In: Computerwoche, 21.07.2020. (URL: https://[www.computerwoche.de/a/was-sie-ueber-](http://www.computerwoche.de/a/was-sie-ueber-) landwirtschaft-4-0-wissen-muessen,3544215 [letzter Zugriff: 30.06.2021]).

Beck, K. (2017): *Kommunikationswissenschaft.* 5. Auﬂage, UVK, Konstanz.

Beck, K. et al. (2001): *Manifesto for Agile Software Development*. (URL: https://agilema- nifesto.org/ [letzter Zugriff: 01.07.2021]).

Beck, K./Jünger, J. (2019): *Soziologie der Online-Kommunikation.* In: Schweiger, W./Beck,

K. (Hrsg.): Handbuch Online-Kommunikation. 2. Auﬂage, Springer, Wiesbaden, S. 7–34.

Becker, T./Knop, C. (2015): *Digitales Neuland. Warum Deutschlands Manager jetzt Revo- lutionäre werden*. Springer, Wiesbaden.

Bendel, O. (2020a): *Der Einsatz von Servicerobotern bei Epidemien und Pandemien*. In: HMD Praxis der Wirtschaftsinformatik, 57. Jg., Heft 6, S. 1286–1301. (URL: https://doi.org/ 10.1365/s40702-020-00669-w [letzter Zugriff: 30.06.2021]).

Bendel, O. (2020b): *Soziale Roboter. Gabler Wirtschaftslexikon*. (URL: https://wirt- schaftslexikon.gabler.de/deﬁnition/soziale-roboter-122268 [letzter Zugriff: 30.06.2021]).

Bender, S. (2014a): *Biograﬁe von Paul Watzlawick.* (URL: https://www.paulwatzla- wick.de/paulwatzlawick.html [letzter Zugriff: 30.06.2021]).

Bender, S. (2014b): *Die Axiome von Paul Watzlawick.* (URL: https://www.paulwatzla- wick.de/axiome.html [letzter Zugriff: 30.06.2021]).

Bennett, N./Lemoine, G. J. (2014): *What VUCA Really Means for You*. In: Harvard Business Review, 92 Jg., Heft 1/2, S. 27.

Beranek, A./Hill, B./Sagebiel, J. B. (2019): *Digitalisierung und Soziale Arbeit – ein Dis- kursüberblick*. In: Soziale Passagen, 11. Jg., Heft 2, S. 225–242.

Berg, H./Ramesohl, S. (2020): *Ein Virus als Katalysator*. In: Politische Ökologie, 38. Jg., Heft 163, S. 52–58.

Berlind, D. (2015a): *APIs Are Like User Interfaces – Just With Different Users in Mind*. (URL: https://[www.programmableweb.com/news/apis-are-user-interfaces-just-diffe-](http://www.programmableweb.com/news/apis-are-user-interfaces-just-diffe-) rent-users-mind/analysis/2015/12/03 [letzter Zugriff: 30.06.2021]).

Berlind, D. (2015b): *How Web and Browser APIs Fuel The API Economy*. (URL: https:// [www.programmableweb.com/news/how-web-and-browser-apis-fuel-api-economy/](http://www.programmableweb.com/news/how-web-and-browser-apis-fuel-api-economy/) analysis/2015/12/03 [letzter Zugriff: 30.06.2021]).

Bertagnolli, F. (2020): *Lean Management. Einführung und Vertiefung in die japanische Management-Philosophie*. 2. Auﬂage, Springer Gabler, Wiesbaden.

BITKOM – Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e. V. (Hrsg.) (2015): *Big Data und Geschäftsmodell-Innovationen in der Praxis: 40+ Beispiele. Leitfaden*. (URL: https://[www.bitkom.org/sites/default/ﬁles/ﬁle/import/](http://www.bitkom.org/sites/default/ﬁles/ﬁle/import/) 151229-Big-Data-und-GM-Innovationen.pdf [letzter Zugriff: 30.06.2021]).

BITKOM (Hrsg.) (2019): *Blockchain in Deutschland. Einsatz, Potenziale, Herausforderun- gen. Studenbericht 2019*. (URL: https://[www.bitkom.org/sites/default/ﬁles/](http://www.bitkom.org/sites/default/ﬁles/) 2019-06/190613\_bitkom\_studie\_blockchain\_2019\_0.pdf [letzter Zugriff: 30.06.2021]).

BITKOM/KPMG (Hrsg.) (2020): *Cloud-Monitor 2020*. (URL: https://home.kpmg/de/de/ home/themen/uebersicht/cloud-computing.html [letzter Zugriff: 30.06.2021]).

Blickle, G. (2019): *Personalentwicklung*. In: Nerdinger, F. W./Blickle, G./Schaper, N. (Hrsg.): Arbeits- und Organisationspsychologie. Springer, Berlin/Heidelberg, S. 325–355.

BMBF – Bundesministerium für Bildung und Forschung (2018): *Hilf mir mal! Wie Robo- ter den Alltag der Menschen erobern*. Bonn, April 2018. (URL: https://[www.bmbf.de/](http://www.bmbf.de/) upload\_ﬁlestore/pub/Hilf\_mir\_mal.pdf [letzter Zugriff: 30.06.2021]).

Bogdan, B. (2018): *MedRevolution: Neue Technologien Am Puls der Patienten*. Springer, Berlin/Heidelberg.

Böhle, F./Voß, G. G./Wachtler, G. (Hrsg.) (2018): *Handbuch Arbeitssoziologie: Band 1: Arbeit, Strukturen und Prozesse*. Springer, Wiesbaden.

Böhm, J. (2019): *Erfolgsfaktor Agilität. Warum Scrum und Kanban zu zufriedenen Mitar- beitern und erfolgreichen Kunden führen*. Springer, Wiesbaden.

Brassel, S./Gadatsch, A. (2020): *Einführung von Public Cloud Services – Herausforderun- gen und Lösungsansätze aus der Praxis*. In: HMD Praxis der Wirtschaftsinformatik, 57. Jg., Heft 5, S. 949–960. (URL: https://link.springer.com/article/10.1365%2Fs40702-020-00652-5

[letzter Zugriff: 30.06.2021]).

Brown, D. (2019): *What is the API Economy & why it matters to your business*. (URL: https://[www.torocloud.com/blog/what-is-the-API-economy-and-why-it-matters-to-](http://www.torocloud.com/blog/what-is-the-API-economy-and-why-it-matters-to-) your-business [letzter Zugriff: 30.06.2021]).

Literaturverzeichnis

Brucker-Kley, E./Kykalová, D./Keller, T. (Hrsg.) (2018): *Kundennutzen durch digitale Transformation. Business-Process-Management-Studie – Status quo und Erfolgsmuster*. Springer, Berlin/Heidelberg.

Bruhn, M. (2016a): *Einsatz von Social Media im Rahmen der Dialogkommunikation.* In: Bruhn, M. et al. (Hrsg.): Handbuch Instrumente der Kommunikation. Grundlagen – Inno- vative Ansätze – Praktische Umsetzungen. 2. Auﬂage, Springer Gabler, Wiesbaden, S. 369–386.

Bruhn, M. (2016b): *Instrumente der Dialogkommunikation: ein Überblick.* In: Bruhn, M. et al. (Hrsg.): Handbuch Instrumente der Kommunikation. Grundlagen – Innovative Ansätze – Praktische Umsetzungen. 2. Auﬂage, Springer Gabler, Wiesbaden, S. 453–480.

Brynjolfsson, E./McAfee, A. (2016): *The second machine age. Work, progress, and pros- perity in a time of brilliant technologies*. Norton, New York/London.

Bühler, P. et al. (2017a): *Visuelle Kommunikation. Wahrnehmung. Perspektive. Gestal- tung.* Springer Vieweg, Berlin.

Bühler, P. et al. (2017b): *Webdesign: Interfacedesign – Screendesign – Mobiles Webde- sign.* Springer Vieweg, Berlin.

Campillo-Lundbeck, S. (2016): *Hirten für den Schweinehund. Wearables produzieren eine Flut von Biodaten. Das wollen Versicherungen für Smart-Insurance-Angebote nut- zen*. In: Horizont – Zeitung für Marketing, Werbung und Medien, Heft 27, S. 54. (URL: https://studylibde.com/doc/11267060/horizont-report-healthcare [letzter Zugriff: 30.06.2021]).

Capterra (o. J.): *Task Management Software Buyers Guide*. (URL: https:// [www.capterra.com/task-management-software/#buyers-guide](http://www.capterra.com/task-management-software/#buyers-guide) [letzter Zugriff: 30.06.2021]).

Caron, S. (2020): *Die Trends der digitalen Kommunikation 2021, die Ihr Unternehmen ankurbeln werden.* In: CM.com, 09.12.2020. (URL: https://[www.cm.com/de-de/blog/die-](http://www.cm.com/de-de/blog/die-) trends-der-digitalen-kommunikation-2021/ [letzter Zugriff: 30.06.2021]).

Chang, D. (2018): *Das Internet kompakt erklärt. Digitale Transformation, künstliche Intelligenz.* (URL: https://abis-cloud.de/blog/das-internet-kompakt-erklaert/ [letzter Zugriff: 30.06.2021]).

Christensen, C. M. (2016): *The Innovator's Dilemma. When New Technologies Cause Great Firms to Fail*. Harvard Business School Press, Boston.

Cornelius, A. (2019): *Künstliche Intelligenz. Entwicklungen, Erfolgsfaktoren und Einsatz- möglichkeiten*. Haufe, Freiburg.

D’Onofrio, S./Meinhardt, S. (2020): *Robotik in der Wirtschaftsinformatik*. In: HMD Praxis der Wirtschaftsinformatik, 57. Jg., Heft 6, S. 1088–1096. (URL: https://doi.org/10.1365/ s40702-020-00686-9 [letzter Zugriff: 30.06.2021]).

Davenport, T./Lucker, J. (2015): *Running on data. Activity trackers and the Internet of Things*. In: Deloitte Review, Heft 16. (URL: https://www2.deloitte.com/content/dam/ insights/us/articles/internet-of-things-wearable-technology/ DR16\_running\_on\_data.pdf [letzter Zugriff: 30.06.2021]).

Deloitte (2020): *KI-Studie 2020: Wie nutzen Unternehmen Künstliche Intelligenz? KI-rele- vante Technologien, Strategien, Skills & Herausforderungen in der Praxis*. (URL: https:// www2.deloitte.com/de/de/pages/technology-media-and-telecommunications/ articles/ki-studie-2020.html [letzter Zugriff: 30.06.2021]).

Deutsche Telekom AG/techconsult GmbH (Hrsg.) (2020): *Der digitale Status quo des deutschen Mittelstands*. In: Digitalisierungsindex Mittelstand 2020/2021. (URL: https:// [www.digitalisierungsindex.de/studie/gesamtbericht-2021/](http://www.digitalisierungsindex.de/studie/gesamtbericht-2021/) [letzter Zugriff: 30.06.2021]).

DGFP – Deutsche Gesellschaft für Personalführung e. V. (2016): *Leitfaden: Kompetenzen im digitalisierten Unternehmen. Ergebnisse aus Expertenkreisen im Rahmen eines BMWi-geförderten Forschungsprojekts*. (URL: https://[www.dgfp.de/ﬁleadmin/](http://www.dgfp.de/ﬁleadmin/) user\_upload/DGFP\_e.V/Medien/Publikationen/Praxispapiere/201602\_Praxispa- pier\_Kompentenzen-im-digitalisierten-Unternehmen.pdf [letzter Zugriff: 30.06.2021]).

Dörner, R. et al. (2019): *Einführung in Virtual und Augmented Reality*. In: Dörner, R. et al. (Hrsg.): Virtual und Augmented Reality (VR/AR). Grundlagen und Methoden der Virtuel- len und Augmentierten Realität. 2. Auﬂage, Springer Vieweg, Wiesbaden, S. 1–42.

Dörr, S./Albo, P./Monastiridis, B. (2018): *Digital Leadership – Erfolgreich führen in der digitalen Welt*. In: Grote, S./Goyk, R. (Hrsg.): Führungsinstrumente aus dem Silicon Val- ley: Konzepte und Kompetenzen. Springer Gabler, Berlin/Heidelberg, S. 37–61.

Dorschel, J. (2015): *Praxishandbuch Big Data. Wirtschaft – Recht – Technik*. Springer, Wiesbaden.

Dulebohn, J. H./Hoch, J. E. (2017): *Virtual teams in organizations*. In: Human Resource Management Review, 27. Jg., Heft 4, S. 569–574.

Ebert, C. (2020): *Verteiltes Arbeiten kompakt. Virtuelle Projekte und Teams. Homeofﬁce. Digitales Arbeiten*. 2. Auﬂage, Springer Vieweg, Wiesbaden.

Eckert, R. (2017): *Lean Startup in Konzernen und Mittelstandsunternehmen. Ergebnisse einer Expertenbefragung und Handlungsempfehlungen*. Springer Gabler, Wiesbaden.

Eggers, B./Hollmann, S. (2018): *Digital Leadership – Anforderungen, Aufgaben und Skills von Führungskräften in der „Arbeitswelt 4.0“*. In: Keuper, F. et al. (Hrsg.): Disruption und Transformation Management. Springer, Wiesbaden, S. 43–68.

Literaturverzeichnis

Ehmer, S. (2017): *Paradigmenwechsel in der Zusammenarbeit. Kollaboration – was Füh- rung dazu wissen muss*. In: Projektmagazin, Heft 13. (URL: https://www.projektmaga- zin.de/system/ﬁles/imported/articles/13171\_Kollaboration-was\_Fuehrung\_dazu\_wis- sen\_muss.pdf?hash=XFbXyTrE [letzter Zugriff: 30.06.2021]).

Ellebracht, H. et al. (2018): *Systemische Organisations- und Unternehmensberatung. Praxishandbuch für Berater und Führungskräfte*. 5. Auﬂage, Gabler, Wiesbaden.

EPO – Europan Patent Ofﬁce (2020): *Patents and additive manufacturing. Trends in 3D printing technologies*. München, Juli 2020. (URL: <http://documents.epo.org/projects/> babylon/eponet.nsf/0/C2F0871212671851C125859F0040BCCA/$FILE/additive\_manufactu- ring\_study\_executive\_summary\_en.pdf [letzter Zugriff: 30.06.2021]).

Erlhofer, S./Brenner, D. (2019): *Website-Konzeption und Relaunch: Planung, Optimie- rung, Usability*. Rheinwerk, Bonn.

etventure (2019): *Die Zukunftsfähigkeit der deutschen Unternehmen. Studie Digitale Transformation*. (URL: [www.etventure.com/studie2019](http://www.etventure.com/studie2019) [letzter Zugriff: 30.06.2021]).

European Commission (2020a): *Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Commit- tee of the Regions. Shaping Europe's digital future*. Brüssel, 19.02.2020. (URL: https:// ec.europa.eu/info/sites/default/ﬁles/communication-shaping-europes-digital-future- feb2020\_en\_3.pdf [letzter Zugriff: 30.06.2021]).

European Commission (2020b): *Digital economy and society index (DESI) 2020*. (URL: https://innogrowth.org/wp-content/uploads/2020/07/DESI-2020.pdf [letzter Zugriff: 30.06.2021]).

European Commission (o. J.): *The Digital Economy and Society Index (DESI)*. (URL: https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/digital-economy-and-society-index-desi [letzer Zugriff: 30.06.2021]).

Feldmann, C./Gorj, A. (2017): *3D-Druck und Lean Production. Schlanke Produktionssys- teme mit additiver Fertigung*. Springer Gabler, Wiesbaden.

Feldmann, C./Schulz, C./Fernströning, S. (2019): *Digitale Geschäftsmodell-Innovationen mit 3D-Druck. Erfolgreich entwickeln und umsetzen*. Springer Gabler, Wiesbaden.

Fichtner, U. et al. (2019): *Künstliche Intelligenz: Probieren, lernen, machen*. In: Schwu- chow, K./Gutmann, J. (Hrsg.): HR-Trends 2020. Agilität, Arbeit 4.0, Analytics, Prozesse. Haufe, Freiburg, S. 282–290.

Fill, H.-G./Meier, A. (2020): *Blockchain: Grundlagen, Anwendungsszenarien und Nut- zungspotenziale*. Springer Vieweg, Wiesbaden.

Fischer, K. (2018): *Möbelkauf per App: Augmented Reality holt virtuelle Sofas ins Zim- mer*. In: Heise Online vom 28.05.2018. (URL: https://heise.de/-4059467 [letzter Zugriff: 30.06.2021]).

Fischer, S./Weber, S./Zimmermann, A. (2017): *Was ist Agilität und welche Vorteile bringt eine agile Organisation?* In: Personalmagazin, Heft 4. (URL: https://[www.haufe.de/](http://www.haufe.de/) personal/hr-management/agilitaet-deﬁnition-und-verstaendnis-in-der-pra- xis\_80\_405804.html [letzter Zugriff: 30.06.2021]).

Förster, K./Wendler, R. (2012): *Theorien und Konzepte zu Agilität in Organisationen*. In: Dresdner Beiträge zur Wirtschaftsinformatik, Heft 63. (URL: https://tud.qucosa.de/api/ qucosa%3A27335/attachment/ATT-0/ [letzter Zugriff: 30.06.2021]).

Freitag, M./Korb, T./Sommer, P. (2019): *Smart Services im Maschinen- und Anlagenbau. Eine Kurzstudie*. Fraunhofer-Institut für Arbeitswissenschaft und Organisation IAO. (URL: <http://publica.fraunhofer.de/eprints/urn_nbn_de_0011-n-5492141.pdf> [letzter Zugriff: 30.06.2021]).

Friemel, T. N. (2017): *Sozialpsychologie der Mediennutzung. Motive, Charakteristiken und Wirkungen interpersonaler Kommunikation über massenmediale Inhalte.* Herbert von Halem, Köln.

Fries, H. (2021): *Green Webdesign oder #FrontendsForFuture*. In: Informatik Aktuell vom 12.01.2021. (URL: https://[www.informatik-aktuell.de/management-und-recht/digitalisie-](http://www.informatik-aktuell.de/management-und-recht/digitalisie-) rung/green-webdesign-oder-frontendsforfuture-i.html [letzter Zugriff: 30.06.2021]).

Gatautis, R. (2017): *The rise of the platforms: Business model innovation perspectives*. In: Engineering Economics, 28. Jg., Heft 5, S. 585–591.

Gebhardt, B./Hofmann, J./Roehl, H. (2015): *Zukunftsfähige Führung. Die Gestaltung von Führungskompetenzen und -systemen*. Bertelsmann Stiftung, Gütersloh. (URL: https:// [www.bertelsmann-stiftung.de/ﬁleadmin/ﬁles/BSt/Publikationen/GrauePublikationen/](http://www.bertelsmann-stiftung.de/ﬁleadmin/ﬁles/BSt/Publikationen/GrauePublikationen/) ZukunftsfaehigeFuehrung\_ﬁnal.pdf [letzter Zugriff: 30.06.2021]).

Gillingham, P. (2016): *Predictive Risk Modelling to Prevent Child Maltreatment and Other Adverse Outcomes for Service Users: Inside the ‘Black Box' of Machine Learning*. In: The British Journal of Social Work, 46. Jg., Heft 4, S. 1044–1058.

Glücklich, A. (2017): *Blockchain für Anfänger. Alles was du über Blockchain, Bitcoin, Smart Contracts und Kryptowährung wissen musst*. Selbstverlag.

Goethe, O. (2019): *Gamiﬁcation Mindset*. Springer International, Cham.

Google (o. J.): *Cloud TPU-Dokumentation*. (URL: https://cloud.google.com/tpu/docs [letzter Zugriff: 30.06.2021]).

Grabs, A./Bannour, K.-P./Vogl, E. (2018): *Follow me! Erfolgreiches Social Media Marke- ting mit Facebook, Instagram, Pinterest und Co.* 5. Auﬂage, Rheinwerk, Bonn.

Literaturverzeichnis

Groß, M./Müller-Wiegand, M./Pinnow, D. F. (Hrsg.) (2019): *Zukunftsfähige Unterneh- mensführung. Ideen, Konzepte und Praxisbeispiele*. Springer Gabler, Berlin.

Hahn, M. (2020): *Webdesign: Das Handbuch zur Webgestaltung*. Rheinwerk, Bonn.

Handke, L./Kauffeld, S. (2019): *Alles eine Frage der Zeit? Herausforderungen virtueller Teams und deren Bewältigung am Beispiel der Softwareentwicklung*. In: Gruppe. Inter- aktion. Organisation. Zeitschrift für Angewandte Organisationspsychologie (GIO), 50. Jg., Heft 1, S. 33–41.

Hansen, R./Siew K. S. (2015): *Hummel's Digital Transformation Toward Omnichannel Retailing: Key Lessons Learned*. In: MIS Quarterly Executive, 14. Jg., Heft 2, S. 51–66.

Hanseth, O./Lyytinen, K. (2016): *Design Theory for Dynamic Complexity in Information Infrastructures: The Case of Building Internet*. In: Willcocks, L. P./Sauer, C./Lacity, M. C. (Hrsg.): Enacting Research Methods in Information Systems. Volume 3. Palgrave Mac- milla, Cham, S. 104–142. (URL: https://link.springer.com/content/pdf/ 10.1007%2F978-3-319-29272-4\_4.pdf [letzter Zugriff: 30.06.2021]).

Harwardt, M. (2020): *Digitalisierung in Deutschland – Der aktuelle Stand*. In: Harwardt,

M. et al. (Hrsg.): Führen und Managen in der digitalen Transformation. Trends, Best Prac- tices und Herausforderungen. Springer Gabler, Wiesbaden, S. 17–34.

Hasenbein, M. (2020): *Der Mensch im Fokus der digitalen Arbeitswelt. Wirtschaftspsy- chologische Perspektiven und Anwendungsfelder*. Springer, Berlin/Heidelberg.

Hasso-Plattner-Institut (o. J.): *Shape the future with Design Thinking*. (URL: https:// hpi.de/school-of-design-thinking.html [letzter Zugriff: 01.07.2021]).

Haufe Group (2021): *Robot Recruiting: Möglichkeiten und Grenzen von künstlicher Intel- ligenz.* (URL: https://[www.haufe.de/personal/hr-management/digitales-recruiting-vor-](http://www.haufe.de/personal/hr-management/digitales-recruiting-vor-) teile-formen-anforderungen/robot-recruiting-und-kuenstliche-intelligenz-im-recrui- ting\_80\_539712.html [letzter Zugriff: 31.05.2021]).

Hegemann, L. (2017): *Ein Jahr Pokémon Go: Was AR-Firmen von der einstigen Hype-App lernen können*. In: t3n – digital pioneers, 07.07.2017. (URL: https://t3n.de/news/poke- mon-go-augmented-reality-lehren-836312/ [letzter Zugriff: 01.07.2021]).

Heinemann, G. (2017): *Mobile First hat ausgedient – Mobile Only ist angesagt.* In: Inter- net World Business vom 18.10.2017. (URL: https://[www.internetworld.de/e-commerce/](http://www.internetworld.de/e-commerce/) online-handel/mobile-ﬁrst-ausgedient-mobile-only-angesagt-1393083.html [letzter Zugriff: 26.05.2021]).

Helmold, M. (2020): *Lean Management and Kaizen. Fundamentals From Cases and Examples in Operations and Supply Chain Management*. Springer, Cham.

Helmold, M. (2021): *New Work, Transformational and Virtual Leadership. Lessons from COVID-19 and Other Crises*. Springer, Cham.

Hentschel, R./Leyh, C. (2018): *Cloud Computing: Status quo, aktuelle Entwicklungen und Herausforderungen*. In: Reinheimer, S. (Hrsg.): Cloud Computing. Die Infrastruktur der Digitalisierung. Springer Vieweg, Wiesbaden, S. 3–20.

Hentschel, R./Leyh, C./Egner, M. (2020): *Motivationsfaktoren für oder gegen einen Ein- satz von Cloud-Lösungen in Kleinstunternehmen*. In: HMD Praxis der Wirtschaftsinfor- matik, 57. Jg, Heft 5, S. 961–975. (URL: https://doi.org/10.1365/s40702-020-00650-7 [letzter Zugriff: 01.07.2021]).

Herbein, E. et al. (2021): *Konzeptualisierung und Diagnostik von Präsentationskompe- tenz*. In: Gruppe. Interaktion. Organisation. Zeitschrift für Angewandte Organisationspsy- chologie (GIO), 2021. (URL: https://doi.org/10.1007/s11612-021-00572-y [letzter Zugriff: 01.07.2021]).

Herzberger, D. (2016): *Strategische Entscheidungshilfe – Responsive vs. Adaptive Web- design.* (URL: https://[www.konversionskraft.de/strategie/strategische-entscheidungs-](http://www.konversionskraft.de/strategie/strategische-entscheidungs-) hilfe-responsive-vs-adaptive-webdesign.html [letzter Zugriff: 23.05.2021]).

Hess, T. (2019): *Digitale Transformation strategisch steuern. Vom Zufallstreffer zum sys- tematischen Vorgehen.* Springer Gabler, Wiesbaden.

Hess, T. et al. (2016): *Options for Formulating a Digital Transformation Strategy*. In: MIS Quarterly Executive, 15. Jg., Heft 2, S. 123–139. (URL: https://[www.researchgate.net/publi-](http://www.researchgate.net/publi-) cation/291349362\_Options\_for\_Formulating\_a\_Digital\_Transformation\_Strategy [letzter Zugriff: 01.07.2021]).

Hoberg, P./Krcmar, H./Welz, B. (2017): *Skills for Digital Transformation. Research Report 2017*. IDT Survey 2017. (URL: <http://www.corporate-leaders.com/sitescene/custom/user-> ﬁles/ﬁle/Research/sapskillsfordigitaltransformation.pdf [letzter Zugriff: 01.07.2021]).

Hofert, S. (2018a): *Agiler führen. Einfache Maßnahmen für bessere Teamarbeit, mehr Leistung und höhere Kreativität*. 2. Auﬂage, Springer Gabler, Wiesbaden.

Hofert, S. (2018b): *Das agile Mindset. Mitarbeiter entwickeln, Zukunft der Arbeit gestal- ten*. Springer Gabler, Wiesbaden.

Hofert, S./Thonet, C. (2019): *Der agile Kulturwandel. 33 Lösungen für Veränderungen in Organisationen*. Springer Gabler, Wiesbaden.

Hoffmeister, C. (2018): *Die API-Ökonomie am Beispiel UBER*. In: Digital Business, 01.12.2018. (URL: https://[www.digitalbusinessmodelling.com/post/die-api-%C3%B6kono-](http://www.digitalbusinessmodelling.com/post/die-api-%C3%B6kono-) mie-am-beispiel-uber [letzter Zugriff: 01.07.2021]).

Honné, M./Moll, D. (2016): *Smart Services gehört die Zukunft*. (URL: https://blog.vdi.de/ 2016/07/smart-services-gehoert-die-zukunft/ [letzter Zugriff: 30.03.2021]).

Hooffacker, G./Bigl, B. (2021): *Science MashUp. Zukunft der Games. Leipziger Beiträge zur Computerspielekultur*. Springer, Wiesbaden.

Literaturverzeichnis

Hunicke, R./LeBlanc, M./Zubek, R. (2004): *MDA: A Formal Approach to Game Design and Game Research*. Papers from the AAAI Workshop on Challenges in Game AI. San Jose (CA). (URL: https://[www.aaai.org/Papers/Workshops/2004/WS-04-04/WS04-04-001.pdf](http://www.aaai.org/Papers/Workshops/2004/WS-04-04/WS04-04-001.pdf) [letzter Zugriff: 01.07.2021]).

Hundertmark (2020): *Wo siehst du die größten Mehrwerte, wenn die Unternehmen einen Chatbot einsetzten?* In: Statista – Das Statistik-Portal. (URL: https://de-statista- com.pxz.iubh.de:8443/statistik/daten/studie/1133233/umfrage/mehrwerte-des-chatbot- seinsatzes-in-den-unternehmen/ [letzter Zugriff: 01.07.2021]).

Hüsselmann, C./Leyendecker, B. (2019): *Lean-Prinzipien in Projekten–Grundlagen des Lean Project Managements*. In: Linssen, O. et al. (Hrsg.): Projektmanagement und Vorge- hensmodelle 2019. Neue Vorgehensmodelle in Projekten-Führung, Kulturen und Infra- strukturen im Wandel. Gemeinsame Tagung der Fachgruppen Projektmanagement (WI- PM), Vorgehensmodelle (WI-VM) und Software-Produktmanagement (WI-ProdM) im Fachgebiet Wirtschaftsinformatik der Gesellschaft für Informatik e. V. in Kooperation mit der Fachgruppe IT-Projektmanagement der GPM e. V., Lörrach, S. 221–235.

IDEO (o. J.): *We are a global company committed to creating positive impact. About IDEO*. (URL: https://[www.ideo.com/about](http://www.ideo.com/about) [letzter Zugriff: 01.07.2021]).

IDG Research Services (2020): *Studie Internet of Things 2019/2020*. (URL: https:// [www.tuvsud.com/de-de/-/media/de/cyber-security/pdf/allgemein/marketing/](http://www.tuvsud.com/de-de/-/media/de/cyber-security/pdf/allgemein/marketing/) studie\_internet-ofthings\_2019\_2020.pdf?la=de- de&hash=A7B2170BE5F8474914E1458F94D9EF76 [letzter Zugriff: 01.07.2021]).

IFR – International Federation of Robotics (2020): *Welcome to the IFR Press Conference*. Frankfurt am Main, 24.09.2020. https://ifr.org/downloads/press2018/Presenta- tion\_WR\_2020.pdf [letzter Zugriff: 27.03.2021]).

Initiative D21 (2021): Der *D21-Digital-Index 2020/2021.* (URL: https://initiatived21.de/ d21index/ [letzter Zugriff: 01.07.2021]).

IUBH Internationale Hochschule (2020): *Digitalisierung und neues Lernen im Fokus. Trendstudie Upskilling 2020*. (URL: https://res.cloudinary.com/iubh/image/upload/ v1615988600/Presse%20und%20Forschung/White%20Papers/Upskilling-Studie\_White- paper\_Juni2020\_pbtcum.pdf [letzter Zugriff: 01.07.2021]).

IUBH Internationale Hochschule (2021): *Artiﬁcial Intelligence. Die Zukunft künstlicher Intelligenz in deutschen Unternehmen*. (URL: https://res.cloudinary.com/iubh/image/ upload/v1615985363/Presse%20und%20Forschung/White%20Papers/202010\_AI-Stu- die\_Whitepaper\_vtnn4i.pdf [letzter Zugriff: 01.07.2021]).

IuG – Team Internet of Things (2021a): *Autonome Fahrzeuge. Das selbständige Auto*. (URL: <http://www.informatik.uni-oldenburg.de/~iug18/iot/autonome_fahrzeuge.html> [letzter Zugriff: 01.07.2021]).

IuG – Team Internet of Things (2021b): *Smart Home. Die Vernetzung und Steuerung von Haushalts- und Multimedia Geräten*. (URL: <http://www.informatik.uni-oldenburg.de/>

~iug18/iot/smart\_home.html [letzter Zugriff: 01.07.2021]).

Jäger, W./Petry, T. (2018): *Digital HR – Ein Überblick*. In: Petry, T./ Jäger, W. (Hrsg.): Digital HR. Smarte und agile Systeme, Prozesse und Strukturen im Personalmanagement. Haufe, Freiburg/München/Stuttgart, S. 27–100.

Jäger, W./Petry, T. (2021): *Digital HR – Gesamtkomplex im Überblick*. In: Petry, T./Jäger, W. (Hrsg.): Digital HR. Smarte und agile Systeme, Prozesse und Strukturen im Personalma- nagement. 2. Auﬂage, Haufe, Freiburg/München/Stuttgart.

Jahn-Firle, P. (2019): *Voice Search SEO – so machst Du Deinen Content für die Sprachsu- che ﬁt.* In: Ryte Magazine, 15.05.2019. (URL: https://de.ryte.com/magazine/voice-search- seo-content-sprachsuche [letzter Zugriff: 01.07.2021]).

Janssen, J.-K. (2015): *Mittendrin statt nur 3D. Das Smartphone wird zur Virtual-Reality- Brille*. In: c't, Heft 7, S. 88–91. (URL: https://[www.heise.de/ct/ausgabe/2015-7-Das-Smart-](http://www.heise.de/ct/ausgabe/2015-7-Das-Smart-) phone-wird-zur-Virtual-Reality-Brille-2562140.html [letzter Zugriff: 01.07.2021]).

Johnson, J. (2020): *Was ist digitales Design? Ein genauer Blick auf ein komplexes Feld.* (URL: https://99designs.de/blog/web-digitales-design/digitales-design/ [letzter Zugriff: 01.07.2021]).

Kaats, E./Opheij, W. (2014): *Creating Conditions for Promising Collaboration. Alliances, Networks, Chains, Strategic Partnerships*. Springer, Heidelberg.

Kamps, I./Schetter, D. (2018): *Performance Marketing. Der Wegweiser zu einem mess- und steuerbaren Marketing – Einführung in Instrumente, Methoden und Technik.* Sprin- ger Gabler, Wiesbaden.

Kaplan, J. (2016): *Artiﬁcial intelligence. What Everyone needs to know*. Oxford University Press, New York. (URL: <http://pi.cs.oswego.edu/~kbrenna2/Coursework/CSC416/ai.pdf> [letzter Zugriff: 01.07.2021]).

Kauffeld, S./Handke, L./Straube, J. (2016): *Verteilt und doch verbunden: Virtuelle Team- arbeit*. In: Gruppe. Interaktion. Organisation. Zeitschrift für Angewandte Organisations- psychologie (GIO), 47. Jg., Heft 1, S. 43–51.

Kelley, T./Kelley, D. (2013): *Creative Conﬁdence. Unleashing the Creative Potential Within Us All*. Crown Business, New York.

Kerguenne, A./Schaefer, H./Taherivand, A. (2017): *Design Thinking. Die agile Innova- tions-Strategie*. Haufe, München.

Kilkki, K. et al. (2018): *A disruption framework*. In: Technological Forecasting and Social Change, Heft 129, S. 275–284. (URL: https://doi.org/10.1016/j.techfore.2017.09.034 [letzter Zugriff: 01.07.2021]).

Literaturverzeichnis

Kirchgeorg, M. (2018): *Marketing.* In: Gabler Wirtschaftslexikon, 15.02.2018. (URL: https:// wirtschaftslexikon.gabler.de/deﬁnition/marketing-39435/version-262843 [letzter Zugriff: 01.07.2021]).

Klaffke, M. (2014): *Millenials und Generation Z – Charakteristika der nachrückenden Arbeitnehmer-Generation*. In: Klaffke, M. (Hrsg.): Generationen-Management. Konzepte, Instrumente, Good-Practice-Ansätze. Springer Gabler, Wiesbaden, S. 57–82.

Kleemann, F. C./Glas, A. H. (2017): *Einkauf 4.0. Digitale Transformation der Beschaffung*. Springer Gabler, Wiesbaden.

Klöß, S. (2020): *Die Zukunft der Consumer Technology – 2020. Marktentwicklung, Trends, Mediennutzung, Technologien, Geschäftsmodelle*. BITKOM, Berlin. (URL: https:// [www.bitkom.org/sites/default/ﬁles/2020-08/200826\_ct\_studie\_2020\_online.pdf](http://www.bitkom.org/sites/default/ﬁles/2020-08/200826_ct_studie_2020_online.pdf) [letzter Zugriff: 01.07.2021]).

Klötzer, S./Hardwig, T./Boos, M. (2017): *Gestaltung internetbasierter kollaborativer Team- und Projektarbeit*. In: Gruppe. Interaktion. Organisation. Zeitschrift für Ange- wandte Organisationspsychologie (GIO), 48. Jg., Heft 4, S. 293–303.

Kolano, A. (2017): *Effektivität in der Online-Kommunikation. Eine Untersuchung von Cus- tomer-Online-Journeys.* Springer Gabler, Wiesbaden.

Kollmann, T. (2019): *E-Business kompakt. Grundlagen elektronischer Geschäftsprozesse in der Digitalen Wirtschaft mit über 70 Fallbeispielen*. Springer Gabler, Wiesbaden.

Kollmann, T. (2020): *Digital Leadership. Grundlagen der Unternehmensführung in der Digitalen Wirtschaft*. Springer Gabler, Wiesbaden.

Kopper, A./Westner, M./Strahringer, S. (2017): *Kontrollierte Nutzung von Schatten-IT*. In: HMD Praxis der Wirtschaftsinformatik, 54. Jg., Heft 1, S. 97–110.

Korn, O. (2019): *Soziale Roboter – Einführung und Potenziale für Pﬂege und Gesundheit*. In: Wirtschaftsinformatik & Management, 11. Jg., Heft 3, S. 126–135.

Krcmar, H. (2018): *Charakteristika digitaler Transformation*. In: Oswald, G./Krcmar, H. (Hrsg.): Digitale Transformation: Fallbeispiele und Branchenanalysen. Springer Gabler, Wiesbaden, S. 5–10. (URL: https://link.springer.com/content/pdf/ 10.1007%2F978-3-658-22624-4\_2.pdf [letzter Zugriff: 01.07.2021]).

Kreutzer, R. T. (2018): *Social-Media-Marketing kompakt. Ausgestalten, Plattformen ﬁn- den, messen, organisatorisch verankern.* Springer Gabler, Wiesbaden.

Kreutzer, R. T. (2019): *Online-Marketing. Studienwissen kompakt.* 2. Auﬂage, Springer Gabler, Wiesbaden.

Kreutzer, R. T. (2021): *Praxisorientiertes Online-Marketing. Konzepte – Instrumente – Checklisten.* 4. Auﬂage, Springer Gabler, Wiesbaden.

Kreutzer, R. T./Neugebauer, T./Pattloch, A. (2017): *Digital Business Leadership. Digitale Transformation – Geschäftsmodell-Innovation – agile Organisation – Change-Manage- ment*. Springer Gabler, Wiesbaden.

Kreutzer, R. T./Sirrenberg, M. (2019): *Künstliche Intelligenz verstehen. Grundlagen, Use- Cases, unternehmenseigene KI-Journey*. Springer Gabler, Wiesbaden.

Kreutzer, R. T./Vousoghi, D. S. (2020): *Voice Marketing. Der Siegeszug der digitalen Assistenten.* Springer Gabler, Wiesbaden.

Kropshofer, K. (2017): *Paul Watzlawicks Lektionen für das digitale Miteinander.* In: Der Standard, 15.11.2017. (URL: https://[www.derstandard.de/story/2000067813327/paul-watz-](http://www.derstandard.de/story/2000067813327/paul-watz-) lawicks-lektionen-fuer-das-digitale-miteinander [letzter Zugriff: 01.07.2021]).

Kühne, A. (2020): *API-Economy: Wie Schnittstellen die Customer Journey verbessern*. In: Gemeinsam digital, 21.01.2020. (URL: https://gemeinsam-digital.de/api-economy/ [letz- ter Zugriff: 01.07.2021]).

Kupiek, M. (2020): *Digital Leadership, Agile Change und die Emotion Economy. Emotion als Erfolgsfaktor der digitalen Transformation*. Springer Gabler, Wiesbaden.

Kusay-Merkle, U. (2018): *Agiles Projektmanagement im Berufsalltag. Für mittlere und kleine Projekte*. Springer Gabler, Berlin.

Kutscher, N. et al. (2020): *Einleitung – Hintergrund und Zielsetzung des Handbuchs*. In: Kutscher, N. et al. (Hrsg.): Handbuch Soziale Arbeit und Digitalisierung. Beltz Juventa, Weinheim, S. 9–16.

Lachmayer, R./Lippert, R. B. (2016): *Chancen und Herausforderungen für die Produkt- entwicklung*. In: Lachmayer, R./Lippert, R. B./Fahlbusch, T. (Hrsg.): 3D-Druck beleuchtet. Additive Manufacturing auf dem Weg in die Anwendung. Springer Vieweg, Berlin/ Heidelberg, S. 5–17.

Lackes, R./Siepmann, M. (2018a): *Soziales Netzwerk.* (URL: https://wirtschaftslexi- kon.gabler.de/deﬁnition/soziales-netzwerk-53177/version-276272 [letzter Zugriff: 23.05.2021]).

Lackes, R./Siepmann, M. (2018b): *Web 2.0.* (URL: https://wirtschaftslexikon.gabler.de/ deﬁnition/web-20-51842/version-274993 [letzter Zugriff: 23.05.2021]).

Lammenett, E. (2019): *Praxiswissen Online-Marketing. Afﬁliate-, Inﬂuencer-, Content- und E-Mail-Marketing, Google Ads, SEO, Social Media, Online inclusive Facebook-Wer- bung.* 7. Auﬂage, Springer Gabler, Wiesbaden.

Lee, N. (Hrsg.) (2020): *Encyclopedia of Computer Graphics and Games*. Springer, Cham.

Literaturverzeichnis

Legner, C. et al. (2017): *Digitalization: Opportunity and Challenge for the Business and Information Systems Engineering Community*. In: Business & Information Systems Engi- neering, 59. Jg., Heft 4, S. 301–308.

Lewrick, M. (2018): *Design Thinking: Radikale Innovationen in einer digitalisierten Welt*.

C. H. Beck, München.

Lewrick, M./Link, P./Leifer, L. (2017): *Das Design Thinking Playbook. Mit traditionellen, aktuellen und zukünftigen Erfolgsfaktoren*. Versus, Zürich.

Ley, T./Seelmeyer, U. (2020): *Digitale Technologien als Informationsinfrastrukturen*. In: Kutscher, N. et al. (Hrsg.): Handbuch Soziale Arbeit und Digitalisierung. Beltz Juventa, Weinheim, S. 376–389.

Lin, C.-T./Chiu, H./Tseng, Y.-H. (2006): *Agility evaluation using fuzzy logic*. In: Internatio- nal Journal of Production Economics, 101. Jg., Heft 2, S. 353–368.

Lobe, A. (2018): *Wie Google in die Zukunft schaut*. In: Spektrum vom 07.08.2018. (URL: https://[www.spektrum.de/kolumne/wie-google-in-die-zukunft-schaut/1583404](http://www.spektrum.de/kolumne/wie-google-in-die-zukunft-schaut/1583404) [letzter Zugriff: 30.06.2021]).

Luber, S./Augsten, S. (2017): *Was ist eine API?* In: Dev-Insider, 08.03.2017. (URL: https:// [www.dev-insider.de/was-ist-eine-api-a-583923/](http://www.dev-insider.de/was-ist-eine-api-a-583923/) [letzter Zugriff: 01.07.2021]).

Lumineau, F./Wang, W./Schilke, O. (2020): *Blockchain Governance—A New Way of Orga- nizing Collaborations?* In: Organization Science, März 2020. (URL: https://www.research- gate.net/publication/340224778\_Blockchain\_Governance-A\_New\_Way\_of\_Organi- zing\_Collaborations [letzter Zugriff: 01.07.2021]).

Malleck, H./Mecklenbräuker, C. (2017): *Digitale Transformation, Chancen und Risiken*. In: e & i Elektrotechnik und Informationstechnik, 134. Jg., Heft 7, S. 323–325. (URL: https://doi.org/10.1007/s00502-017-0532-0 [letzter Zugriff: 01.07.2021]).

Manhart, K. (2018): *Smart Services. Das IoT ermöglicht ganz neue Geschäftsmodelle*. In: com! Professional, 22.10.2018. (URL: https://[www.com-magazin.de/praxis/internet-](http://www.com-magazin.de/praxis/internet-) dinge/iot-ermoeglicht-neue-geschaeftsmodelle-1594331.html?page=3\_smart-services [letzter Zugriff: 01.07.2021]).

Markus, M. L. (2004): *Technochange Management: Using IT to Drive Organizational Change*. In: Journal of Information Technology, 19. Jg., Heft 1, S. 4–20. (URL: https://jour- nals.sagepub.com/doi/pdf/10.1057/palgrave.jit.2000002 [letzter Zugriff: 01.07.2021]).

Marr, B./Ward, M. (2019): *Artiﬁcial Intelligence in Practice: How 50 Successful Companies Used AI and Machine Learning to Solve Problems*. Wiley, Hoboken (NJ).

Massmann, C. (2019): *Disrupt or get disrupted: Handlungserfordernisse und Chancen der digitalen Transformation erkennen*. In: Fürst, R. A. (Hrsg.). Gestaltung und Manage- ment der digitalen Transformation. Ökonomische, kulturelle, gesellschaftliche und technologische Perspektiven. Springer, Wiesbaden, S. 119–133.

Matallaoui, A./Hanner, N./Zarnekow, R. (2017): *Introduction to Gamiﬁcation: Foundation and Underlying Theories*. In: Stieglitz, S. et al. (Hrsg.): Gamiﬁcation. Using Game Ele- ments in Serious Contexts. Springer, Cham, S. 3–18.

Matt, C./Hess, T./Benlian, A. (2015): *Digital Transformation Strategies*. In: Business & Information Systems Engineering, 57. Jg., Heft 5, S. 339–343.

Mauerer, J. (2021): *IDG-Studie Internet of Things 2021. Optimierte Prozesse vor neuen Geschäftschancen*. In: Computerwoche, 03.02.2021. (URL: https://www.computerwo- che.de/a/optimierte-prozesse-vor-neuen-geschaeftschancen,3550509 [letzter Zugriff: 01.07.2021]).

McKinsey & Company (2020): *Beyond hiring: How companies are reskilling to address talent gaps*. Januar 2020. (URL: https://[www.mckinsey.com/~/media/mckinsey/business](http://www.mckinsey.com/~/media/mckinsey/business)

%20functions/organization/our%20insights/beyond%20hiring%20how%20companies

%20are%20reskilling%20to%20address%20talent%20gaps/beyond-hiring-how-compa- nies-are-reskilling.pdf?shouldIndex=false [letzter Zugriff: 23.07.2021]).

Mehner, M. (2020): *Messenger Marketing und Vertrieb entlang der Customer Journey.* (URL: https://[www.messengerpeople.com/de/conversational-commerce-messenger-](http://www.messengerpeople.com/de/conversational-commerce-messenger-) customer-journey/ [letzter Zugriff: 19.04.2021]).

Meier, A. (2019): *Überblick Analytics: Methoden und Potenziale*. In: HMD Praxis der Wirt- schaftsinformatik, 56. Jg., Heft 5, S. 885–899.

Meinel, C./Gayvoronskaya, T. (2020): *Blockchain: Hype oder Innovation*. Springer Vie- weg, Wiesbaden.

Meinel, C./Weinberg, U./Krohn, T. (2015): *Design Thinking Live – Wie man Ideen entwi- ckelt und Probleme löst*. Murmann, Hamburg.

Meiren, T./Neuhüttler, J. (2019): *Smart Services im Maschinenbau. Aufgabenbasiertes Referenzmodell*. In: Werkstattstechnik online, 21.08.2019. (URL: https://www.ingeni- eur.de/fachmedien/wt-werkstattstechnik/industrie-4-0-wt-werkstattstechnik/smart- services-im-maschinenbau-2/ [letzter Zugriff: 01.07.2021]).

Mell, P./Grance, T. (2011): *The NIST Deﬁnition of Cloud Computing. Recommendations of the National Institute of Standards and Technology*. Gaithersburg (MD), September 2011. (URL: https://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/Legacy/SP/nistspecialpublication800-145.pdf [letzter Zugriff: 01.07.2021]).

Literaturverzeichnis

Meyer, A./Hannig, R. (2018): „*Bit, Byte, Bot*“ *– Digitale Kommunikation. Was bedeutet das für Serviceprozesse?* General Reinsurance AG, Juli 2018. (URL: https://de.genre.com/ knowledge/publications/rm18-5-de.html [letzter Zugriff: 23.03.2021]).

Meyer, R./Helmich, M. (2019): *Praxiswissen TYPO3 CMS 9 LTS*. Heidelberg, O'Reilly.

Miebach, B. (2017): *Handbuch Human Resource Management. Das Individuum und seine Potentiale für die Organisation*. Springer, Wiesbaden.

Milenkovic, M. (2020): *Internet of Things: Concepts and System Design*. Springer, Cham.

MIT FOKUS (2021): *38 inspirierende Zitate von Bill Gates*. (URL: https://[www.mitfokus.de/](http://www.mitfokus.de/) bill-gates-zitate/ [letzter Zugriff: 01.07.2021]).

Moilanen, J. et al. (2019): *API Economy 101 Changes Your Business*. Books on Demand, Norderstedt.

Mohsin, M. (2020): *Soziale Netzwerke 2021: 10 Statistiken, die jeder Entrepreneur kennen muss.* (URL: https://[www.oberlo.de/blog/soziale-netzwerke-statistiken](http://www.oberlo.de/blog/soziale-netzwerke-statistiken) [letzter Zugriff: 23.05.2021]).

Moore, G. E. (1998): *Cramming More Components Onto Integrated Circuits*. In: Procee- dings of the IEEE, 86. Jg., Heft 1, S. 82–85. (URL: https://doi.org/10.1109/JPROC.1998.658762 [letzter Zugriff: 01.07.2021]).

Müller, U./Lotter, E. (2018): *Intelligente (smarte) Robotik*. In: Wagner, R. M. (Hrsg.): Industrie 4.0 für die Praxis. Mit realen Fallbeispielen aus mittelständischen Unterneh- men und vielen umsetzbaren Tipps. Springer Gabler, Wiesbaden, S. 115–127.

Müller-Vorbrüggen, M./Radel, J. (2017): *Handbuch Personalentwicklung: Die Praxis der Personalbildung, Personalförderung und Arbeitsstrukturierung*. Schäffer-Poeschel, Stuttgart.

Nakamoto, S. (2008): *Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System*. (URL: https:// bitcoin.org/bitcoin.pdf [letzter Zugriff: 01.07.2021]).

NetMarketShare (2020): *Marktanteile der Suchmaschinen weltweit nach mobiler und stationärer Nutzung im April 2020*. In: Statista – Das Statistik-Potal. (URL: https:// de.statista.com/statistik/daten/studie/222849/umfrage/marktanteile-der-suchmaschi- nen-weltweit/ [letzter Zugriff: 26.05.2021]).

Newell, S./Marabelli, M. (2014): *The crowd and sensors era: Opportunities and challen- ges for individuals, organizations, society, and researchers*. Thirty Fifth International Conference on Information Systems, Auckland 2014. (URL: https://citeseerx.ist.psu.edu/ viewdoc/download?doi=10.1.1.1016.2104&rep=rep1&type=pdf [letzter Zugriff: 01.07.2021]).

Nguyen, M. et al. (2020): *Changes in Digital Communication During the COVID-19 Global Pandemic: Implications for Digital Inequality and Future Research.* In: Social Media + Society, Juli–September 2020. (URL: https://journals.sagepub.com/doi/pdf/ 10.1177/2056305120948255 [letzter Zugriff: 01.07.2021]).

Nold, S. (2020): *Digitale Kommunikation am Beispiel Apothekenmarkt*. In: Pfannstiel,

M. A./Da-Cruz, P./Rederer, E. (Hrsg.): Digitale Transformation von Dienstleistungen im Gesundheitswesen VII. Impulse für die Pharmaindustrie. Springer Gabler, Wiesbaden, S. 119–131.

Ogilvy (o. J.): *Spar dir den Flug. Deutsche Bahn.* (URL: https://[www.ogilvy.de/work/db-](http://www.ogilvy.de/work/db-) sommerticket [letzter Zugriff: 01.07.2021]).

Onlinemarketing.de (o. J.): *Branding.* (URL: https://onlinemarketing.de/lexikon/deﬁni- tion-branding [letzter Zugriff: 01.07.2021]).

Onlinemarketing Praxis (o. J.): *Deﬁnition Mobiles Internet.* (URL: https://www.online- marketing-praxis.de/glossar/mobiles-internet [letzter Zugriff: 25.05.2021]).

Ōno, T. (2013): *Das Toyota-Produktionssystem*. 3. Auﬂage, Campus, Frankfurt am Main.

O’Reilly III, C. A./Tushman, M. L. (2013): *Organizational Ambidexterity: Past, Present, and Future*. In: Academy of Management Perspectives, 27. Jg., Heft 4, S. 324–338.

Osterwalder, A./Pigneur, Y. (2011): *Business Model Generation: Ein Handbuch für Visio- näre, Spielveränderer und Herausforderer*. Campus, Frankfurt am Main.

Patel, N. (o. J.): *Die ultimative Anleitung für Accelerated Mobile Pages (AMP).* (URL: https://neilpatel.com/de/blog/die-ultimative-anleitung-fur-accelerated-mobile-pages- amp/ [letzter Zugriff: 23.05.2021]).

Pein, V. (2020): *Social Media Manager. Das Handbuch für Ausbildung und Beruf. Das Handbuch für Ausbildung und Beruf.* 4. Auﬂage, Rheinwerk, Bonn.

Petry, T. (Hrsg.) (2016): *Digital Leadership. Erfolgreiches Führen in Zeiten der Digital Eco- nomy*. Campus, Frankfurt am Main.

Petry, T. (2017): *Social & Digital Learning. State of the Art 2017*. Studie der Hochschule RheinMain, 3. Auﬂage, 2017. (URL: https://[www.hs-rm.de/ﬁleadmin/Home/Fachberei-](http://www.hs-rm.de/ﬁleadmin/Home/Fachberei-) che/Wiesbaden\_Business\_School/Forschungsproﬁl/Forschungsprojekte/ HSRM\_WBS\_Petry-T\_Studie\_Social-and-Digital-Learning\_2017.pdf [letzter Zugriff: 01.07.2021]).

Pettey, C. (2016): *Welcome to the API Economy*. In: Smarter With Gartner, 09.06.2016. (URL: https://[www.gartner.com/smarterwithgartner/welcome-to-the-api-economy/](http://www.gartner.com/smarterwithgartner/welcome-to-the-api-economy/) [letzter Zugriff: 01.07.2021]).

Literaturverzeichnis

Petzold, M. (2002): *Psychologische Aspekte der Online-Kommunikation*. Vortrag auf der Tagung „Hilfe auf den ersten Click“, Köln, 08.11.2002. (URL: [http://www.petzold.home-](http://www.petzold.home-/) page.t-online.de/pub/onlinemanuskript.htm [letzter Zugriff: 01.07.2021]).

Pieper, S. (2016): *Location-Based vs. Proximity Marketing – Gemeinsamkeiten und Unterschiede.* (URL: https://[www.artegic.com/blog\_de/location-based-vs-proximity-](http://www.artegic.com/blog_de/location-based-vs-proximity-) marketing-gemeinsamkeiten-und-unterschiede/ [letzter Zugriff: 25.05.2021]).

Piccinini, E./Gregory, R. W./Kolbe, L. M. (2015): *Changes in the Producer-Consumer Rela- tionship – Towards Digital Transformation*. In: Wirtschaftsinformatik Proceedings, 3. Jg., Heft 4, S. 1634–1648. (URL: https://core.ac.uk/download/pdf/301364734.pdf [letzter Zugriff: 01.07.2021]).

Pistorius, J. (2020): *Industrie 4.0 – Schlüsseltechnologien für die Produktion. Grundla- gen – Potenziale – Anwendungen*. Springer Gabler, Wiesbaden.

Pochert, W. (2020): *Stromverbrauch beim Streaming: So geht es klimafreundlicher*. Aktiv

– Ratgeber für Arbeitnehmer, 19.02.2020. (URL: https://[www.aktiv-online.de/ratgeber/](http://www.aktiv-online.de/ratgeber/) stromverbrauch-beim-streamen-so-geht-es-klimafreundlicher-3996 [letzter Zugriff: 01.07.2021]).

Porter, M. E./Heppelmann, J. E. (2014): *How smart, connected products are transforming competition*. In: Harvard Business Review, 92. Jg., Heft 11, S. 96–114.

Porter, M. E./Heppelmann, J. E. (2015): *How Smart, Connected Products Are Transfor- ming Companies*. In: Harvard Business Review, 93. Jg., Heft 10, S. 96–114. (URL: https:// hbr.org/2015/10/how-smart-connected-products-are-transforming-companies [letzter Zugriff: 01.07.2021]).

Pressman, A. (2018): *Design Thinking. A Guide to Creative Problem Solving for Everyone*. Routledge, London/New York.

Prezi (o. J.): *Warum verstecken Sie sich hinter einer Folie?* (URL: https://prezi.com/de/ [letzter Zugriff: 01.07.2021]).

Puckett, S./Neubauer, R. M. (2018): *Agiles Führen. Führungskompetenzen für die agile Transformation*. BusinessVillage, Göttingen.

PwC – PricewaterhouseCoopers (2018): *Prepare for the voice revolution. An in-depth look at consumer adoption and usage of voice assistants, and how companies can earn their trust—and their business.* (URL: https://[www.pwc.com/us/en/services/consulting/](http://www.pwc.com/us/en/services/consulting/) library/consumer-intelligence-series/voice-assistants.html [letzter Zugriff: 19.04.2021]).

Rahn, M. (2018): *Agiles Personalmanagement. Die Gestaltung von klassischen Personal- instrumenten in agilen Organisationen*. Springer, Wiesbaden.

Reichardt, E. (2017): *Die Qual der Wahl: Native App, Web App oder hybride App?* In: Inc- loud, 17.05.2017. (URL: https://[www.incloud.de/magazin/wissen-native-app-web-app-](http://www.incloud.de/magazin/wissen-native-app-web-app-) hybride-app [letzter Zugriff: 01.07.2021]).

Reinsel, D./Gantz, J./Rydning, J. (2018): *The Digitization of the World. From Edge to Core*. IDC, Framingham (MA), November 2018. (URL: https://resources.moredirect.com/white- papers/idc-report-the-digitization-of-the-world-from-edge-to-core [letzter Zugriff: 01.07.2021]).

Renz, K.-C. (2016): *Das 1 x 1 der Präsentation. Für Schule, Studium und Beruf*. 2. Auﬂage, Springer Gabler, Wiesbaden.

Reselman, B. (2018): *It's the End of the API Economy As We Know It*. In: Programmable- Web, 05.07.2018. (URL: https://[www.programmableweb.com/news/its-end-api-economy-](http://www.programmableweb.com/news/its-end-api-economy-) we-know-it/analysis/2018/07/05 [letzter Zugriff: 01.07.2021]).

Rieber, D. (2017): *Mobile Marketing. Grundlagen, Strategien, Instrumente.* Springer Gab- ler, Wiesbaden.

Riemer, K./Schellhammer, S. (2019): *Collaboration in the Digital Age: Diverse, Relevant and Challenging*. In: Riemer, K./Schellhammer, S./ Meinert, M. (Hrsg.): Collaboration in the Digital Age. How Technology Enables Individuals, Teams and Businesses. Springer, Cham, S. 1–12.

Ries, E. (2020): *Lean Startup. Schnell, risikolos und erfolgreich Unternehmen gründen*.

7. Auﬂage, Redline, München.

Roeske, A. (2018): *Digitalisierung Sozialer Arbeit: Widersprüche im fachlichen Handeln. Wahrnehmungen zur Fachlichkeit Sozialer Arbeit in einer mediatisierten Gesellschaft*. In: Sozial Extra, 42. Jg., Heft 3, S. 16–20.

Roock, A. (2010): *„Scrum funktioniert nicht überall“*. (URL: https://[www.it-agile.de/ﬁle-](http://www.it-agile.de/ﬁle-) admin/docs/veroeffentlichungen/Artikel\_OS\_02.10\_Interview.pdf [letzter Zugriff: 01.07.2021]).

Runde, C. (2020): *VR-/AR-Anwendungsfelder im Produktionskontext*. In: Orsolits, H./ Lackner, M. (Hrsg.): Virtual Reality und Augmented Reality in der Digitalen Produktion. Springer, Wiesbaden, S. 51–74.

Russell, S./Norvig, P. (2016): *Artiﬁcial Intelligence. A Modern Approach*. 3. Auﬂage, Pear- son, Harlow.

Ryte Wiki (o. J.): *Social Web.* (URL: https://de.ryte.com/wiki/Social\_Web [letzter Zugriff: 01.07.2021]).

Schaffrinna, A. (2021): *o. T.* (URL: https://[www.designtagebuch.de/](http://www.designtagebuch.de/) [letzter Zugriff: 31.05.2021]).

Literaturverzeichnis

Scheller, T. (2017): *Auf dem Weg zur agilen Organisation: Wie Sie Ihr Unternehmen dyna- mischer, ﬂexibler und leistungsfähiger gestalten*. Franz Vahlen, München.

Schermuly, C. C. (2019): *New Work – Gute Arbeit gestalten. Psychologisches Empower- ment von Mitarbeitern*. Haufe Lexware, Freiburg.

Schiersmann, C./Thiel, H.-U. (2018): *Organisationsentwicklung. Prinzipien und Strate- gien von Veränderungsprozessen*. 5. Auﬂage, Springer, Wiesbaden.

Scholz & Friends (o. J.): *Umparken im Kopf. Das Comeback von Opel: Eine der erfol- greichsten Automobilkampagnen unserer Zeit.* (URL: https://s-f.com/arbeiten/case/ opel-umparken-im-kopf/ [letzer Zugriff: 01.07.2021]).

Schott, D. U. (2019): *Souverän präsentieren – Die erste Botschaft bist Du. Wie Sie Körper- sprache authentisch und wirkungsvoll einsetzen*. Springer Gabler, Wiesbaden.

Schraft, R. D./Volz, H. (1996): *Serviceroboter. Innovative Technik in Dienstleistung und Versorgung*. Springer, Berlin/Heidelberg.

Schrödter, M./Bastian, P./Taylor, B. (2018): *Risikodiagnostik in der Sozialen Arbeit an der Schwelle zum „digitalen Zeitalter“ von Big Data Analytics*. (URL: https:// [www.researchgate.net/publication/323267949\_Risikodiagnostik\_in\_der\_Sozia-](http://www.researchgate.net/publication/323267949_Risikodiagnostik_in_der_Sozia-) len\_Arbeit\_an\_der\_Schwelle\_zum\_digitalen\_Zeitalter\_von\_Big\_Data\_Analytics [letzter Zugriff: 01.07.2021]).

Schulenburg, N. (2018): *Exzellent präsentieren. Die Psychologie erfolgreicher Ideenver- mittlung – Werkzeuge und Techniken für herausragende Präsentationen*. Springer Gab- ler, Wiesbaden.

Schwaber, K./Beedle, M. (2002): *Agile software development with Scrum*. Pearson, Har- low.

Schwaber, K./Sutherland, J. (2020): *The Scrum Guide. The Deﬁnitive Guide to Scrum. The Rules of the Game*. (URL: https://scrumguides.org/docs/scrumguide/v2020/2020- Scrum-Guide-US.pdf#zoom=100 [letzter Zugriff: 01.07.2021]).

Schwuchow, K./Gutmann, J. (2019): *Einleitung*. In: Schwuchow, K./Gutmann, J. (Hrsg.): HR-Trends 2020. Agilität, Arbeit 4.0, Analytics, Prozesse. Haufe, Freiburg, S. 251–254.

Seelmeyer, U./Waag, P. (2020): *Hybridisierung personenbezogener sozialer Dienstleis- tungen*. In: Kutscher, N. et al. (Hrsg.): Handbuch Soziale Arbeit und Digitalisierung. Beltz Juventa, Weinheim, S. 180–189.

Sebastian, I. et al. (2017): *How Big Old Companies Navigate Digital Transformation*. In: MIS Quarterly Executive, 17. Jg., Heft 3, S. 197–213. (URL: https://core.ac.uk/ download/pdf/132606601.pdf [letzter Zugriff: 01.07.2021]).

Sehgal, N. K./Bhatt, P. C. P. (2018): *Cloud Computing. Concepts and Practices*. Springer, Cham.

Senderek, R. et al. (2019): *Smart-Service-Engineering. Eine agile Herangehensweise zur Entwicklung datenbasierter Services*. In: Stich, V. et al. (Hrsg.): Digitale Dienstleistungsin- novationen. Smart Services agil und kundenorientiert entwickeln. Springer Vieweg, Wiesbaden, S. 3–15.

Shariﬁ, H./Zhang, Z. (2000): *A methodology for achieving agility in manufacturing orga- nisations: An introduction*. In: International Journal of Production Economics, 20. Jg., Heft 4, S. 496–512.

Shivakumar, S. K. (2020): *Build a Next-Generation Digital Workplace. Transform Legacy Intranets to Employee Experience Platforms*. Apress, New York.

Sichart, S./Preußig, J. (2019): *Agil führen. Neue Methoden für moderne Führungskräfte*. Haufe, Freiburg/München/Stuttgart.

Siriwardena, P. (2020): *Advanced API Security. OAuth 2.0 and Beyond*. Apress, New York.

Smart Business Cloud (2019): *Cloud-Wissen: Wo benutzt ihr die Cloud ohne es zu wis- sen?* 27.02.2019. (URL: https://[www.smartbusinesscloud.de/cloud-wissen-wo-benutzt-](http://www.smartbusinesscloud.de/cloud-wissen-wo-benutzt-) ihr-die-cloud-ohne-es-zu-wissen/ [letzter Zugriff: 30.06.2021]).

Smith-Gillespie, A. et al. (2019): *Rolls-Royce. A Circular Economy Business Model Case*. (URL: https://[www.r2piproject.eu/wp-content/uploads/2019/05/RollsRoyce-Case-](http://www.r2piproject.eu/wp-content/uploads/2019/05/RollsRoyce-Case-) Study.pdf [letzter Zugriff: 01.07.2021]).

Specht, P. (2018): *Die 50 wichtigsten Themen der Digitalisierung. Künstliche Intelligenz, Blockchain, Bitcoin Virtual Reality und vieles mehr verständlich erklärt*. Redline, Mün- chen.

Spichale, K. (2019): *API-Design. Praxishandbuch für Java- und Webservice-Entwickler*.

2. Auﬂage, dpunkt, Heidelberg.

Spiekermann, S. (2019): *Digitale Ethik. Ein Wertesystem für das 21. Jahrhundert*. Droe- mer, München.

Stanford d.school (o. J.): *Stanford d.school*. (URL: https://dschool.stanford.edu/ [letzter Zugriff: 02.07.2021]).

Sterrer, C. (2014): *Das Geheimnis erfolgreicher Projekte. Kritische Erfolgsfaktoren im Projektmanagement – Was Führungskräfte wissen müssen*. Springer Gabler, Wiesbaden.

Steyer, R. (2016): *WordPress. Einführung in das Content Management System*. Springer, Wiesbaden.

Literaturverzeichnis

Stock-Homburg, R./Wolf, F. (2020): *Krisenhelfer Roboter. TU-Studie: Akzeptanz von Robotern steigt in Zeiten der Pandemie*. (URL: https://[www.tu-darmstadt.de/universi-](http://www.tu-darmstadt.de/universi-) taet/aktuelles\_meldungen/einzelansicht\_264320.de.jsp [letzter Zugriff: 02.07.2021]).

Stoll, X. (2021): *Was ist digitales Marketing?* In: HubSpot, 28.02.2019. (URL: https:// blog.hubspot.de/marketing/digitales-marketing [letzter Zugriff: 02.07.2021]).

Stolterman, E./Fors, A. C. (2004): *Information Technology and the Good Life*. In: Kaplan,

B. et al. (Hrsg.): Information Systems Research. Relevant Theory and Informed Practice. Springer, Boston, S. 687–692.

Strobel, G. et al. (2019): *Von smarten Produkten zu smarten Dienstleistungen und deren Auswirkung auf die Wertschöpfung*. In: HMD Praxis der Wirtschaftsinformatik, 56. Jg., Heft 3, S. 494–513.

Strzoda, D. (2021): *Chatbots: Vor- und Nachteile automatisierter Kommunikation.* In: Xovi, 22.03.2021. (URL: https://[www.xovi.de/chatbots-die-vor-und-nachteile-automati-](http://www.xovi.de/chatbots-die-vor-und-nachteile-automati-) sierter-kommunikation/ [letzter Zugriff: 02.07.2021]).

System 180 (o. J.): *Design Thinking Line®*. (URL: https://[www.system180.com/design-](http://www.system180.com/design-) thinking-line/ [letzter Zugriff: 02.07.2021]).

Tabellion, N. (2020): *Mobile-Only-Index ab 2021: Das erwartet uns!* (URL: https:// [www.seowerk.de/news/der-mobile-only-index-kommt-das-erwartet-uns/](http://www.seowerk.de/news/der-mobile-only-index-kommt-das-erwartet-uns/) [letzter Zugriff: 02.07.2021]).

Taulli, T. (2020): *API Economy: Is It The Next Big Thing?* In: Forbes, 18.01.2020. (URL: https://[www.forbes.com/sites/tomtaulli/2020/01/18/api-economy--is-it-the-next-big-](http://www.forbes.com/sites/tomtaulli/2020/01/18/api-economy--is-it-the-next-big-) thing/?sh=1836500842ff [letzter Zugriff: 02.07.2021]).

Teetz, I. (2018): *Künstliche Intelligenz im Recruiting*. In: Petry, T./Jäger, W. (Hrsg.): Digital HR. Smarte und agile Systeme, Prozesse und Strukturen im Personalmanagement. Haufe, Freiburg/München/Stuttgart, S. 225–240.

Telkmann, J. (2019): *Grüner gestalten: So geht nachhaltiges Webdesign*. In: t3n – digital pioneers, 18.09.2019. (URL: https://t3n.de/magazin/gruener-gestalten-so-geht-248441/ [letzter Zugriff: 02.07.2021]).

Thelen, F./Schorn, M. (2020): *10xDNA. Das Mindset der Zukunft*. Frank Thelen Media, Bonn.

Tilson, D./Lyytinen, K./Sørensen, C. (2010): *Research Commentary—Digital infrastructu- res: The missing IS Research Agenda*. In: Information Systems Research, 21. Jg., Heft 4, S. 748–759.

Timinger, H. (2017): *Modernes Projektmanagement. Mit traditionellem, agilem und hyb- ridem Vorgehen zum Erfolg*. Wiley-VCH, Weinheim.

Tolksdorf, M./Bednarczuk, P./O’Lear, J. (2018): *People Analytics ‒ Eckpfeiler der digita- len Transformation bei Merck HR*. In: Petry, T./Jäger, W. (Hrsg.): Digital HR. Smarte und agile Systeme, Prozesse und Strukturen im Personalmanagement. Haufe, Freiburg/ München/Stuttgart, S. 363–379.

Uhlmann, E./Krüger, J. (2018): *Industrieroboter*. In: Grote, K.-H./Bender, B./Göhlich, D. (Hrsg.): Dubbel. Taschenbuch für den Maschinenbau. 25. Auﬂage, Springer, Berlin/ Heidelberg, S. 1655–1663.

Vaithianathan, R. et al. (2012): *Vulnerable Children: Can administrative data be used to identify children at risk of adverse outcomes?* Centre for Applied Research in Economics (CARE), University of Auckland, September 2012. (URL: https://[www.msd.govt.nz/docu-](http://www.msd.govt.nz/docu-) ments/about-msd-and-our-work/publications-resources/research/vulnerable-child- ren/auckland-university-can-administrative-data-be-used-to-identify-children-at-risk- of-adverse-outcome.pdf [letzter Zugriff: 30.06.2021]).

van de Sand, F. (2017): *User Experience Identity. Mit Neuropsychologie digitale Produkte zu Markenbotschaftern machen.* Springer Gabler, Wiesbaden.

Vial, G. (2019): *Understanding digital transformation: A review and a research agenda*. In: The Journal of Strategic Information Systems, 28. Jg., Heft 2, S. 118–187.

Wagner, D. J. (2018a): *Digital Leadership. Kompetenzen – Führungsverhalten – Umset- zungsempfehlungen*. Springer Gabler, Wiesbaden.

Wagner, K. (2018b): *4D-Druck: Das kann die smarte Technik*. In: Produktion, 07.09.2018. (URL: https://[www.produktion.de/technik/id-4d-druck-das-kann-die-smarte-tech-](http://www.produktion.de/technik/id-4d-druck-das-kann-die-smarte-tech-) nik-109.html [letzter Zugriff: 04.06.2021]).

Werbach, K./Hunter, D. (2012): *For the Win. How Game Thinking Can Revolutionize Your Business*. Wharton, Chicago.

Wolan, M. (2020): *Next Generation Digital Transformation. 50 Prinzipien für erfolgrei- chen Unternehmenswandel im Zeitalter der Künstlichen Intelligenz*. Springer Gabler, Wiesbaden.

Wöllhaf, K. (2020): *Mensch-Roboter-Kollaboration – Wichtiges Zukunftsthema oder nur ein Hype?* In: Buxbaum, H.-J. (Hrsg.): Mensch-Roboter-Kollaboration. Springer Gabler, Wiesbaden, S. 109–115.

Womack, J. P./Jones, D. T. (2013): *Lean Thinking. Ballast abwerfen, Unternehmensgewinn steigern*. 3. Auﬂage, Campus, Frankfurt am Main.

Womack, J. P./Jones, D. T./Roos, D. (1990): *The Machine That Changed the World. The Story of Lean Production*. Rawson, New York.

Yablonski, J. (2021): *Laws of UX.* (URL: https://lawsofux.com/ [letzter Zugriff: 02.07.2021]).