

TRENDGUIDE

# Digitalisierung



TRENDGUIDE

# Digitalisierung

# Inhaltsverzeichnis

|   |           |
|---|-----------|
| <b>VORWORTE</b>   | <b>6</b>  |
| <b>EIN-PERSONEN-UNTERNEHMEN IN ÖSTERREICH</b>                       | <b>8</b>  |
| <b>DIE KRISE ALS DIGITALISIERUNGSTURBO</b>                          | <b>10</b> |
| <b>FACTS &amp; FIGURES</b>  | <b>18</b> |
| <b>1. REAL-DIGITALE IDENTITÄT: STÄRKEN STÄRKEN!</b>                 | <b>42</b> |
| Exkurs: Der „Golden Circle“   | 46        |
| <b>2. DIGITAL INNOVATION: WER SPIELT, GEWINNT</b>                   | <b>54</b> |
| <b>3. VERNETZUNG: BRÜCKEN STATT MAUERN BAUEN</b>                    | <b>60</b> |
| Exkurs: Kollaborative Tools   | 66        |
| <b>4. TECHNOLOGIE: DIE ALLIANZ VON MENSCH UND MASCHINE</b>          | <b>70</b> |
| Exkurs: Datenökonomie: Daten als Rohstoff der Wirtschaft von morgen | 78        |
| Exkurs: Technolution: Wie Technologie evoluiert                     | 82        |
| <b>AUSBLICK</b>   | <b>86</b> |
| What's next? Digitalisierung nach Corona                            | 86        |
| Exkurs: Metaversum: Dystopische Zukunft oder virtuelles Paradies?   | 90        |
| <b>ANHANG</b>   | <b>98</b> |
| Glossar   | 98        |
| Literatur   | 102       |
| Die Wirtschaftskammer als Partner der Ein-Personen-Unternehmen      | 105       |



**INTERAKTIVE BROSCHÜRE**  
mit Platz für Ihre Reflexionen!

## IMPRESSUM

### Herausgeber

Wirtschaftskammer Österreich  
Zielgruppenmanagement / Innovation & Digitalisierung  
Wiedner Hauptstraße 63  
1040 Wien

### Für den Inhalt verantwortlich

Mag. Elisabeth Zehetner  
Mag. Roman Riedl

epu@wko.at, epu.wko.at

### Themenentwicklung und Konzeption

Zukunftsinstitut GmbH  
Kaiserstr. 53  
60329 Frankfurt am Main

Geschäftsführung Harry Gatterer

Projektleitung Christian Schuldt

Autor Christian Schuldt

(Mitarbeit: Emma Giesinger, Ines Matzelle, Jan Langlitz)

Lektorat Melanie Schlachter-Peschke

Projektmanagement ambuzzador GmbH

Layout EN GARDE

Zukunftsinstitut Österreich GmbH  
Rudolfsplatz 12/6  
1010 Wien  
Telefon: +43 1 9434030  
info@zukunftsinstitut.at  
www.zukunftsinstitut.at

© Zukunftsinstitut GmbH, 2022  
Alle Rechte vorbehalten.

# Die Krise nutzen, um digitalen Wandel zu gestalten

Die Coronakrise wird nicht nur als größte Wirtschaftskrise seit dem Zweiten Weltkrieg, sondern auch als Digitalisierungsturbo in die Wirtschaftsgeschichte eingehen. Viele Unternehmen haben binnen kürzester Zeit die Chancen der digitalen Transformation genützt, um ihre Kunden weiterhin mit Produkten und Dienstleistungen zu versorgen, ihre Prozesse weiterzuentwickeln oder ihr Geschäftsmodell neu aufzustellen.

Jetzt geht es darum, die digitale Transformation sowohl volkswirtschaftlich wie betriebswirtschaftlich strategisch zu gestalten. Erfolgreiche Digitalisierung erhöht nicht nur die Krisenfestigkeit unserer Betriebe, sondern auch ihre Innovationskraft. Darauf kommt es im internationalen Wettbewerb aber auch in der Region mehr denn je an. Für mehr Wirtschaftskraft und Wohlstand brauchen wir mehr (digitale) Innovationen und technologische Entwicklungen.

Als Wirtschaftskammer Österreich unterstützen wir Unternehmen auf vielfältige Weise bei ihrer digitalen Transformation – von geförderter Digitalberatung bis hin zur besseren Nutzung des

bestehenden „Datenschatzes“ mit unserem geplanten KMU-Zentrum für Dateninnovationen. So wollen wir vielen Unternehmen einen möglichst einfachen Einstieg in die digitale Wirtschaft eröffnen. Zu unserem Leistungsprofil gehört auch der vorliegende Trendguide Digitalisierung: Er bietet spannende Ein- und Ausblicke in die digitale Zukunft und fördert auch die wichtige unternehmerische Reflexion der digitalen Transformation.

**In diesem Sinn:** Wir machen mehr aus der Digitalisierung – für unsere Betriebe, für unsere Kunden und für den ganzen Standort Österreich!

## Dr. Harald Mahrer

Präsident  
Wirtschaftskammer Österreich



© WKO, Sebastian Reich

# Den Datenschutz wahren – und den Datenschatz heben

Digitalisierung ist das stärkste Trampolin für die heimische Wirtschaft. Damit wir die Digitalisierung für neue wirtschaftliche Erfolgsgeschichten nutzen können, braucht es sowohl das richtige „Mindset“, als auch konkrete Unterstützung für Betriebe. Beides liefern wir als Wirtschaftskammer Österreich.

Mit dem vorliegenden Trend-Guide Digitalisierung bieten wir spannende Einblicke in digitale Trends und Tools, die Unternehmen bei ihrer Transformation weiterbringen. Digitalisierung heißt schließlich nicht nur, bestehende Geschäftsmodelle digital zu übersetzen, sondern auch, neue Geschäftsmodelle zu entwickeln. Das erfordert übrigens auch einen zeitgemäßen Zugang zum Thema Daten: Darüber wird meist unter der Headline „Datenschutz“ diskutiert. Das ist gut und wichtig. Aber wir müssen auch verstärkt über den „Datenschatz“ reden, den unsere Unternehmen und unsere Kundinnen und Kunden laufend generieren – und in dem viele neue Geschäftschancen für Betriebe aller Größenordnungen

stecken. Die Wirtschaftskammer Österreich treibt auch in diesem Sinn die datenpolitische Debatte in Österreich und Europa weiter.

Und natürlich unterstützen wir digitale Erfolgsgeschichten unserer Betriebe auch mit viel Know-how und Service. Zum Beispiel mit dem Förderprogramm KMU.DIGITAL, das die Umsetzung von Projekten fördert.

Ich wünsche Ihnen eine spannende Lektüre mit dem Trend-Guide Digitalisierung – und viel Erfolg für Ihr (digitales) Business!

## Mag. Mariana Kühnel, M.A.

Generalsekretär-Stellvertreterin  
Wirtschaftskammer Österreich



© Nadine Studeny

# Vorworte

# Ein- Personen- Unternehmen in Österreich

*Der Anteil der Ein-Personen-Unternehmen steigt stetig an. Derzeit sind bereits über 60% der heimischen Selbstständigen ohne Beschäftigte tätig. EPU sind in fast allen Branchen vertreten.*

## ➔ Mehr Infos:

Alle AnsprechpartnerInnen zum Thema EPU in Ihrer Landeskammer finden Sie unter [epu.wko.at/kontakt](https://epu.wko.at/kontakt)



Profitieren Sie von den Services, die die Wirtschaftskammern speziell für Ein-Personen-Unternehmen (EPU) anbieten:

### ★ EPU-Portal

Das Internet-Informationportal für Ein-Personen-Unternehmen bietet unter [epu.wko.at](https://epu.wko.at) ausgewählte Informationen zu den Themen Steuern, Recht, Betriebswirtschaft, Finanzierung/Förderungen, soziale Absicherung sowie Forderungen für bessere Rahmenbedingungen für EPU.

### ★ Webinare

Die WKÖ bietet kostenlose Onlineseminare für EPU an. Expertenvorträge und -präsentationen werden live im Internet übertragen. Anschließend werden Mitschnitte zur Nachschau online in der Mediathek veröffentlicht. Ihr Vorteil: keine Teilnahmegebühren, Wegzeiten oder Anfahrtkosten! [epu.wko.at/webinare](https://epu.wko.at/webinare)

### ★ Arbeitshandbuch für Marketing & Verkauf

Kompaktes Vertriebswissen ausgerichtet auf Ihren konkreten, praktischen Nutzen. [epu.wko.at/marketingverkauf](https://epu.wko.at/marketingverkauf)

### ★ Personalsuche-Leitfaden

Eine Übersicht über den gesamten Prozess von der Bedarfserhebung bis zur Anstellung des/der ersteN MitarbeiterIn. [epu.wko.at/meinerstermitarbeiter](https://epu.wko.at/meinerstermitarbeiter)

### ★ Trendguide Digitalisierung & Trendguide Künstliche Intelligenz

Die digitale Welt bringt völlig neue Möglichkeiten für alle, die sie als Chance begreifen. Diese Booklets soll Sie unterstützen, diese erfolgreich zu nutzen. [epu.wko.at/digitalisierung](https://epu.wko.at/digitalisierung) und [www.epu.wko.at/ki](https://www.epu.wko.at/ki)

### ★ Trendguide für EPU

Wir machen die Megatrends aus Wirtschaft, Gesellschaft und Privatleben kostenlos zugänglich. Der Guide gibt Anregungen für neue Ideen und Geschäftschancen und zeigt, wie man mit seinem Unternehmen zum Unternehmen der „next Generation“ wird. [epu.wko.at/trendguide](https://epu.wko.at/trendguide)

### ★ SV- und Steuer-Rechner


Online-Rechner zur Kalkulation der zu erwartenden Kosten für Sozialversicherung und Einkommensteuer, inklusive Information über eventuell fällige Nachzahlungen. [epu.wko.at/svundsteuerrechner](https://epu.wko.at/svundsteuerrechner)

### ★ Innovation Map

Interaktive Map mit 105 Zukunftstechnologie, die bis 2035 wichtige Branchen prägen werden. Nutzen Sie unser interaktives Visualisierungstool und entdecken die technologische Welt von morgen und Ihre Geschäftschancen. [site.wko.at/innovationmap/home.html](https://site.wko.at/innovationmap/home.html)



# Die Krise als Digitalisierungs- turbo



*Städte im Stillstand, die Weltwirtschaft im Sinkflug, das Breitband nahe der Überlastungsgrenze und virtuelle Livestreams als neue Normalität: Der Ausbruch der Coronapandemie brachte die Welt ins Wanken – und hat den Prozess der Digitalisierung radikal beschleunigt.*

*Unmissverständlich hat die Coronakrise vor Augen geführt, dass Digitalisierung nun vollends im Alltag angekommen ist, als fester Bestandteil der gesellschaftlichen und ökonomischen Wirklichkeit.*

Damit markiert die Coronakrise den endgültigen Abschied vom Digitalismus-Hype und das Ende der „Digitalreligion“, des Glaubens an die Erlösung von unseren analogen Problemen durch die Digitalisierung. Die Digitalisierung wird gleichsam zurückkatapultiert in die Realität: Wir stehen am Anfang einer echten digitalen Revision.

Immer mehr Unternehmen waren bereits vor der Coronakrise, oft auf schmerzhaft Weise, zu der Erkenntnis gelangt, dass Digitalisierung nicht so einfach funktioniert wie anfangs angenommen. Sie mussten feststellen, dass der Versuch, „digitale“ Themen an alte Strukturen anzudocken, keine echte Perspektive eröffnet – und dass Digitalisierung nicht immer so cool und einfach ist, wie es das Silicon Valley vorzuleben scheint.

Schnell fabrizierte Apps blieben ungenutzt, Innovation Labs wurden wieder geschlossen, Transformationsbestrebungen blieben allzu oft Lippenbekenntnisse. Eine Art digitale Ernüchterung machte sich breit.

Umso dringlicher stellt sich nun die Frage: Was kommt „nach“ der Krise? Für Unternehmen, die in der **real-digitalen** Post-Corona-Ökonomie Erfolg haben wollen, ist es höchste Zeit, sich auf eine Wirtschaft auszurichten, die von Adaption, **Resilienz** und einem erhöhten Komplexitätsverständnis geprägt ist. Die Grundlage dafür bildet die (Re-)Fokussierung auf den eigenen inneren Antrieb – und ein reflektiertes, zukunftsfähiges Verständnis dessen, was „Digitalisierung“ nach Corona bedeutet.

## Die Pandemie als Katalysator der digitalen Transformation

Der Digitalisierungsschub, den die Coronakrise bewirkte, war für jede Einzelne und jeden Einzelnen direkt spürbar: Im Zeichen der Kontaktbeschränkungen boomten digitale Kommunikationstechniken, weil sie sich als existenziell für eine physisch segregierte Gesellschaft erwiesen. Selbst Unternehmen, die sich zuvor nur vorsichtig an das Thema herangetastet hatten, mussten quasi über Nacht völlig neue, digitale Konzepte entwickeln. Der Crashkurs im Remote Work hat das Digitale endgültig aus der Zukunft in die Gegenwart verlagert.

Deutlich ist diese Entwicklung auch im Bildungsbereich geworden. Die seit Jahren laufende Debatte über die Digitalisierung von Schulen und Universitäten bot auf einmal keine Diskussionsfläche mehr, nun war aktive Umsetzung gefragt. Auch wenn dabei vieles nicht reibungslos verlief: Die Learnings aus der Krisenzeit werden weiter in die Zukunft wirken – und auch dazu beitragen, schon lange angedachte Entwicklungen progressiver zu verwirklichen. So startete Österreich im Schuljahr 2021/2022 eine Digitalisierungsoffensive, um rund 150.000 Schülerinnen und Schüler der 5. und 6. Klassen sowie die Lehrkräfte mit digitalen Endgeräten auszustatten (vgl. BMBWF 2021).

Auch in unternehmerischen Kontexten hat die Krise lange Abwägungs- und Entscheidungsprozesse bezüglich digitaler Transformationsthemen radikal verkürzt, zugunsten einer neuen Hands-on-Mentalität. Dieser Evolutionssprung ist umso notwendiger, als dass die Wirtschaft schon lange

digital durchdrungen ist: **Sharing-Economy**-Plattformen wie Airbnb oder Uber haben ganze Branchen disruptiert, immer mehr Businessmodelle weichen dem Streaming-Prinzip, neue Technologien halten Einzug in unsere Lebens- und Arbeitswelten, von Künstlicher Intelligenz bis zur **Blockchain-Technologie**.

**Real-digital** beschreibt ein neues Verständnis von Realität, das nicht mehr zwischen „real“ und „digital“ trennt, sondern das Zusammenspiel beider Dimensionen ganzheitlich betrachtet. Ein Beispiel für die zunehmende Verschmelzung von On- und Offline-Welt sind auch Augmented-Reality-Technologien, die eine Ebene „über die Realität“ legen und die physische Wirklichkeit um eine digitale Facette erweitern.

**Resilienz** bezeichnet die Fähigkeit von Gesellschaften und Individuen, externe Störungen zu verkraften. Beim einzelnen Menschen ist es die Fähigkeit, Lebenskrisen unbeschadet zu bewältigen, ohne anhaltende Beeinträchtigung von physischer und psychischer Gesundheit.

**Sharing Economy** beschreibt ein neues Wertschöpfungsmodell, das sich auf viele Bereiche der Wirtschaft ausgedehnt hat und einen nachhaltigen Umgang mit begrenzten Ressourcen kultiviert. Sharing ist das Leitmotiv einer neuen Generation von Konsumentinnen und Konsumenten, die eine andere Logik des Gebens und Nehmens verinnerlicht hat und das Prinzip „Nutzen statt Besitzen“ vorantreibt.

Mit der Einführung der **5G-Netze** wurde bereits der nächste technologische Sprung vollzogen. Parallel dazu hat die digitale Ermächtigung der Konsumentinnen und Konsumenten eine neue Bewertungsökonomie etabliert. Likes, Shares, Ratings, aber auch Shitstorms sind zur neuen Normalität für Unternehmen geworden. Unternehmerinnen und Unternehmern, die sich dieser Realität verschließen wollen, wird es nach Corona noch schwerer fallen, sich einzugliedern.

Die Krise hat deutlich gemacht, welche technologischen Tools einen echten Mehrwert für Unternehmen darstellen. Die neue Vertrautheit mit Videokonferenz-, Organisations- und Managementtools, mit Livestreams, virtuellen Beratungen und cloudbasierten Datenbanken wird bei Unternehmerinnen und Unternehmern sowie bei den Beschäftigten bestehen bleiben. Das bietet zugleich die einmalige Gelegenheit, aus dem Pool an digitalen Optionen jene auszuwählen, die sich in der Krise als nützlich erwiesen haben, um sie künftig unternehmensspezifisch zu optimieren.

**Die zentrale Frage für Unternehmende wird daher künftig nicht mehr lauten: Wie kann ich möglichst schnell „digital“ werden? Sondern:**

- **Was bedeutet Digitalisierung für mich und mein Business?**
- **Welche Veränderungen schaffen einen echten Mehrwert?**
- **Wie kann ich den kontinuierlichen Prozess der digitalen Transformation bewusst – und selbstbewusst – angehen?**

Nach Corona ist Digitalisierung keine Parallelwelt mehr, sondern fester Bestandteil unseres Alltags. Unternehmerinnen und Unternehmer, die diese real-digitale Wirklichkeit produktiv für sich nutzen wollen, brauchen deshalb ein systemisches Verständnis des digitalen Wandels: einen neuen, ganzheitlichen Blick auf Digitalisierung.



**Mehr Infos zur Blockchain-Technologie:**  
[wko.at/blockchain](https://wko.at/blockchain)



**Mehr Infos zu Daten Ära:**  
[radar.envisioning.io/wko/innovation/?pg=col\\_4qxLw4tPB\\_EqRNTLqC](https://radar.envisioning.io/wko/innovation/?pg=col_4qxLw4tPB_EqRNTLqC)



**Platz für Ihre Reflexion**

## Digitalisierung ganzheitlich verstehen

Grundlegend für einen neuen Blick auf Digitalisierung ist zunächst die historische Einsicht, dass sich unsere Gesellschaft – auch unabhängig von der Coronakrise – inmitten eines epochalen Evolutionssprungs befindet: Die digitale Vernetzung schafft neue gesellschaftliche Strukturen, lässt die Kommunikationsmöglichkeiten explodieren und erzeugt ein neues Level an Komplexität.

Daraus kann schnell eine Überforderung resultieren, die den Blick für das Wesentliche trübt. Allzu oft werden „digitale Transformation“ oder „digitale Innovation“ nur um ihrer selbst willen betrieben, ohne tieferen Bezug zu den größeren gesellschaftlichen Kontexten und den tatsächlichen Bedürfnissen von Kundinnen und Kunden, Beschäftigten, Partnerinnen und Partnern. Was den gefühlten Handlungsdruck kurzfristig zu auflösen scheint, verfestigt dann in Wahrheit nur alte Strukturen.

Um diesen blinden Flecken entgegenzuwirken, ist es elementar, „Digitalisierung“ nicht mit „Technologie“ gleichzusetzen, sondern umfassender zu verstehen: als technologisch vernetzte Kommunikation. Der digitale Wandel ist kein rein technologisches Phänomen, sondern ein soziotechnischer Prozess. Und gerade, weil digitale Technologien eine immer wichtigere Rolle in allen Lebensbereichen spielen, rückt der Mensch dabei immer mehr ins Zentrum.

Angestoßen durch die Coronakrise entsteht ein neues Mindset. Wir begegnen der Welt nun mit einem erhöhten Bewusstsein für globale Zusammenhänge und Abhängigkeiten:

Der Mensch und seine Gesundheit werden in die ökonomische Gleichung eingesetzt – das war vor Corona kaum vorstellbar. Digitale Technologien sind in der Krise neu „ausgelesen“ worden, das Netz hat sich zumindest teilweise selbst humanisiert. Dieser neue mediale Evolutionspfad wird das digitale Universum verändern. Demokratische Intelligenz und digitale Souveränität werden in der Welt nach Corona enger zusammengehören.

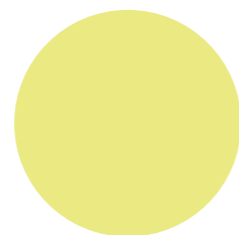
Im Kern einer erfolgreichen digitalen Transformation von Unternehmen steht deshalb ein

**Blockchain** ist eine Technologie, die eine dezentrale Speicherung aller Daten von allen Transaktionen, die in einer Community stattfinden, ermöglicht. Die Technologie, die unter anderem die Grundlage der Kryptowährung Bitcoin bildet, gilt als nicht manipulierbar und vollkommen transparent, da alle Teilnehmer:innen die getätigten Transaktionen einsehen können. Dies umfasst nicht nur Zahlungen, sondern sämtliche Transaktionen zwischen Computern. So ermöglichen „Smart Contracts“ eine neue Form von Selbstorganisation jenseits etablierter Anbieter. Als automatisiertes Regelsystem kann die Blockchain eine neutrale „Vertrauensplattform“ bilden, um die Rechte und Pflichten von Vertragspartnern zu wahren.

**5G** ist der neue Mobilfunkstandard, der bis zu 100-mal schneller ist als die Vorgängergeneration LTE und damit auch eine nahtlose und allgegenwärtige Datenverfügbarkeit ermöglicht. Die Möglichkeit, Daten nahezu in Echtzeit zu übertragen, bildet das Fundament für die weitere Etablierung von Zukunftstechnologien wie Künstliche Intelligenz, Virtual Reality oder Blockchain sowie für die Revolution des Mobilitätssystems: Autonomes Fahren wird dank 5G auch innerhalb von Städten immer mehr zur Realität werden.



ganzheitliches, real-digitales Verständnis von Digitalisierung, das die vielschichtigen sozialen Implikationen und Effekte miteinbezieht. Erst mit einem solchermaßen ganzheitlichen, „cyber-humanistischen“ Mindset lassen sich auch die Kompetenzen fördern, die in der digitalen Ökonomie erfolgsentscheidend sind.



Unternehmen jeglicher Größe, etablierte Konzerne wie Ein-Personen-Unternehmen (EPU), müssen die Dynamiken dieses Transformationsprozesses verstehen, wollen sie den Anschluss an vernetzte Märkte sowie Kundinnen und Kunden nicht verlieren. Erst auf dieser Basis können jene unternehmerischen Kompetenzen wachsen, die in Zukunft relevant werden. Das bedeutet nicht zuletzt: ein selbstbewusster Umgang mit Unsicherheit und Komplexität.

## Digitale Pragmatik und digitale Resilienz

Die Vorstellungen von Eindeutigkeit und Steuerbarkeit, die noch bis ins späte 20. Jahrhundert galten, sind endgültig obsolet. Die Netzwerkgesellschaft bietet keine langfristig „stabilen“ oder verlässlich „berechenbaren“ Strukturen mehr, im Gegenteil: Sie besteht aus flexiblen, oft auch widersprüchlichen Figurationen, auf die sich Unternehmen immer wieder neu einstellen müssen. Auch dafür statuierte die Coronakrise ein Exempel. Sich auf Beständigkeit zu verlassen, ist nicht mehr zeitgemäß, es wird immer nur temporär funktionieren. Früher oder später wird für jedes Unternehmen der Moment kommen, an dem Adaption gefragt ist. Sich darauf bereits vor einer akuten Krise einzustellen, verschafft in einer hyperkomplexen Welt enorme Vorteile.

Entscheidend wird deshalb ein kluger Umgang mit der Dynamik des Digitalen: eine digitale Resilienz, die sowohl mehr Flexibilität ermöglicht als auch mehr Robustheit garantiert. Unternehmerinnen und Unternehmer brauchen dafür zweierlei: einerseits mehr Beweglichkeit und Offenheit, mehr Spielräume, in denen Kreativität, Experimentierfreude und Innovation gedeihen können. Und andererseits eine geschärfte Unternehmensidentität, um an den richtigen Stellen Stabilität und Sicherheit zu gewährleisten.

Beide Komponenten ergänzen und bedingen einander: Ohne Flexibilität fallen Veränderung und Anpassung schwer, und ohne feste Verwurzelung bleibt Beweglichkeit immer nur ein richtungsloses Mitschwimmen im Strom. Die wichtigste Voraussetzung für den Aufbau digitaler Widerstandsfähigkeit, für EPU wie für große Unternehmen, ist daher ein systemisches Verständnis digitaler Dynamiken.

## Zukunftsperspektive: Real-digitale Wirksamkeit

Noch immer fällt es vielen Unternehmerinnen und Unternehmern schwer, einen ganzheitlichen Blick auf den digitalen Wandel zu werfen. Doch erst ein tiefes Verständnis für die strukturellen Grundlagen der Digitalisierung kann den Weg ebnen, um eine echte digitale Agenda nicht nur zu formulieren, sondern auch erfolgreich umzusetzen. Die wichtigsten Zukunftsfragen lauten daher:


- **Was bedeutet „Digitalisierung“ ganz konkret für mein Unternehmen?**
- **Wie stärke ich meine organisationale Lernfähigkeit und baue eine digitalaffine Kultur auf?**
- **Wie kann ich den Digitalisierungsschub der Coronakrise für mein Unternehmen produktiv nutzbar machen?**

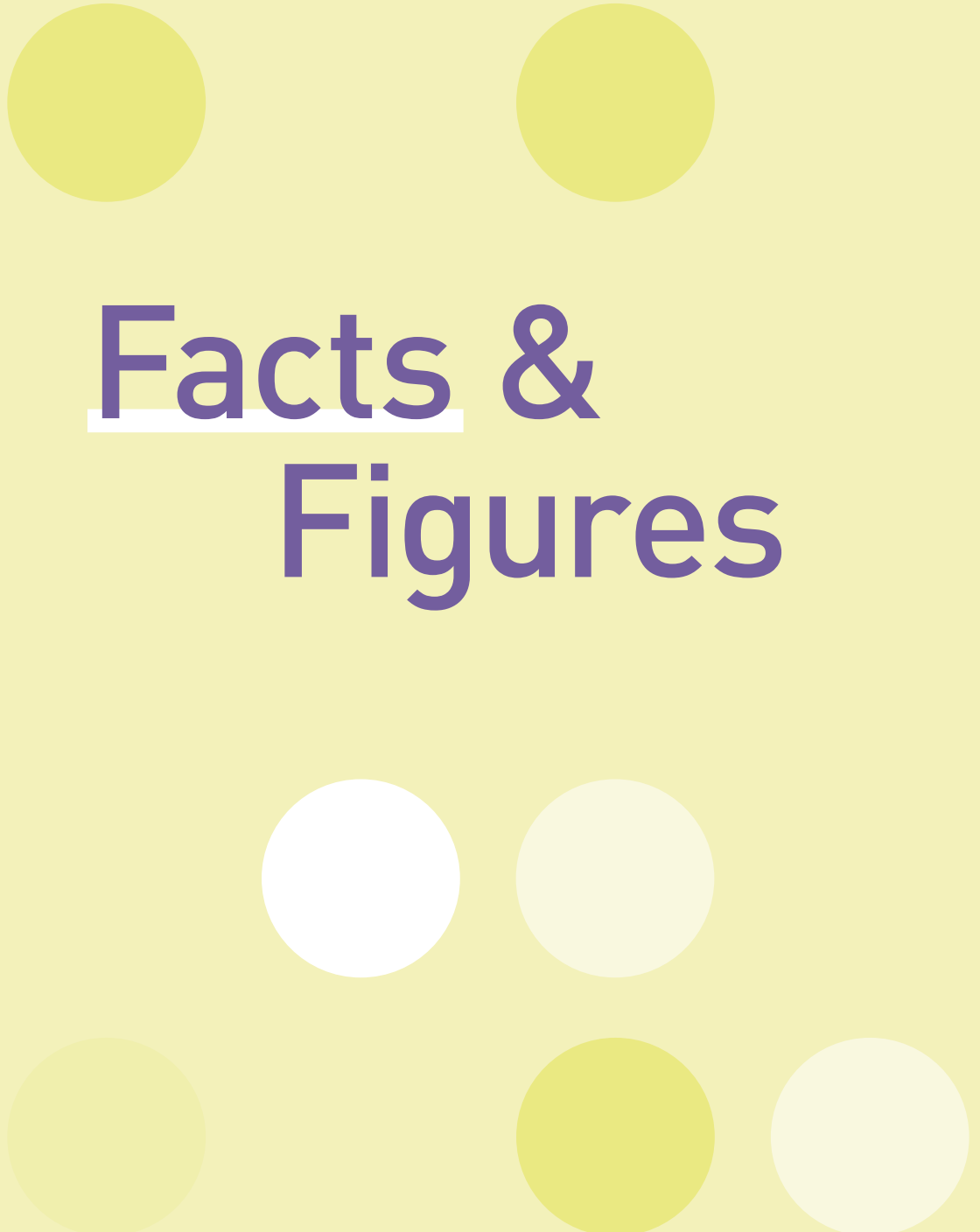
- **Was macht digitale Innovation heute und in Zukunft aus?**
- **Wie kann ich mein Unternehmen mit anderen vernetzen und die Beziehungsqualität erhöhen, intern wie extern?**
- **Wie setze ich neue Technologien bewusst ein, um mein Geschäft zu verbessern?**

Auf diese Fragen liefert der „Trendguide Digitalisierung“ Antworten. Ausgehend von einer neuen, ganzheitlichen Perspektive auf den Prozess der Digitalisierung gibt er Unternehmerinnen und Unternehmern praktische Hilfestellung, um die digitale Post-Corona-Ökonomie zu verstehen und aktiv mitzugestalten.



Mehr Infos: Zukunftsperspektive greifbar machen  
[site.wko.at/innovationmap/home.html](https://www.wko.at/innovationmap/home.html)

 Platz für Ihre Reflexion



# Facts & Figures

*„Digitalisierung“ ist nicht gleichzusetzen mit „Technologie“ – doch der digitale Wandel ist untrennbar verbunden mit der Entwicklung und Verbreitung von digitalen Infrastrukturen und technologischen Innovationen. Das gilt insbesondere in ökonomischen Kontexten:*

*Zukunftstechnologien wie Künstliche Intelligenz, Extended Reality oder 5G haben das Potenzial, ganze Wirtschaftszweige neu auszurichten – ihr Einsatz kann über unternehmerische Erfolge oder Misserfolge mitentscheiden.*

Die auf den folgenden Seiten aufgeführten Grafiken und Statistiken veranschaulichen, wie der aktuelle Entwicklungsstand in Sachen Digitalisierung einzuordnen ist, wie sich digitale Technologien künftig weiterentwickeln werden – und welche Rolle sie für Unternehmen spielen.

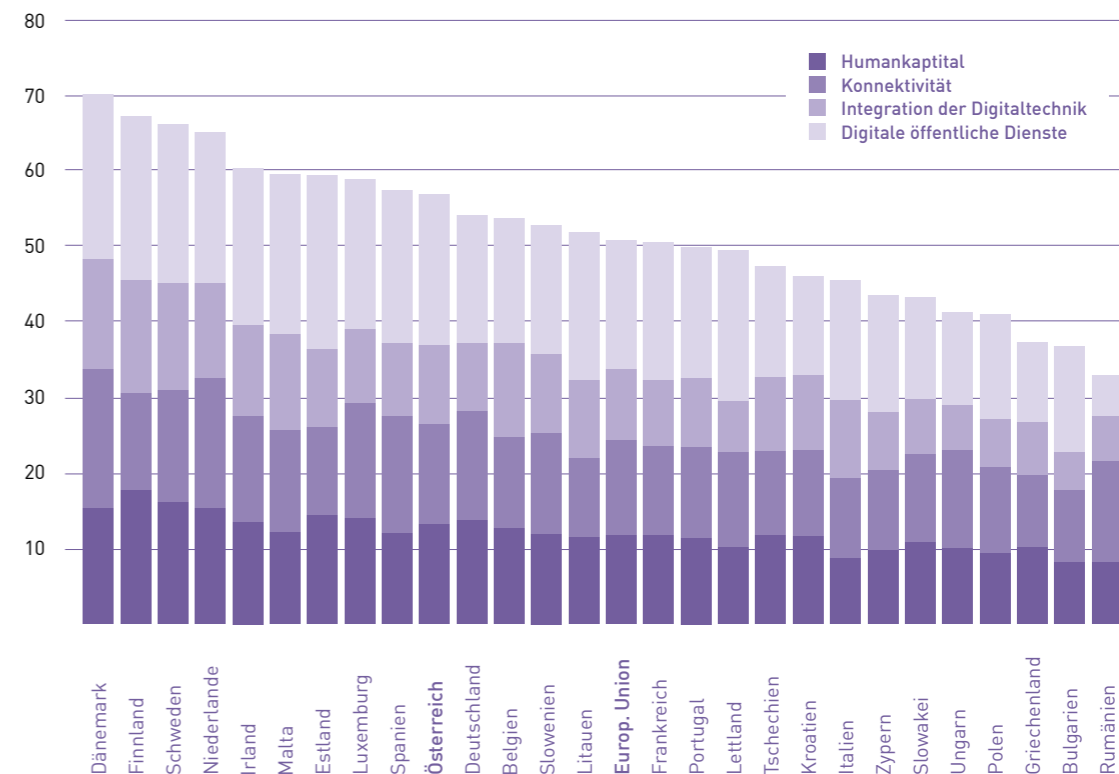
## Österreichs Weg in die digitale Zukunft

### Nachholbedarf in Sachen Konnektivität und digitaler Integration

Die Digitalisierung schreitet in Österreich voran, wenngleich im EU-Vergleich noch immer langsam: Während Dänemark, Finnland, Schweden und die Niederlande zu den digital führenden EU-Ländern zählen, befindet sich Österreich auf Platz 10 (2020: Platz 13) nur im oberen Mittelfeld. Dennoch liegt Österreich in Sachen Digitalisierung insgesamt über dem EU-Durchschnitt – und konnte den eigenen Platz in den vergangenen Jahren konstant verbessern. Am besten schneidet Österreich in den Bereichen Humankapital (digitale Fähigkeiten und Entwicklungen) und digitalen öffentlichen Diensten (E-Government, Open Data, etc.). Nachholbedarf besteht am ehesten in den Bereichen **Konnektivität** (Breitband, Bepreisung, etc.) sowie in der Integration von digitaler Technik für E-Commerce, wirtschaftliche Technologien oder digitaler Intensität.

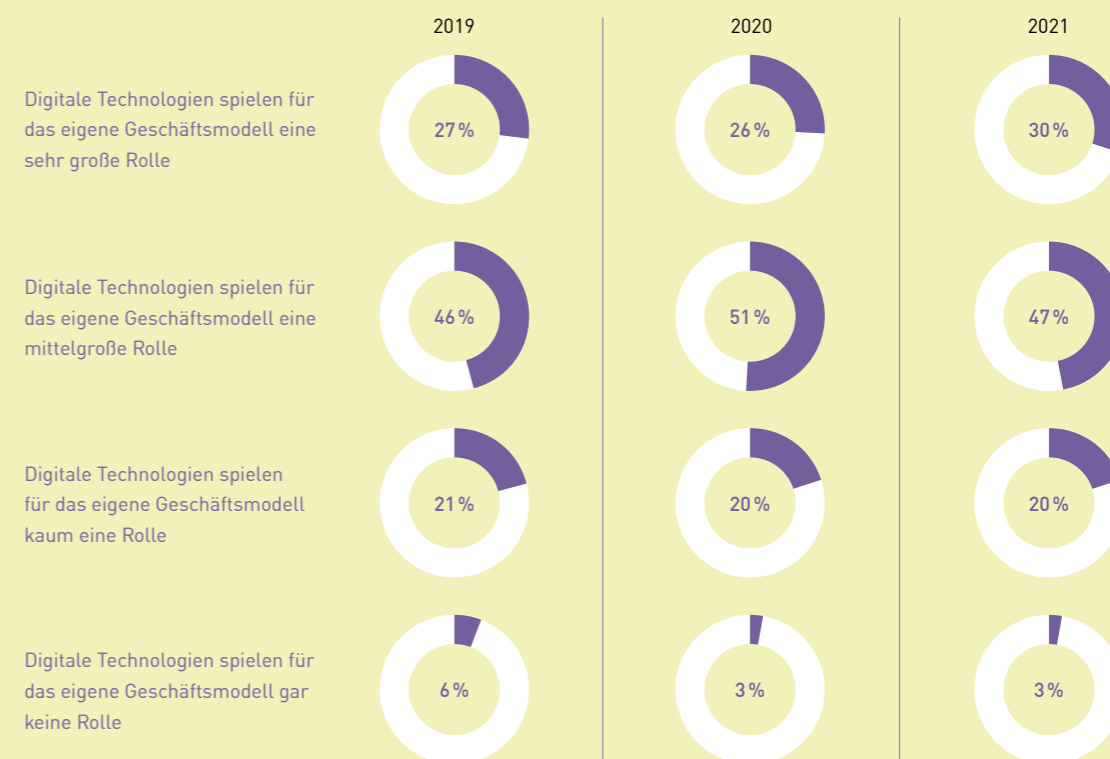
**Konnektivität** bezeichnet die Vernetzung und Veränderung unserer Lebens- und Arbeitswelten sowie des Wirtschaftens durch moderne Kommunikationstechnologien, insbesondere das Internet. Mit dieser soziotechnischen Prägung umfasst der Begriff also mehr als die rein technologischen Komponenten, die meist mit „Digitalisierung“ gemeint sind. Konnektivität ist einer der zwölf Megatrends, die das Zukunftsinstitut als stärkste Treiber des gesellschaftlichen Wandels definiert hat.

## Index für die digitale Wirtschaft und Gesellschaft (DESI)



Quelle: European Commission (2021) (DESI)

## Digitaler Wandel im österreichischen Mittelstand 2021



Befragung von 900 Unternehmen mit 30 bis 2.000 Beschäftigten in Österreich

Quelle: Ernst & Young (2021)

### Relevanz digitaler Technologien steigt

Der digitale Wandel in der österreichischen Unternehmenslandschaft erhielt im Zuge der Coronakrise zusätzlichen Aufschwung: Bei 77% der mittelständischen Betriebe spielen digitale Technologien für das eigene Geschäftsmodell

eine (sehr) große Rolle, das sind 4 Prozentpunkte mehr als noch vor zwei Jahren. Nur noch 3% (2019: 6%) klammern die Digitalisierung aus ihrem Unternehmenskonzept aus und schreiben ihr keine Bedeutung zu.

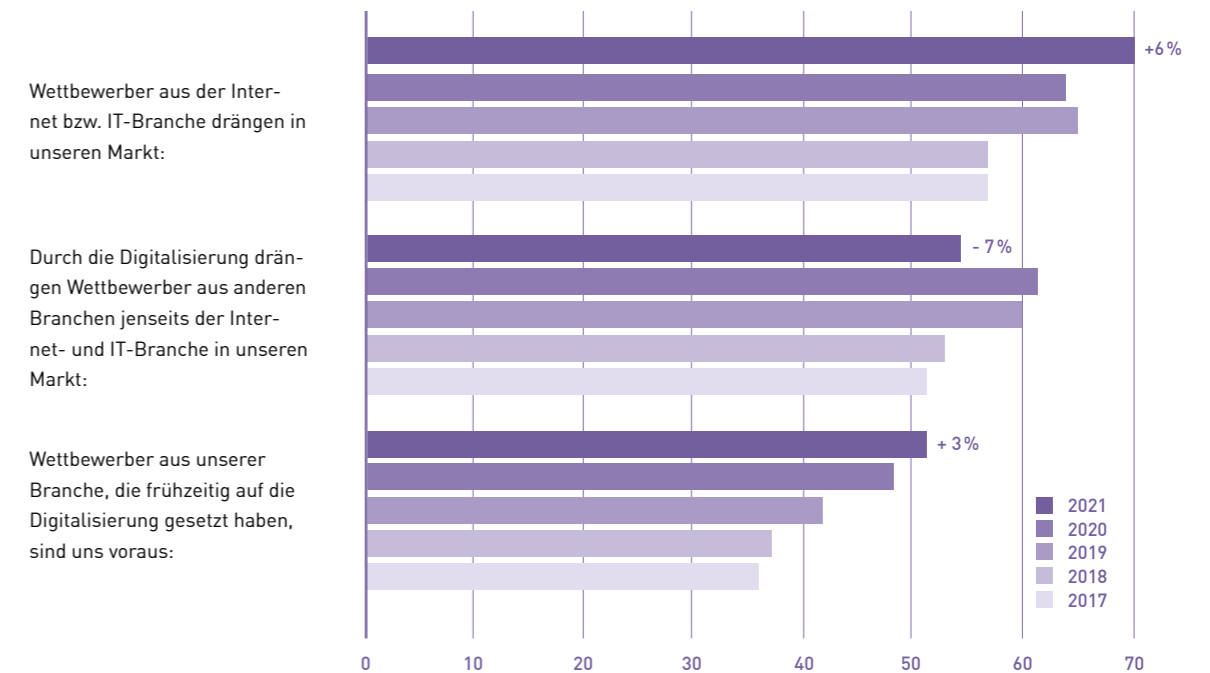
# Digitalisierung als ökonomischer Erfolgsfaktor

## Erhöhter Druck durch neue Konkurrenz

Digitalisierung wird für den unternehmerischen Erfolg immer wichtiger – auch weil sie einen steigenden Wettbewerbsdruck erzeugt, der sich durch sämtliche Wirtschaftszweige zieht: Der Grund sind meist Unternehmen aus der Internet- und IT-Branche, die auf fremde Märkte drängen und zu direkten Konkurrenten werden. Doch auch gegenüber Wettbewerbern aus der eigenen Branche, die frühzeitig auf Digitalisierung gesetzt haben, sieht sich jedes zweite Unternehmen im Hintertreffen. Wer in Zukunft wettbewerbsfähig bleiben und seine Marktposition sichern will, muss auf diesen gestiegenen Wettbewerbsdruck reagieren und agiler werden in Sachen digitale Transformation.

# Digitalisierung verschärft den Wettbewerb

Welche Aussagen treffen im Zusammenhang mit der Digitalisierung auf Ihr Unternehmen zu?\*



Basis: Deutsche Unternehmen (2021: n=602; 2020: n=603; 2019: n=606; 2018: n=604; 2017: n=505) | \*Aussagen »trifft voll und ganz zu« & »trifft eher zu«

Quelle: Bitkom (2021a)

## Welche Unternehmen sind das in Ihrem Fall?

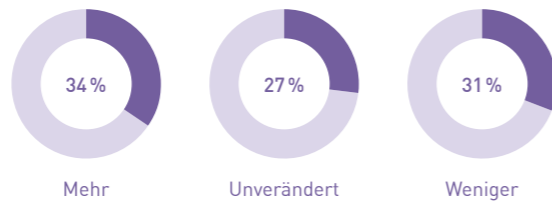
## Nur jedes zehnte Unternehmen investiert 2022 mehr ins digitale Geschäft

Die Entwicklung digitaler Geschäftsmodelle erfordert Investitionen, sichert aber langfristig die Existenz des eigenen Betriebs – und kann neue Potenziale in Bezug auf die Wettbewerbsfähigkeit erschließen. Auch die Coronakrise hat deutlich gemacht: Je höher der Digitalisierungsgrad eines Unternehmens, desto leichter findet

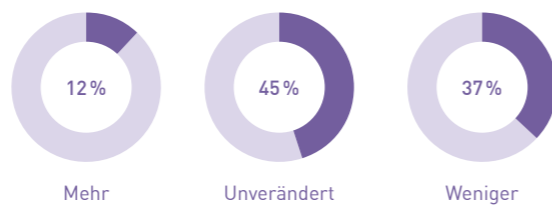
es auch seinen Weg durch die Krise. Der Trend zu stärkeren digitalen Investitionen, der sich zu Beginn der Krise deutlich abzeichnete (vgl. Bitkom 2020), scheint bei deutschen Unternehmen jedoch nicht anzuhalten: 2021 investierten 34 % mehr als im Vorjahr in die Digitalisierung ihres Unternehmens, doch bei 31 % der Firmen gingen die Investitionen zugleich zurück. Für 2022 wollen sogar 37 % der Unternehmen weniger in die eigene Digitalisierung investieren.

## Investiert Ihr Unternehmen gezielt in die Entwicklung digitaler Geschäftsmodelle?

Verglichen mit 2020: Haben Sie 2021 mehr oder weniger in die Digitalisierung Ihres Unternehmens investiert?



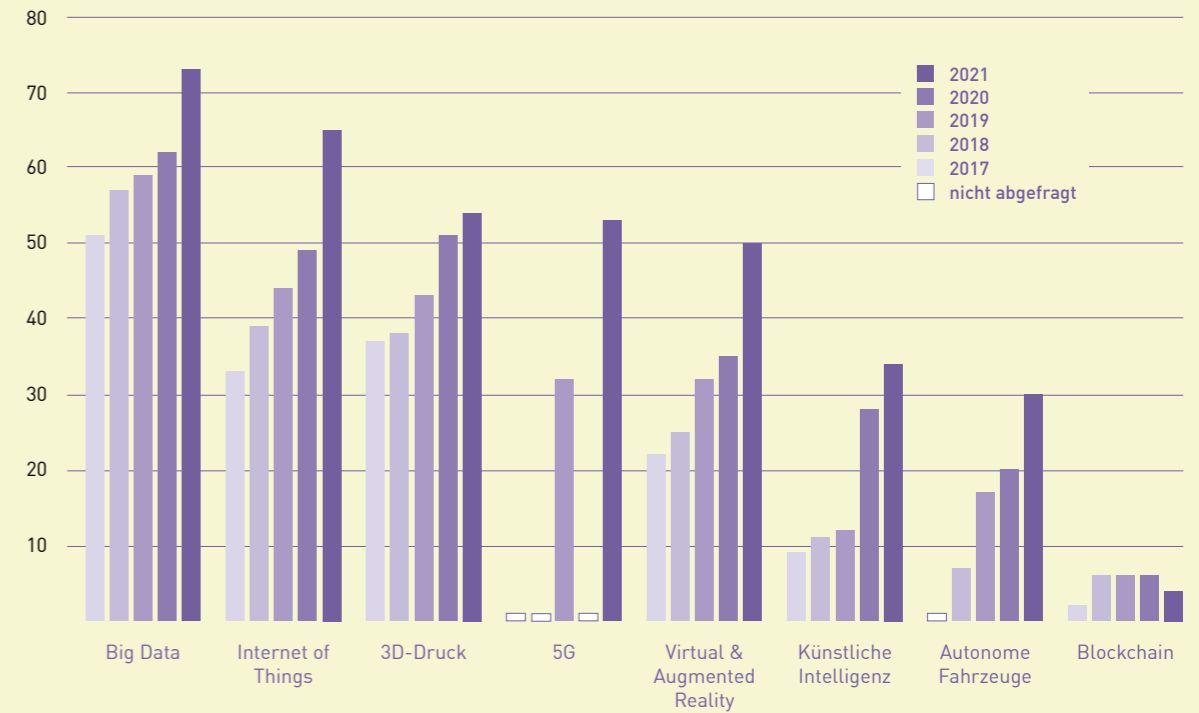
Werden Sie 2022 verglichen mit 2021 mehr oder weniger in die Digitalisierung Ihres Unternehmens investieren?



Basis: Alle befragten Unternehmen (n=602) | Quelle: Bitkom Research

Quelle: Bitkom (2021a)

## Welche Technologien werden in Ihrem Unternehmen genutzt oder der Einsatz ist geplant/wird diskutiert?



Basis: Alle befragten Unternehmen (2021: n=602; 2020: n=603; 2019: n=606; 2018: n=604; 2017: n=505) | Angaben für »aktuell im Einsatz« & »Einsatz geplant oder diskutiert«

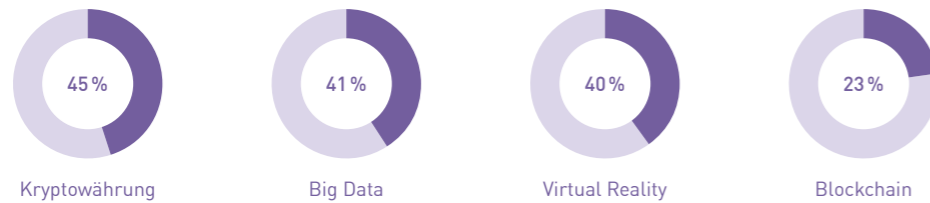
Quelle: Bitkom (2020), Bitkom (2021a)



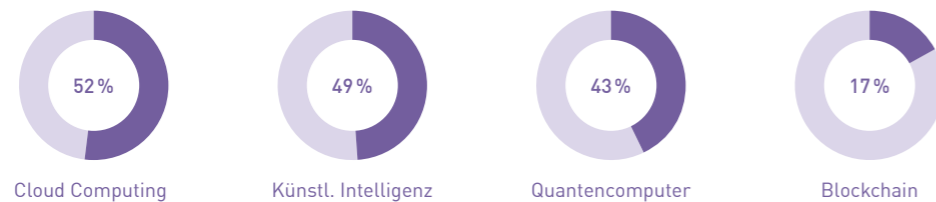
### Welche Unternehmen sind das in Ihrem Fall?

## Bekanntheitsgrad digitaler Technologien

Ich habe davon gehört, kann aber nicht erklären, was damit gemeint ist.



Ich habe davon gehört und kann erklären, was damit gemeint ist.



Basis: Repräsentative Umfrage von 1.004 Personen ab 16 Jahren in Deutschland.

Quelle: Bitkom (2021b)

### Top-Technologien kommen in den Unternehmen an

Trotz der Zurückhaltung in Sachen Investitionen nimmt die Verbreitung digitaler Technologien in deutschen Unternehmen immer weiter zu. So nutzen bereits 73% der deutschen Unternehmen **Big Data** oder diskutieren zumindest den Einsatz, mehr als die Hälfte der Betriebe setzt entsprechend auf 3-D-Druck, zwei Drittel setzen auf das **Internet der Dinge**. Den größten Verbreitungssprung macht aktuell Virtual und **Augmented Reality**: von 35% (2020) auf nun 50%. Die Zahlen verdeutlichen, dass Unternehmen digitalen Technologien eine weiterhin wachsende Bedeutung zuschreiben.

### Es fehlt an digitalem Verständnis

Obwohl digitale Technologien längst fester Bestandteil unserer Lebens- und Arbeitswelten sind, ist ihr Bekanntheitsgrad eher gering. Fachbegriffe wie Blockchain, **Quantencomputer** und Künstliche Intelligenz stellen viele Menschen vor ein Rätsel und sind in weiten Teilen der Bevölkerung sogar gänzlich unbekannt – so haben mehr als die Hälfte aller Deutschen den Begriff Blockchain noch nie gehört (vgl. Bitkom 2021b). Um die digitale Transformation ganzheitlich und gesamtgesellschaftlich vorantreiben zu können, wird es künftig zentral sein, die Grundlagen digitaler Technologien allen Menschen verständlich zu machen.

**Big Data** ist das Schlagwort für die Sammlung, Verarbeitung und Analyse großer, komplexer Mengen computergenerierter Daten – individualisierte, personenbezogene ebenso wie öffentliche und geostationäre. Die Sammlung erfolgt etwa über hochgeladene Inhalte und Likes auf Social-Media- und Video-Plattformen oder sensorische Daten von Wetterstationen und Satelliten. Für ihre Speicherung, Auswertung und Weiterverarbeitung sind aufgrund der Menge und Komplexität neue technische Tools erforderlich.

**Internet der Dinge (Internet of Things, IoT)** beschreibt die Tatsache, dass längst nicht mehr nur Computer, sondern auch Alltagsgegenstände mit dem Internet und untereinander vernetzt werden. Das umfasst sämtliche computerisierte Geräte und Systeme, ganz gleich ob Automaten, Industrieanlagen, medizinische Apparaturen, Fahrzeuge oder ganze Gebäude.

**Augmented Reality (AR)** beschreibt die computergestützte Verknüpfung der realen mit der virtuellen Welt. Dabei wird die betrachtete Umgebung über digitale Anwendungen in Echtzeit mit Textinformationen und Grafiken unterlegt. Die Technologie ermöglicht so beispielsweise eine ins Sichtfeld eingeblendete Navigation oder die Aufnahme von Bildern und Videos.

**Quantencomputing (Quantum Computing)** bezeichnet Computer beziehungsweise Prozessoren, die im Unterschied zu klassischen Computern nicht auf Basis klassischer physikalischer Gesetze arbeiten, sondern auf Basis quantenmechanischer Zustände. Anders als bei der binären 0/1-Logik kann so jede beliebige Kombination zwischen 0 und 1 angenommen werden. Die Rechenleistung von Quantencomputern erfolgt daher nicht linear, sondern exponentiell. Quanten sind fragil und reagieren hochsensibel auf Umwelteinflüsse. Um arbeitsfähig zu sein, benötigen sie eine Temperatur von minus 273 Grad Celsius und müssen elektromagnetisch abgeschirmt sein. Nach heutigem Stand können sich Quantencomputer nur gezielt einem einzigen Problem annähern.

# Corona als Digitalisierungstreiber

## Ausweitung der Nutzungsräume

Die Coronakrise hat einen Digitalisierungsschub in der Unternehmenslandschaft angestoßen – schon dadurch, dass die real-digitale Arbeitswelt vielerorts ad hoc in die eigenen vier Wände verlagert wurde. Im Zuge der Krise wurde daher auch verstärkt auf digitale Dienste, Medien und Kanäle zugegriffen: Die Nutzung stieg 2020 um rund 28 %, 89 % der Menschen in Deutschland nutzen nun mindestens einen digitalen Dienst. Die Anzahl der Branchen, auf die Nutzerinnen und Nutzer dabei digital zugreifen, hat sich mehr als verdoppelt, von 2,1 auf 4,6 Branchen.

## Gestiegene Nutzung digitaler Dienste, Medien und Kanäle während der Coronakrise

### Digitale Nutzung generell

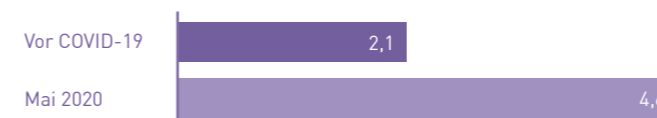
Prozent der Nutzerinnen und Nutzer, die auf mindestens einen Dienst zugegriffen haben



Während der Coronakrise stieg die Nutzung digitaler Dienste, Medien und Kanäle um 28 Prozentpunkte – von 61 auf 89 %.

### Nutzung digitaler Kanäle

Anzahl der Branchen, auf die digital zugegriffen wurde



Während der Coronakrise stieg die Anzahl der Branchen, auf die Kundinnen und Kunden zugegriffen, um 120 % – von 2,1 auf 4,8 Branchen.

Quelle: McKinsey & Company (2020)

## Digitale Potenziale werden stärker wahrgenommen

Seit der Coronakrise erfährt die Digitalisierung in weiten Teilen der deutschen Bevölkerung mehr Zuspruch: Rund 90 % sehen digitalen Technologien grundsätzlich positiv gegenüber – 2020 hatten weniger als drei Viertel die Digitalisierung

als Chance angesehen (vgl. Bär et al. 2020). Die Einstellungen korrelieren vor allem mit dem Alter: Tendenziell betrachten jüngere Menschen die Digitalisierung fast ausschließlich positiv, während ältere weniger stark optimistisch sind.



## Stehen Sie persönlich digitalen Technologien grundsätzlich positiv oder negativ gegenüber?



Quelle: Bitkom Research 2021. Basis: Alle Befragten (2021: n=1.004).  
Abweichungen zu 100 % grundsätzlich: „weiß nicht/keine Angabe“.

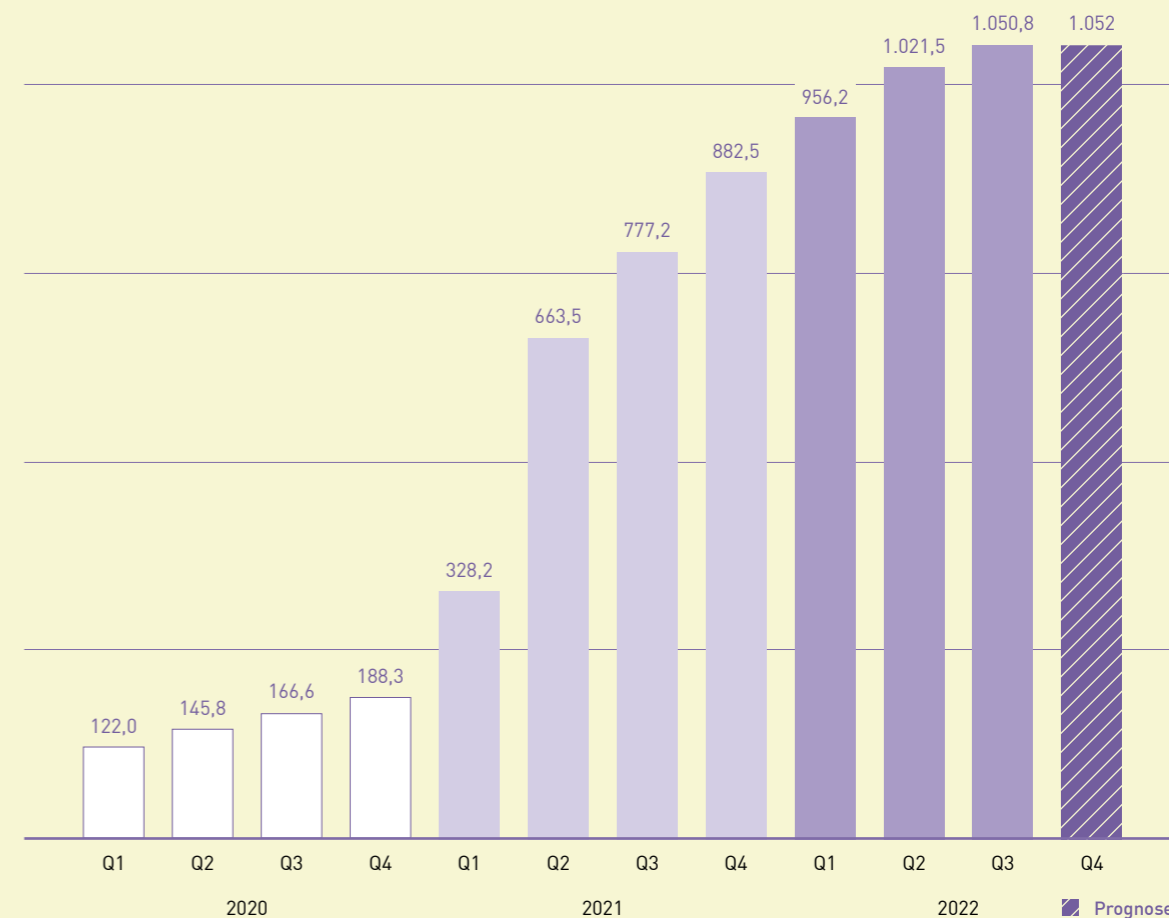
Quelle: Bentkämper et al. (2021)

## Zoom-Boom: Die Krise als Umsatztreiber

Deutlich spiegelt sich die gestiegene Nutzung und Akzeptanz von digitalen Anwendungen in den Umsatzzahlen des kalifornischen Videotelefonie-Anbieters Zoom: Im zweiten Quartal 2020 verdoppelte sich der Umsatz nahezu gegenüber dem Vorjahreszeitraum. Aufgrund der anhaltenden Beliebtheit von Remote Work prognostiziert das

Unternehmen für das vierte Quartal 2022 einen Umsatz von über 1,05 Milliarden US-Dollar – ein auch im dritten Jahr der Coronakrise anhaltendes Plus von 19,2 % gegenüber dem vierten Quartal von 2021. Damit bleibt Zoom einer der größten Profiteure dieser Krise.

## Umsatzentwicklung von Zoom Video Communications seit dem Fiskaljahr 2019 (in Mio. US-Dollar)\*



\*Das Fiskaljahr endet für Zoom jeweils am 31. Januar

Quelle: Zoom Video Communication (2021a), Zoom Video Communication (2021b)

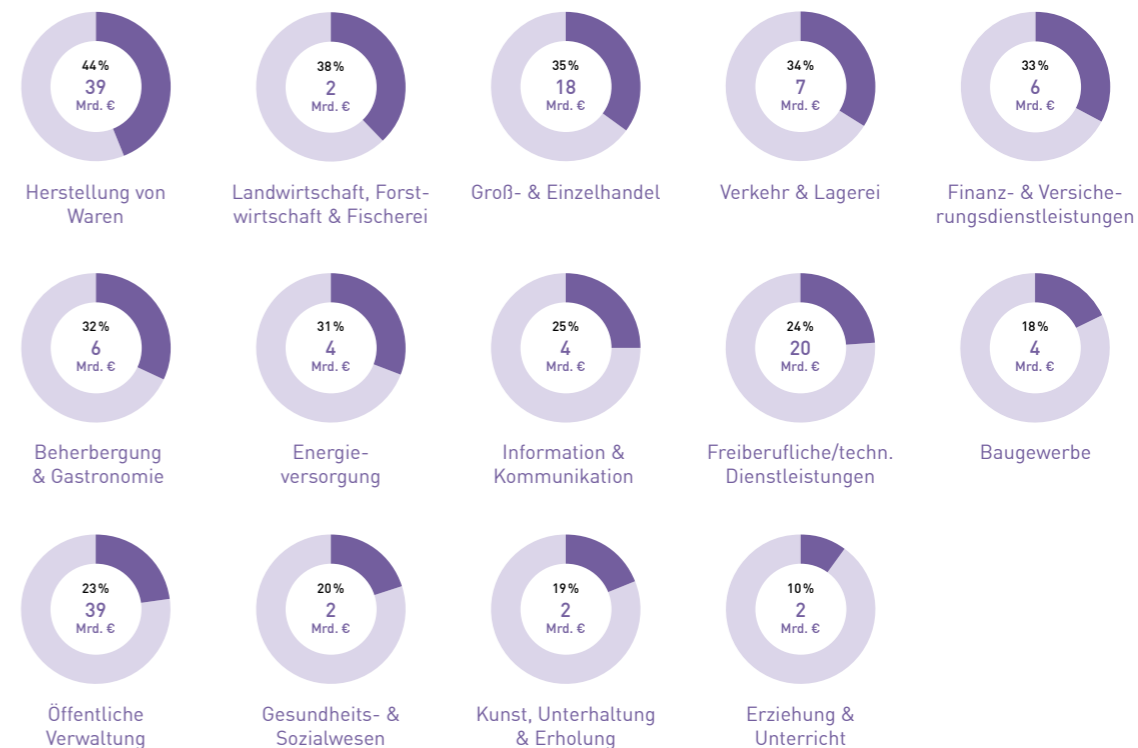
## KI als Zukunftstechnologie

### KI erschließt Wachstumspotenziale

Keine andere Technologie wird die Wirtschafts- und Arbeitswelt in Zukunft so sehr prägen wie **Künstliche Intelligenz**. Der Einsatz von KI könnte das Wirtschaftswachstum in Österreich bis 2035 mehr als verdoppeln, von 1,4 auf 3% pro Jahr. Die Technologie gilt daher als Zukunftsmotor der österreichischen Wirtschaft – über alle Branchen hinweg: Insbesondere in den Bereichen Herstellung („Smart Production“), Handel sowie freiberufliche/technische Dienstleistungen könnte der Einsatz von KI die österreichische Wirtschaft stärken. Doch auch die Landwirtschaft weist große KI-Potenziale auf: Hier könnte der Einsatz von KI die Bruttowertschöpfung bis 2035 um 36% wachsen lassen. Um das wirtschaftliche Zukunftspotenzial von KI erfolgreich für sich zu nutzen, müssen Unternehmen also auch auf die richtigen KI-Anwendungsfelder setzen.

**Künstliche Intelligenz (KI)** ist ein Teilgebiet der Informatik, das sich mit der Automatisierung intelligenten Verhaltens befasst. Die Automatisierung erfolgt über Algorithmen, die allgemeingültig sind und eine Vielzahl von Problemen lösen. Ein Teilgebiet der KI, das zunehmend mit KI gleichgesetzt wird, ist Machine Learning, die Erkennung von Mustern und Gesetzmäßigkeiten in großen Datenmengen.

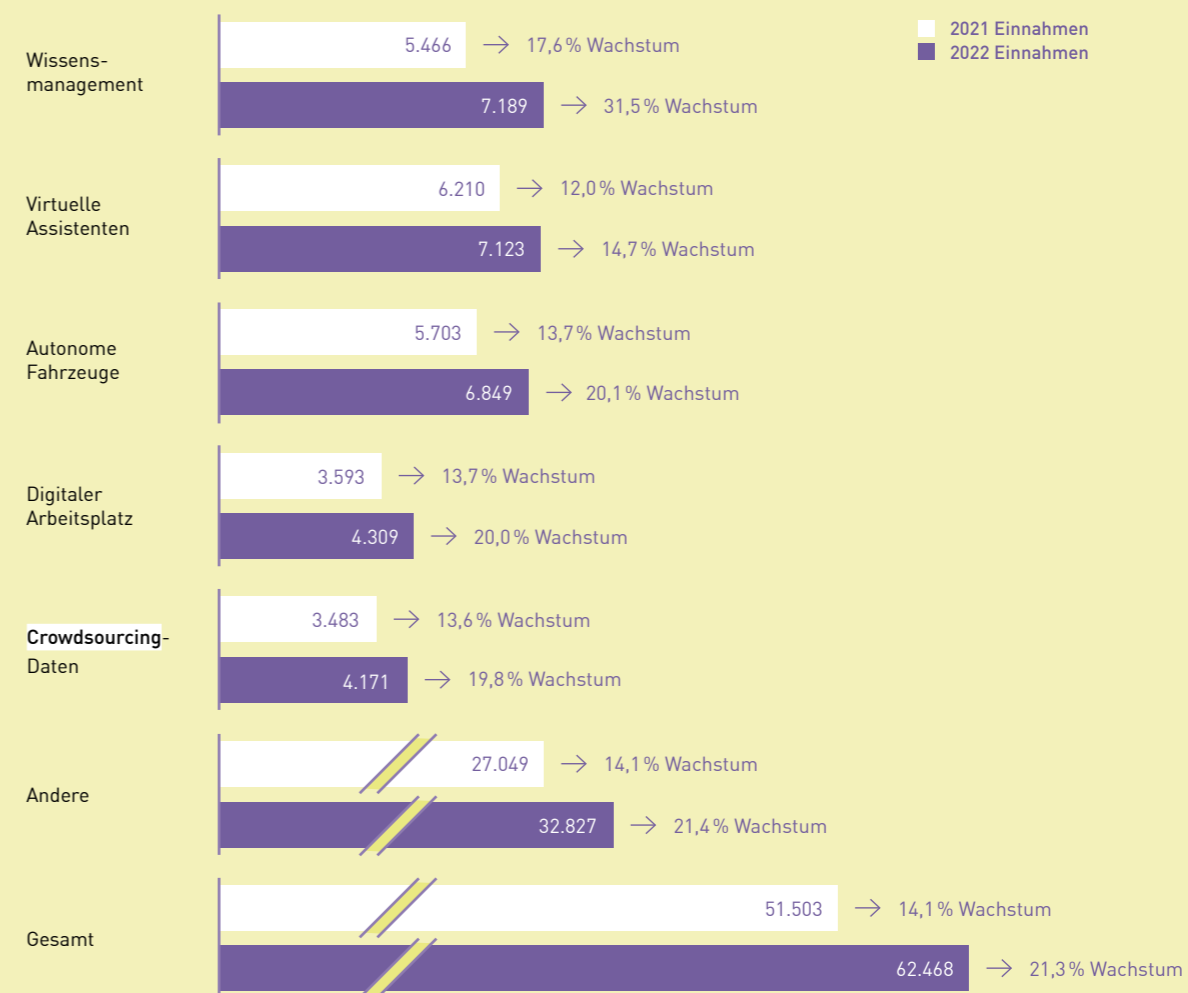
## Effekte des Einsatzes von Künstlicher Intelligenz (KI) auf einzelne Branchen



Prognose der zusätzlichen Bruttowertschöpfung durch KI im Jahr 2035 in Österreich

Quelle: Accenture (2019)

## Wirtschaftliche Auswirkungen des Einsatzes von KI



Weltweite Software-Marktprognose für Künstliche Intelligenz nach Anwendungsfall (in Millionen US-Dollar)

Quelle: Gartner (2021)

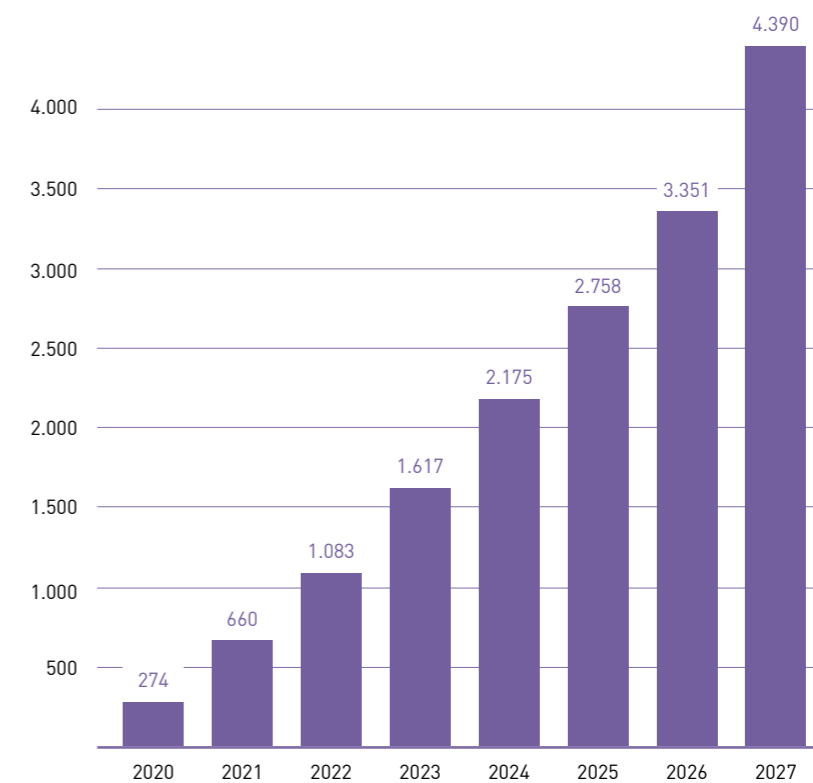
**Crowdsourcing bzw. -funding** bezeichnet die kollektive Finanzierung von Geschäftsideen, Projekten oder anderen Initiativen. Unternehmerinnen und Unternehmer präsentieren auf entsprechenden Online-Plattformen ihr Vorhaben, um Kapital einzuwerben. Die Mitglieder der Community (= die Crowd) können das Unternehmen finanziell unterstützen, wenn ihnen die Idee sinnvoll und Erfolg versprechend erscheint.

## 5G revolutioniert den digitalen Alltag

### Ein neuer Standard erobert die Welt

Die fünfte Generation des Mobilfunks breitet sich weltweit rasant aus. Prognosen zufolge wird die Anzahl der 5G-Mobilfunkanschlüsse bis zum Jahr 2027 rasant ansteigen von 660 Millionen auf rund 4,4 Milliarden, davon 520 Millionen in Westeuropa. Dies macht 2027 83% aller westeuropäischen Anschlüsse aus. Prognosen zufolge wird die Ausbreitung des neuen Mobilfunknetzes schneller voranschreiten als dies bei allen bisherigen digitalen Technologien der Fall war.

### Geschätzte Anzahl der 5G-Mobilfunkanschlüsse weltweit (in Mio.)



Quelle: Ericsson (2021a), Ericsson (2021b)

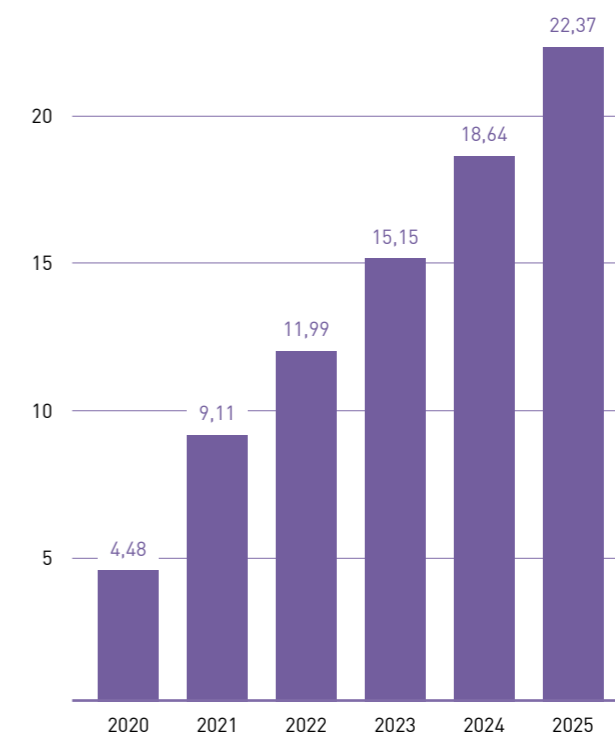
## Wirtschaftsfaktor Extended Reality

### Wachstumspotenziale durch VR und AR

**Virtual Reality (VR)** und Augmented Reality (AR) bieten Unternehmen ein breites Spektrum an Möglichkeiten, von der Schaffung neuer Kundenerlebnisse bis hin zur Beschleunigung von Produktentwicklungen. Als Triebfedern für Innovation und Produktivität können diese Technologien auch die globale Wirtschaft ankurbeln. Davon könnten künftig alle Branchen profitieren, insbesondere aber das Gesundheitswesen und der Einzelhandel (vgl. PwC 2020). Allein der Einsatz von VR wird Prognosen zufolge 2025 mehr als 22 Milliarden US-Dollar Umsatz weltweit generieren.

**Virtual Reality (VR)** bezeichnet eine durch spezielle Hard- und Software geschaffene künstliche Wirklichkeit. VR-Brillen erzeugen diese virtuelle Realität mit zwei hochauflösenden Displays zur Darstellung künstlich erzeugter Bilder und einer damit gekoppelten Sensorik zur Erfassung von Lage und Position des Kopfes.

### Prognose zum Umsatz mit Virtual Reality (VR) weltweit in den Jahren 2020 bis 2025 (in Milliarden US-Dollar)



Quelle: Artillery (2021)

# Real-digitale Identität: Stärken stärken!



*Je krisenhafter und unübersichtlicher sich die Welt gestaltet, umso wichtiger wird es für ein Unternehmen, die eigene Position und Bedeutung sowie die individuellen Potenziale klar zu definieren. Es gilt, die inneren und äußeren Kräfte und Einflüsse zu erkennen und in den spezifischen Unternehmenskontext einzuordnen. Die Kräfte, die der digitale Wandel ausübt, haben im Zuge der Coronapandemie noch einmal stark Schubkraft gewonnen.*

## Die Krise als Chance zur Neupositionierung

Für Millionen von Unternehmerinnen und Unternehmern ist die Frage „Wie digitalisiere ich mein Unternehmen?“ in den vergangenen Jahren zur zentralen Herausforderung geworden. Mittlerweile ist klar: Digitalisierung ist nicht statisch. Sie verändert sich laufend, passt sich an, orientiert sich um. Neue Technologien lösen einander ab und überlagern sich gegenseitig, teilweise in rasanter Geschwindigkeit. Unternehmen können dabei mitunter nur durch enorme Anstrengung am Ball bleiben. Zumal es keine allgemeingültige Anleitung dafür gibt, wie Blockchain, Künstliche Intelligenz oder das „Internet der Dinge“ sinnvoll ins eigene Unternehmen integriert werden können.

Umso zentraler ist daher die Erkenntnis, dass es für diese Herausforderung keine Routinelösung gibt, sondern dass der zentrale Ausgangspunkt für die Anpassung an eine digitale Welt im eigenen Unternehmen begründet ist: Die Unternehmensidentität ist der erste Schlüssel für den Umgang mit Digitalität. „Identität“ ist dabei nicht als Projektionsfläche für „Missionen“ und „Visionen“ zu verstehen, sondern als empirischer Kern eines Unternehmens – das, was sein Wesen, sein Gewordensein und seine Bestimmung definiert. Im digitalen Wandel wird die Frage nach der Unternehmensidentität elementar: Nur wer sie beantworten kann, kann von der Zuschauerin und vom Zuschauer zum aktiven Gestalter der Digitalisierung werden.

Die Coronakrise, insbesondere die Phasen der Lockdowns, hat die meisten Unternehmen mit enormen Problemen konfrontiert. Altbewährte Systeme stießen plötzlich an ihre Grenzen, in kürzester Zeit mussten neue Formen des Arbeitens etabliert werden, die zuvor undenkbar schienen. Zugleich bietet eine solche Phase, die auf so vielen Ebenen von Wandel geprägt ist, besonders viele Anknüpfungspunkte, um auch intern Veränderung zuzulassen. Für ein Unternehmen ist es der ideale Zeitpunkt, sich neu zu positionieren, die eigene Identität zu reflektieren – und sie zu stärken und zu festigen.

Die Krise hat deutlich vor Augen geführt: Das Wissen um die ureigenen Stärken und Herausforderungen ist eine Schlüsselfähigkeit für den Erfolg in der real-digitalen Welt. Der Weg in die Post-Corona-Ökonomie beginnt mit der Besinnung auf die eigenen Potenziale.



**Mehr Infos: Potenzial für neue Geschäftsmodelle**

[site.wko.at/innovationmap/home.html](https://site.wko.at/innovationmap/home.html)

### Amazon und Co. sind nicht alles

Viele Unternehmen adressieren die digitale Zukunft nichtsdestotrotz noch immer fundamental anders, denn allzu oft bedeutet „ein Unternehmen digitalisieren“ nach wie vor die Imitation fremder Vorbilder. Auf diesem Pfad kann die „Digitalisierung“ sogar sektiererische Züge annehmen. Kleine digitale Eliten – Amazon-Apostel, Google-Jünger, Facebook-Gläubige – geben dann den digitalen Ton an.

Doch eine Digitalisierung nach dem Muster der GAFA-Götter (Google, Amazon, Facebook, Apple) ist nur einer von vielen möglichen Wegen in die Zukunft. Was gut für Amazon ist, muss nicht gut sein für einen modernen Mittelständler. Was richtig für Google ist, muss nicht richtig sein für einen klassischen Produktionsbetrieb. Und was sinnvoll für Facebook ist, muss nicht sinnvoll sein für ein kundennahes EPU. Technologische Plattformen sind wichtige Instrumente in der digitalen **Plattformökonomie**, aber nicht der finale Kristallisationspunkt jedes Transformationsprozesses in einer digitalen Wirtschaftswelt. Nicht jedes Unternehmen muss zur digitalen Plattform werden.

Das Social Distancing und der Homeoffice-Boom im Kontext der Coronakrise haben die Digitalisierung nun endgültig entzaubert. Mehr denn je musste sie als Mittel zum Zweck begriffen werden – und wurde damit endgültig befreit von übermächtigen Erwartungen, die seit Jahren losgelöst von jeder Realität in der Luft schweben. Nach Corona ist klar: Es geht nicht darum, alle Unternehmensbereiche so weit wie möglich in den digitalen Bereich zu überführen, sondern die individuellen Stärken von analogen und digitalen Elementen zu verstehen und durch ihre Kombination ein nahtloses Angebot zu schaffen. Die Krise

hat das „Analoge“, das lange als vermeintlicher Konterpart zum „Digitalen“ erhalten musste, aus seiner Gegentrend-Nische wieder zurück in die Normalität katapultiert – die nun unwiderruflich real-digital geworden ist.

Damit ist auch deutlicher denn je, dass digitale Transformation nur gelingen kann, wenn sie sich nicht zu sehr an den Tech-Giganten orientiert, sondern aus der spezifischen Identität des Unternehmens heraus entwickelt wird. Der Autor und Unternehmensberater Simon Sinek hat dafür in seinem Konzept des „Golden Circle“ drei einfache Fragen formuliert, die über den Erfolg von Unternehmen entscheiden (siehe Exkurs S. 44). Laut Sinek wissen alle Unternehmen, was sie machen, viele wissen, wie sie es machen (das ist ihre „Value Proposition“) – aber nur wenige wissen, warum sie etwas machen. Warum existiert mein Unternehmen überhaupt? Warum sollen Kundinnen und Kunden meine Produkte und Dienstleistungen nutzen? Was macht mein Unternehmen eigentlich aus? Diese Frage nach dem Warum ist der eigentliche Hebel für selbst gestalteten, erfolgreichen digitalen Wandel.

**Plattformökonomie** ist die Bezeichnung für internetbasierte Geschäftsmodelle, die Anbieter mit Interessenten auf einem digitalen Marktplatz zusammenbringen, etwa Handelsplattformen, Suchmaschinen, Lieferservices, Mobilitätsdienste oder Unterkunftsvermittlungen. Wichtige Erfolgsfaktoren sind dabei geringe Transaktionskosten, transparente Preise und Qualität (auch durch Bewertungen oder Kommentare) sowie neue Geschäftsansätze wie etwa Pay-per-Use. Bisher ist die Plattformökonomie hauptsächlich auf Privatkundinnen und -kunden ausgerichtet, doch auch B2B-Plattformen gewinnen an Relevanz.

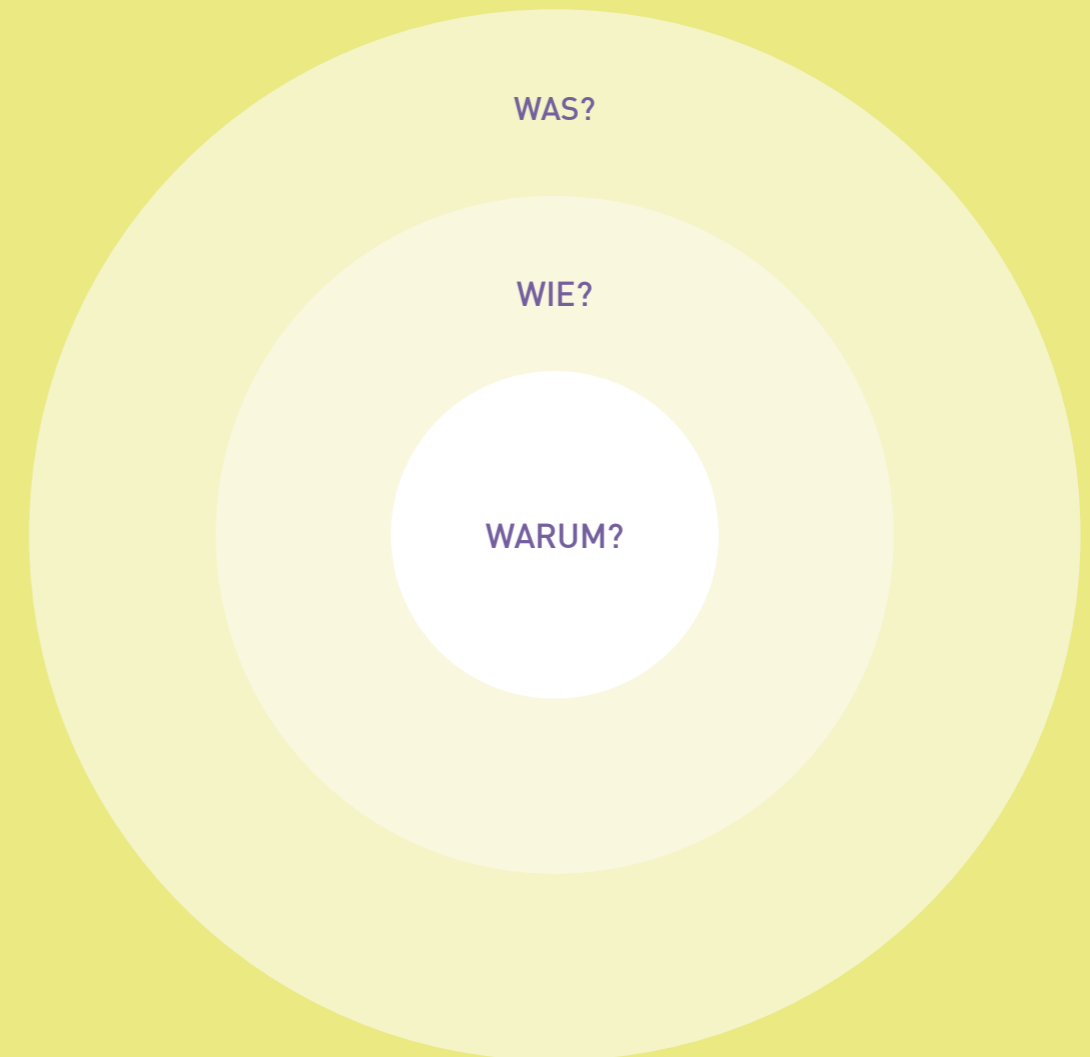
## EXKURS


## Der „Golden Circle“

Das Modell des „Golden Circle“ zeigt auf sehr einfache und anschauliche Weise die wichtigsten Stellschrauben Ihres Unternehmens (vgl. Sinek 2009). Das Herz Ihrer „Unternehmensmaschine“ ist die Frage nach dem **Warum**. Die Antwort auf diese Frage bildet das Kerngerüst für die Ausrichtung eines Unternehmens und ist Voraussetzung für die Fragen nach den Verfahren (**Wie?**) und den Produkten (**Was?**).

Das Warum fragt nach Motiven, Motivationen und Grundsätzen, nach Werten und Sinn. Daher ist es im Wesentlichen eine emotionale Angelegenheit. Es ist nicht zu verwechseln mit „Ertrag steigern“ oder „Marktanteile gewinnen“ – das sind lediglich Resultate. Bei der Frage nach dem Warum geht es um das Selbstverständnis, um den Urgrund des Unternehmens. Um das, was Ihr Unternehmen grundsätzlich antreibt.

Ist die Antwort auf diese Frage klar, bildet sich eine starke Unternehmenskultur heraus – ohne die auch die besten Ziele nicht erreicht werden können. Nach außen formt das Warum dementsprechend die Botschaft Ihres Unternehmens, etwa an Kundinnen und Kunden oder Partnerinnen und Partner. Das ist es, was die eigentliche Faszination Ihrer Unternehmung ausmacht – und was in vernetzten und unsicheren Zeiten immer wichtiger wird.



 Beantworten Sie die Fragen für Ihr Unternehmen im „Golden Circle“!



## Symptome der digitalen Verblendung

Die Digitalisierung ist nicht nur eine Erfolgsgeschichte, sondern auch eine Geschichte der Missverständnisse darüber, was sie für Unternehmen bedeutet und leisten kann. Diese Missverständnisse engen die Chancen von Unternehmen ein, anstatt sie zu erweitern, und sollten deshalb beim Thema digitale Transformation tunlichst vermieden werden. Insbesondere wenn digitale Tools mit einer neuen Selbstverständlichkeit in Gebrauch genommen werden, wie es seit der Umstellung auf Remote Work der Fall ist, darf die strategische Nutzung keine Irrwege einschlagen. Es gilt also, sich gegen die Symptome der „digitalen Verblendung“ zu immunisieren (vgl. Zukunftsinstitut 2016). Diese lassen sich in fünf zentralen Punkten zusammenfassen:

# 02

### Ängste und Hypes.

Ein bestimmendes Motiv vieler Unternehmerinnen und Unternehmer beim Umgang mit dem digitalen Wandel ist die Angst: Angst vor „**Disruption**“, Angst davor, dass das eigene Geschäftsmodell durch ein innovatives digitales Businessmodell des Mitbewerbers plötzlich obsolet sein könnte. Man will nicht wie Kodak oder Nokia enden – Synonyme dafür, wie man den digitalen Wandel schlichtweg verschläft. Seit dem Ausbruch der Coronakrise hat diese Angst eine neue Dimension eingenommen. Ein Verschlafen war geradezu fatal, eine Anpassung überlebenswichtig. In einer akuten Krise können aus der Angst heraus punktuelle Notlösungen entstehen. Aber: Angst verengt die Zukunft und ist auf lange Sicht kein guter Ratgeber für Unternehmerinnen und Unternehmer. Gleiches gilt für den Hype, die bedingungslose Begeisterung für den digitalen Wandel, was ebenfalls ein Phänomen unserer Zeit geworden ist. Wir trauen digitalen Technologien (fast) alles zu, bis hin zu transhumanistischen Visionen um eine technologische „Singularität“, die die menschliche Intelligenz übersteigt und uns Unsterblichkeit verspricht. Wirres Zeug, das uns aber offenbar trotzdem fasziniert. Wer dem digitalen Hype unkritisch und distanzlos verfällt, reduziert die Zukunftschancen seines Unternehmens. Spätestens jetzt, nach der akuten Krise, müssen Ängste und Hypes wieder in den Hintergrund treten, um Platz zu machen für langfristige Strategien.

**Disruption** (von engl. to disrupt, „unterbrechen“) bezeichnet meist eine technologische Innovation, die eine bestehende Technologie, ein bestehendes Produkt oder eine bestehende Dienstleistung möglicherweise vollständig verdrängt.

# 01

### Abwarten und ignorieren.

Der technologische und strukturelle Wandel in der Wirtschaftswelt ist unaufhaltsam – und konstituierend für unser Wirtschaftssystem. Der Prozess der „schöpferischen Zerstörung“ (Schumpeter) bringt Innovation und wirtschaftlich-technischen Fortschritt, die Komplexität von wirtschaftlichen und technischen Systemen steigt kontinuierlich an. Wer sich aus diesem Prozess ausklinken will, hat entweder ein solitäres, von den Zeitläufen unabhängiges Produkt – oder ein Problem. Denn es gibt praktisch keine Branche, die nicht von der Veränderung ihres Umfeldes durch den digitalen Wandel betroffen ist. Beim digitalen Wandel gibt es kein Zurück, und das Abwarten und Ignorieren wird keine Erlösung bringen. Unternehmen werden unausweichlich weiter mit dem digitalen Wandel konfrontiert sein.

## Transformation = Technologie.

Viele Unternehmen begreifen und behandeln Digitalisierung ausschließlich als technische Frage: „Haben wir die richtige Plattform, die richtige App, die richtige Businesssoftware?“ Die eigentlich entscheidende Frage lautet aber: richtig wofür? Digitalisierung ist nicht primär eine Frage der Technologie. Vielmehr geht es darum, den Unternehmenszweck in einem sich laufend verändernden Umfeld zu realisieren – anders, besser, intelligenter, wirksamer. Das ist zuallererst eine Frage des Mindsets. Beispiele von Unternehmen, die ihre Kernkompetenz grundlegend verändern, sind auch im Zeitalter der Digitalisierung eher die Ausnahme. Die Regel bleibt, dass sich Unternehmen entlang ihres Zwecks und ihrer Märkte weiterentwickeln. Dafür sind digitale Technologien instrumentell nötig – aber nicht gleichzusetzen mit dem Unternehmenszweck und seiner Entwicklung.

## Virtuell versus real.

„Unsere realen Produkte gibt es weiter, aber zusätzlich stellen wir unseren Kundinnen und Kunden auch digitale Produkte zur Verfügung.“ Sätze wie diesen hört man in Unternehmen immer wieder. Dahinter steht ebenfalls ein grundlegendes Missverständnis hinsichtlich der Veränderung unseres Umfeldes durch die Digitalisierung. Die Differenzierung in „virtuell“ und „real“ ist längst obsolet, digitale und reale Welt durchdringen einander. Die Welt, in der wir heute und künftig leben, arbeiten und wirtschaften, ist real-digital. Alles fließt zusammen und muss daher auch integriert betrachtet und betrieben werden. Digitalisierung ist ein Durchdringungsprozess – kein additives Verfahren.

## Elite statt Breite.

Solange nur eine kleine, „smarte“ und elitäre Gruppe innerhalb eines Unternehmens digitalen Wandel forciert, hat das vor allem einen Effekt: Die Angst im Rest des Unternehmens vor nicht mehr gestaltbarer oder verkraftbarer Veränderung wächst und wächst. Die digitale Transformation kleinen, funktionalen Eliten zu überlassen, bedeutet, dass der für den Wandel notwendige Wissenstransfer in den Kern der Unternehmensorganisation nicht oder nicht ausreichend stattfindet. Agilitätsrhetorik verstärkt dann nur die unternehmensinternen Angstzentren. Sie schafft Blockaden und erschwert damit die Transformation nur noch weiter. Während die „Digital Smartasses“ immer auf der sicheren Seite sind, produzieren ihre Projekte massenweise digitale Verlierer. So wird der digitale Wandel im Endeffekt zum großen Verlustgeschäft. Auch die Coronakrise hat klargemacht, dass Digitalisierung keinesfalls nur die digitale Elite betrifft, sondern jedes einzelne Individuum.

## Die Bestimmung des Future Codes

Die Zukunft Ihres Unternehmens liegt, wie eingangs skizziert, in seiner realen Gegenwart – die aus einer bestimmten Vergangenheit entstanden ist. Jedes Unternehmen hat seine ureigene, auf Erfahrungen basierte Identität, mit allen daraus resultierenden Stärken und Schwächen. Die Art und Weise, mit dem persönlichen Bündel an Identitätsmerkmalen umzugehen und daraus Bedeutung zu erzeugen, macht den „Future Code“ eines Unternehmens aus.

Die Coronakrise hat die Rahmenbedingungen für Unternehmen verändert. Mehr denn je ist es heute essenziell, den eigenen Future Code im Kontext einer Post-Corona-Welt einzuordnen. Den unternehmensspezifischen Code zu finden, zu verstehen und fokussiert anzuwenden, wird künftig noch mehr zur Schlüsselfähigkeit im Umgang mit dem digitalen Wandel. Bei der Identifikation des Future Codes Ihres Unternehmens helfen folgende Leitfragen:

## Warum mache ich was?

Auf welches Problem, auf welche Frage von Kundinnen und Kunden gebe ich mit meinem Produkt oder meiner Dienstleistungen Antworten? Unternehmen haben die Aufgabe und den Anspruch, Probleme zu lösen. Diese Kompetenz ist das Maß zur weiteren Entwicklung Ihres Unternehmens – auch unter den Bedingungen und Möglichkeiten der Digitalisierung.

Der Future Code ist eine Art Übersetzungstool: Er beschreibt die Fähigkeit eines Unternehmens, selbst zu erkennen, wie es aus einer wertfreien Information – etwa „Digitalisierung“ – Bedeutung erzeugen und neue wertvolle Information generieren kann. Entscheidend ist dabei die Fähigkeit eines Unternehmens, diese Übersetzungsleistung ganz und gar aus der eigenen Organisation heraus zu tätigen – nicht für die Wirtschaft, nicht für Branchen oder Märkte im Allgemeinen. Je mehr ein Unternehmen mit seinem Future Code vertraut ist, desto mehr ist es imstande, diese Übersetzung auch im Alltag zu erbringen. Das hält das Unternehmen ebenso stabil wie adaptiv und agil.



Mehr Infos:

[site.wko.at/innovationmap/](https://site.wko.at/innovationmap/)

[home.html](#)

## Was will mein Unternehmen?

Hinter jedem Unternehmen steht eine Gründungsidee, ein Leitbild. Ein Anliegen der Gründerin oder des Gründers, eine grundlegende Intention. Diese rückt oft im Laufe der Zeit etwas in den Hintergrund. Die Bedeutung von Idee und Intention sollte also immer wieder entsprechend evaluiert und angepasst werden – erst recht, wenn sich, wie aktuell, die Rahmenbedingungen radikal verändern. Vor allem aber sollte Klarheit herrschen über die grundlegende Vision.



## Wie gehe ich an Herausforderungen heran?

Jede Unternehmerin, jeder Unternehmer verkörpert eine gelebte Kultur, um Herausforderungen und Chancen strukturiert anzupacken. Das ist der einzigartige Algorithmus eines jeden Betriebs. Die Zukunft liegt nicht darin, ihn durch einen Algorithmus à la Amazon, Google oder Facebook zu ersetzen. Sondern: den eigenen Algorithmus zu erkennen und auf neue Rahmenbedingungen auszurichten.



## Wie will ich sein?

Viele Unternehmen verschönern bei der Beschäftigung mit Identität und Vision ihre eigene Geschichte. Das passiert oft, weil dabei zwei verschiedene Vorstellungen ineinander geraten: „Wie bin ich?“ und „Wie will ich sein?“. Die erste Frage ist wichtig, reicht aber allein nicht aus. Entscheidend ist, wer und wie ein Unternehmen in Zukunft sein will – auf Basis dessen, was es ist. Diese strukturierte Annäherung an die Zukunft ist die Grundlage für einen real-digitalen Transformationsprozess.



## Bedeutung schaffen, Potenziale entfalten

Unternehmen, die sich erfolgreich in der digitalisierten Welt bewegen wollen, müssen ihren eigenen Future Code als Maßstab für die weitere Entwicklung nutzen. Der Code umfasst die Grundsätze und Regeln für das Warum, Wie und Was eines Unternehmens. Er besteht aus einer Vielzahl dokumentierter und tradierter Faktoren, Komponenten und Eigenheiten, die in ihrem systemischen Zusammenwirken das Unternehmen und seine Tätigkeit konstituieren. So schafft das Unternehmen Bedeutung für Beschäftigte wie für Kundinnen und Kunden, so löst es Probleme durch seine Produkte und Dienstleistungen.

Der Future Code ist daher auch die unverzichtbare Grundlage, um sich in dem durch die Coronapandemie veränderten Umfeld zu orientieren – und die eigenen Funktionen und Instrumente auch in künftigen Kontexten neu auszurichten. Wer sich hingegen Orientierung von außen oktroyieren lässt à la „Macht es so wie Amazon!“, setzt seine Unternehmens-DNA aufs Spiel – und läuft Gefahr, das reale Kind mit dem digitalen Bade auszuschütten.

So lange es Unternehmen gibt, unterliegen sie Transformationsprozessen. Das liegt in der Natur der notwendigen Interaktion mit Markt und Umfeld. Entscheidend ist es, diese Transformation auf der Grundlage der spezifischen Identität eines Unternehmens zu gestalten. Nur auf dieser Basis ist eine kluge Digitalisierung möglich, die den Menschen nicht vergisst, die sich an dem orientiert, was wertvoll und wichtig ist – und die hilft, die Energie eines Unternehmens zu bündeln und in die richtige Richtung zu lenken.



### HANDS-ON-TIPPS

## Was Sie jetzt tun können

- Erkennen und beseitigen Sie die digitalen Missverständnisse, die in Ihrem Unternehmen herrschen.
- Definieren Sie das, was Ihr Unternehmen im Kern ausmacht, jenseits digitaler Hypes und Vorbilder: Ihre spezifische Unternehmensidentität.
- Entschlüsseln Sie den Future Code Ihres Unternehmens und machen Sie ihn zur Leitmaxime Ihres digitalen Handelns.
- Nutzen Sie die aktuelle Umbruchsstimmung, um sich selbst neu zu definieren und Ihre Identität zu stärken.
- Erkennen Sie die Potenziale im Wandel und scheuen Sie sich nicht, die Basis Ihres Unternehmens infrage zu stellen: Lassen Sie sich leiten von der Frage nach dem Warum.



# Digital Innovation: Wer spielt, gewinnt

*In der Digitalökonomie scheint Innovation zu einem Muss geworden zu sein. Es entsteht der Eindruck: Wer nicht innovativ ist, bleibt in Sachen digitale Transformation auf der Strecke. Die Folge ist ein enormer Innovationsdruck – der oft eine fatale Eigendynamik entwickelt: Die permanente Jagd nach neuen Produkten, Services und Technologien lässt die Probleme, die es eigentlich zu lösen gilt, aus dem Blick geraten. Viele „Innovationen“ sind daher im Grunde Pseudoinnovationen – Lösungen ohne Problem.*



## Innovation neu denken

**P**lötzliche Umbrüche und Krisenphasen wie die Coronapandemie potenzieren den Innovationsdruck nochmals – und verleiten dazu, auf altbewährte Muster und Denkweisen zurückzugreifen. Ein oberflächliches Verständnis von Innovation ist jedoch gerade angesichts akuter Herausforderungen fatal, da es einem sprunghaften Fortschritt, der nun nötig sein kann, zuwiderläuft. Auch im Kontext der Coronakrise ist es daher zentral, zu einem umfassenden, freien Umgang mit Innovation zurückzufinden. Nur dann ist ein Unternehmen in der Lage, Veränderung nicht nur zuzulassen, sondern auch aktiv zu steuern.

Unternehmerinnen und Unternehmer, die echten, nachhaltigen Wandel schaffen wollen, müssen daher den inneren Drang zur Problembewältigung nach alten Mustern überwinden und ihre Perspektive ändern. Es gilt, einen neuen, tieferen Zugang zu Innovation zu finden, der mit mehr Mut und Freude am Entwickeln verbunden ist und Innovation nicht auf die Erfindung neuer Produkte begrenzt, sondern umfassender versteht: als Veränderung von Verhaltensweisen und Anwendungsgebieten. Wahre Innovation ist die bewusste und kreative Lösung konkreter Probleme. Sie lebt von echter Erkenntnis – und von der Fähigkeit eines Unternehmens, das Neue kreativ zu erkunden. Und das heißt auch: spielerisch.

### Playful Innovation

Gerade eine Krise führt vor Augen, dass digitale Innovationen keine planbaren und abschließbaren

Projekte mehr sein können. Um eine Krisendynamik kreativ zu nutzen und mitzugestalten, brauchen Unternehmen einen kulturellen Shift in Richtung Beweglichkeit und Achtsamkeit in digitalen Kontexten – und Freude am Spiel mit dem Real-Digitalen. Denn erst wenn in einem Unternehmen digitale Denk- und Möglichkeitsräume vorhanden sind, die spielerisch gefüllt werden können, kann eine neue kreative Qualität entstehen, die in die Zukunft wirkt. Erst dann können echte Lernkulturen rund um die neue real-digitale Welt wachsen, in denen Neues gedeihen kann – und damit auch eine organische Form von Zukunftsfähigkeit und Resilienz für die Post-Corona-Welt.

Das Internet und die breitflächige Nutzung elektronischer Medien und Geräte haben das Spielerische als festen Bestandteil der digitalen Kultur etabliert. Längst ist **Gamification** – die „Spielifizierung“ eigentlich spielferner Umgebungen und Abläufe – zum „Paradigma einer Einübung in die sozialen (...) Prozesse der Digitalisierung“ (vgl. Baecker 2015) geworden. Diese digitale Ausweitung der Spielzone ebnet auch den Weg für neue und freiere Formen des Wirtschaftens und Innovierens. In einer vernetzten Wirtschaft, die sich permanent wandelt und immer weniger planbar ist, wird **Playfulness** zur neuen Kernkompetenz innovativer Unternehmen (vgl. Zukunftsinstitut 2017b).

Entscheidend für einen spielerischen Zugang zu Innovation ist die Fähigkeit zum Explorieren und Experimentieren, zum Spiel mit der Komplexität. Zukunftsfähige Unternehmerinnen und Unternehmer verfallen angesichts der maximierten Möglichkeiten der digitalen Welt und der Herausforderungen einer Krisenphase weder in Schockstarre noch in blinde Innovationswut. Vielmehr begegnen sie Komplexität offen, kreativ und ungezwungen. Voraussetzung dafür ist ein klares Verständ-

nis der eigenen Rolle, der eigenen Produkte und Services innerhalb des großen Ganzen. Erst dann lässt sich auch erkennen, wo die wahren Probleme liegen, die innovative Lösungen erfordern.

Explizite Innovationsprojekte, -prozesse oder gar -abteilungen, die definieren, wie man an „Neues“ herangeht, helfen hier nicht weiter. Im Gegenteil: Ist Innovation ein verordnetes Ziel, entstehen nur mechanisch formatierte „Fischstäbcheninnovationen“ (vgl. Kaduk et al. 2013) – Pseudolösungen, die dem Unternehmen keinen Mehrwert bringen. Um echte Innovation spüren und schaffen zu können, braucht es einen qualitativen und kulturellen Sprung. Innovation lebt nicht von vorgegebenen Strukturen, sondern von einer Haltung, die den Menschen – und spätestens seit Corona auch: die Gesellschaft und die Natur – ins Zentrum stellt.

### Grow with the Flow

Im Kern einer digitalen Innovationskultur steht daher etwas zutiefst Menschliches und Analoges: Vertrauen. Denn die Freude am freien Denken und Handeln, am kreativen Experimentieren kann nur gedeihen, wenn eine Vertrauensbasis vorhanden ist, eine „Psychological Safety“ (vgl. Edmondson 1999). Erst dann kann jener Flow-Zustand entstehen, den der Psychologe und Glücksforscher Mihály Csíkszentmihályi schon in den 1970er-Jahren beschrieb – und der zugleich der Grundmodus des Spielens ist: eine hochgradig fokussierte Aufmerksamkeit und Selbstvergessenheit, die entspannt, kreativ, immun gegen Ablenkungen und offen für Neues macht (vgl. Csíkszentmihályi 1975).

Der Flow bringt uns in Resonanz zur Welt und erzeugt eine neue Qualität von Verbundenheit, mit uns selbst wie mit anderen Menschen und

unserer Umwelt. Die Phase der Rückbesinnung und Entschleunigung, die durch den Lockdown punktuell erzwungen wurde, hat gute Voraussetzungen geschaffen, den Flow-Zustand auf einer individuellen Ebene zu erreichen. Diese Energie gilt es nun auch auf den Unternehmenskontext zu übertragen, als Grundlage für eine ungestörte Entfaltung von Kreativität und Innovation.

Die Innovationskraft des Flow ist intrinsisch motiviert, sie kommt von innen. Damit reduziert sie zugleich die Angst vor digitaler Komplexität

**Gamification („Spielifizierung“)** (von engl. game, „Spiel“) beschreibt die Anwendung spieltypischer Elemente in spielfremden Kontexten, etwa in Form von Highscores, Fortschrittsbalken, Ranglisten, virtuellen Gütern oder Auszeichnungen. Die Integration dieser spielerischen Elemente zielt meist auf eine Steigerung der Motivation von Personen, die ansonsten wenig herausfordernde, monotone oder zu komplexe Aufgaben erfüllen müssen. Eine „Spielifizierung“ kann so auch helfen, Lernerfolge, Kundenbindung, ROI oder Datenqualität zu verbessern. Im Gesundheitsbereich zielt Gamification zudem auf individuelle Verhaltensänderungen.

**Playfulness** ist eine innere Haltung, die einer hyperkomplexen Umwelt mit Improvisation, Imagination und Inspiration begegnet. Die Umgebung von Organisationen verändert sich so schnell und unvorhersehbar, dass lineare Muster nicht mehr funktionieren. Trotzdem probieren viele klassischen Unternehmen genau das: die unsichere Zukunft planbar zu machen. Eine spielerische Herangehensweise blendet die Komplexität nicht aus und versucht stattdessen, einen spielerischen Zugang dazu zu finden. Der Gedanke dahinter: Spiele helfen dabei, Möglichkeitsräume aufzumachen, in denen wir unterschiedliche Szenarien durchspielen und uns ausprobieren können, ohne größere Konsequenzen befürchten zu müssen.

in einer digitalisierten Wirtschaft und stärkt den Mut zu unternehmerischer Beweglichkeit. Veränderung wird dann nicht als Bedrohung erlebt, sondern als Chance, sich selbst und seine Umwelt spielerisch weiterzuentwickeln. So entsteht ein tieferes Verständnis von Innovation – eine wichtige Voraussetzung, um Kundenbedürfnisse ganzheitlich zu adressieren.

## Digital Customer Experience

Die heutige Fülle an Pseudoinnovationen und vermeintlich „smarten“ Neuheiten offenbart einen „Innovation Gap“: eine Kluft zwischen unternehmerischen Entwicklungen und den tatsächlichen Bedürfnissen von Kundinnen und Kunden. Um diese Kluft zu überbrücken und die Kundenperspektive wieder stärker in das unternehmerische Handeln zu integrieren, braucht es auch den Mut, Menschen systematisch an wichtigen Innovationsprozessen zu beteiligen, frühzeitig Feedback zu Prototypen einzuholen und Kundenmeinungen nicht der eigenen Meinung unterzuordnen. Hier herrscht noch viel Entwicklungsbedarf – aber es warten auch große Chancen, Kundinnen und Kunden zu begeistern, Wettbewerbsvorteile zu sichern und echte Innovationen zu entwickeln, die ihrem Namen wirklich gerecht werden.

Die zunehmende Verbreitung agiler und iterativer Kreativitätsmethoden zeigt, dass das unternehmerische Bewusstsein für eine kundenorientierte Innovationsperspektive generell wächst. Am populärsten ist die Methode des Design Thinking, die auf innovative und kreative Lösungen für komplexe Probleme zielt, in engem Kontakt mit der Anwenderin oder dem Anwender. Ausgehend von der Person, deren Problem gelöst werden soll, werden Optionen entwickelt und Prototypen ge-

baut, die, wiederum im Austausch mit den Anwendenden, optimiert oder auch verworfen werden. Dieser kundenorientierte Zugang zu Innovation hat sich bereits als Mainstream-Methode etabliert. Immer noch nicht etabliert ist dagegen die Erkenntnis, dass solche Methoden reine Zeit- und Geldverschwendung sind, solange sie nicht von einer neuen Haltung getragen werden. Große Durchbrüche gelingen nur mit einer Denkweise, die in die Tiefe geht und sich mit der menschlichen Interpretation seiner Umwelt auseinandersetzt – mit einer neuen Qualität der Wahrnehmung und des Erkennens. Der Schlüssel zu echter Innovation liegt deshalb im erkennenden Wahrnehmen – in einer „Perception-Driven Innovation“ (vgl. Zukunftsinstitut 2017a).

## Perception-Driven Innovation

Am Anfang eines wahrnehmungsgeliteten Innovationsprozesses steht das Überprüfen der Annahmen über den Menschen, über die Gesellschaft, die Wirtschaft und das eigene Unternehmen: Wie wird mein Unternehmen wahrgenommen? Welche Eigenschaften haben meine Kundinnen und Kunden? Welche Potenziale nutzen wir noch nicht? Das Neue wird dabei nicht sofort außerhalb gesucht. Vielmehr geht es um eine Konzentration auf die eigene Identität, auf den individuellen Future Code des Unternehmens (siehe Kapitel 1).

Das öffnet nicht nur den Weg für zeitgemäße und zukunftsweisende Customer Experiences, sondern auch für visionäre Ansätze, die das Wesen und Wirken der Wirtschaft neu deuten und echte Innovation auf einem höheren Qualitätslevel schaffen können. Solche Innovationen braucht es gerade jetzt: In der Krise geht es nicht darum,

willkürliche Änderungen vorzunehmen, sondern langfristig wirksame, qualitative Innovationswege einzuschlagen. Im Kern steht dabei mehr denn je die Vision einer neuen Art des Wirtschaftens, die das große Ganze ins Visier nimmt, ethische Werte in den Vordergrund stellt und unternehmerische Verantwortung übernimmt. Diese Form von Innovation ist nicht kurzfristig-disruptiv ausgerichtet, sondern nachhaltig und systemisch.

Im Grunde ist es ganz einfach: Unternehmen, die echte Innovationen schaffen wollen, müssen auch echte Probleme angehen. Das erfordert ein neues Denken: in Lebensqualitäts- statt in Produktverbesserungen. In sozialen Wirkungen statt in technischen Möglichkeiten. In emotionalen Feedbacks statt in Imagekampagnen. Echte Innovation zielt auf wirklichen Fortschritt ab, nicht auf das Umsetzen möglichst vieler Ideen. Sie besteht in der Rückbesinnung auf das, was Innovation eigentlich meint: „Erneuerung“ und „Veränderung“ (von lat. innovare, „verändern“), im Gegensatz zum bloßen „Neu-Machen“ (von lat. novare, „neu machen“).

Diese qualitative Veränderung wird angetrieben von der Freude am Spiel. Unternehmerinnen und Unternehmer, die über Spiel-Flow verfügen, öffnen Freiräume zum Spinnen und Entwickeln neuer, auch verrückter Ideen. Räume, in denen Fehler und Scheitern erlaubt sind. Innovationskulturen, in denen viele Disziplinen gemeinsam denken. Auch das ist ein Learning der Coronakrise: Vielen wurde erst im Homeoffice die Wichtigkeit des persönlichen Austauschs mit den Kolleginnen und Kollegen deutlich. Trotz zunehmender Remote Work wird diese persönliche Komponente ein zentraler Aspekt bleiben, denn Innovation entsteht im freien Spiel der Kreativität. Auch künftig gilt daher für wahre Innovation: Das Spiel ist das Ziel.

## HANDS-ON-TIPPS

### Was Sie jetzt tun können

- Finden Sie heraus, was Ihr Unternehmen unter Innovation versteht: Denken Sie noch in Produkten oder schon in Verhaltensweisen?
- Stärken Sie die Spielkultur Ihres Unternehmens: Schaffen Sie Räume und Situationen, in denen frei und kreativ improvisiert werden darf.
- Innovieren Sie systemisch: Suchen Sie das Neue nicht außen, sondern starten Sie bei der Identität Ihres Unternehmens und dem Bezug zu seinen Umwelten.
- Schrecken Sie nicht davor zurück, auch in Krisenzeiten neue Innovationsmodelle auszuprobieren.
- Vermeiden Sie Pseudoinnovationen und adressieren Sie mit Ihren Innovationen stattdessen echte Probleme.

# Vernetzung: Brücken statt Mauern bauen

## Ökosystemische Lehren aus der Krise

Die Grundstruktur der digitalen Ökonomie ist die Konnektivität, und ihr grundlegendes Prinzip ist das Netzwerk, mit all seinen eigenen, neuen Regeln. Netzwerke haben keine spezifischen Grenzen, sie sind jederzeit veränder- und erweiterbar. In diesem Umfeld gilt es für Unternehmen, die eigene Agilität zu erhöhen. Das bedeutet auch: sich selbst nicht mehr als isoliert agierende Einheit verstehen, sondern als Teil eines größeren Ökosystems, eines offenen Netzwerks, das getragen wird von Beziehungen.

Entscheidend ist daher ein neues, offeneres Verständnis des Unternehmens selbst: Organisationen müssen ihre interne und externe Anschlussfähigkeit erhöhen, die Schnittstellen zur Umwelt vielfältigen und Beziehungen pflegen. Denn kollektiver Fortschritt gelingt in einer vernetzten Welt nur, wenn Unternehmen einen spezifischen, individuellen Beitrag zum Netzwerk beisteuern und dabei gleichzeitig auf das Wissen und die Beiträge des gesamten Netzwerks zurückgreifen können. Netzwerke, die auf **Kollaboration** und Kooperation basieren, werden durch solche Synergien laufend gefestigt und erweitert.

In der Coronakrise wurde die Vernetzung der Welt und die daraus resultierende gegenseitige Abhängigkeit einzelner Wirtschaftsakteure so spürbar wie selten zuvor. Ein zentrales Corona-Learning betrifft daher auch die Themen Kooperation und Kollaboration: Gerade im Zeichen einer akuten Kri-

se wird die real-digitale Kompetenzvernetzung mit anderen Unternehmen sowie mit externen Expertinnen und Experten elementar. Denn die Pandemie hat uns gelehrt, dass große Herausforderungen nur gemeinsam bewältigt werden können.

Zugleich hat die Krise vor Augen geführt, wie anchlussfähig diese Netzwerke sind. Die Nutzung digitaler Tools machte auch jenen, die bislang skeptisch waren, klar, dass und wie neue Kommunikationswege und -tools einen schnelleren und einfacheren Austausch von Wissen und Ideen ermöglichen. Schon vor Corona war das „Open Content“-Prinzip zu einer Bewegung angewachsen, die Medien, Technologie und Wissenschaft sichtbar verändert hat. Statt Informationen und Ideen als Besitz zu horten, werden sie geteilt, weitergenutzt und weiterentwickelt. In der digitalen Ökonomie besteht deshalb der größte Wettbewerbsvorteil in der synergetischen Verknüpfung mit anderen Organisationen. Nur so lässt sich Schritt halten mit digitalen Dynamiken.

Seit Corona ist daher klarer denn je: In einer vernetzten Wirtschaft haben Einzelkämpferinnen und Einzelkämpfer ausgedient – erfolgreich werden dagegen jene Unternehmen sein, die sich in real-digitalen Netzwerken gut bewegen können und

**Kollaboration** bezeichnet die parallele Zusammenarbeit von Personen oder Teams an einem Projekt beziehungsweise an einem Teil des Endergebnisses. Im Unterschied zum „Teamwork“ umfasst kollaboratives Arbeiten eine engere Art der Zusammenarbeit, bei der alle Beteiligten gemeinsam und gleichzeitig an einem Projekt mitwirken können, etwa indem Dokumente mithilfe passender Software digital von mehreren Personen gleichzeitig bearbeitet werden. Kollaboratives Arbeiten gewinnt in vielen Teams seit Jahren an Bedeutung.

selbst gut vernetzt sind. Wer die Anbindung an relevante Netzwerke sucht und Beziehungen zu anderen Organisationen, zu Partnerinnen und Partnern, Expertinnen und Experten aufbaut und pflegt, wird selbst zu einem aktiven Knotenpunkt. Dann sind Unternehmen in der Lage, sowohl Fremdes zu integrieren als auch Eigenes in die Welt hinauszutragen. Die Devise der Zukunft lautet: Brücken statt Mauern bauen. Denn Beziehungen sind eine zentrale Währung des digitalen Zeitalters.

## Der Weg zur Beweglichkeit

Unternehmerinnen und Unternehmer, die auf Augenhöhe mit der Komplexität und Volatilität der digitalen Realität interagieren wollen, müssen sich an die Bedingungen vernetzter Umgebungen anpassen. Konkret bedeutet das eine Öffnung für eine neue Vielfalt an Umwelteinflüssen: Ideen und Lösungen von außen zuzulassen, immer wieder neues und fachfremdes Wissen aufzunehmen und Expertinnen, Konkurrenten und Kundinnen zurate zu ziehen. Wird heute oft noch über firmeneigene Feedback- und Tüftlerplattformen kommuniziert, an denen Externe bestenfalls partizipieren können, gilt es künftig, echte Beziehungen auf Augenhöhe zu realisieren, in denen alle Parteien – und damit auch das gesamte Netzwerk – gleichwertig voneinander profitieren können.

Damit erhöht sich zwar die wechselseitige Abhängigkeit, doch zugleich erwächst eine neue Teamstärke. Spätestens die Coronakrise hat deutlich gemacht, dass sich Unternehmen in einer globalisiert-verwobenen Welt nicht mehr vor Abhängigkeiten und Wechselwirkungen verschließen können. In Zukunft geht es darum, diese Faktoren bewusst wahrzunehmen – um ihre Stärken für sich zu nutzen. Je besser ein Unternehmen ver-

steht, dass ein Netz immer auch seine Einzelteile mitträgt, umso eher wird es ihm gelingen, beruht beweglich zu bleiben.

Beweglich zu sein bedeutet dabei auch: nicht die eine große Strategie zu entwerfen und ihr dann stur zu folgen, während sich die Umgebungsbedingungen schon wieder verändern. Immer wichtiger wird dagegen die Fähigkeit, ad hoc reagieren und sich situativ anpassen zu können. Entwicklungsziele liegen nicht mehr in der einen klaren Richtung, sondern verstreut im Raum, in Form verschiedener Attraktoren, die es zu begutachten und zu bewerten gilt. Gleiches ist der Fall bei Arbeitsabläufen in der digitalen Ökonomie: Sie sind nicht mehr linear strukturiert, sondern erfolgen simultan und vernetzt.

Sich in der digitalen Wirtschaft zu bewegen heißt also, Unvorhersehbarkeit zu akzeptieren und innerhalb dieser neuen Schweberealität Kompetenzen im Umgang mit unsicheren Umwelten zu entwickeln. Mit Risiken zu leben und aus ihnen zu lernen – diese Strategie ist langfristig erfolgreicher als das Errichten von Bollwerken, um sich gegen äußere Einflüsse abzuschotten. Offenheit für Veränderungen ist daher eine der wichtigsten unternehmerischen Zukunftskompetenzen. Die Konfrontation mit fundamentalen Veränderungen wie der Coronakrise kann dabei helfen, eine offenere Haltung gegenüber der Volatilität einer vernetzten Welt zu entwickeln.

## Die Potenziale des Plattformdenkens

Das Knüpfen von Beziehungen macht aus isolierten Punkten einen vernetzten Knoten, einen Knotenpunkt in einem Netzwerk – einen Teil von etwas Größerem. Das erfordert den Mut, sich

selbst als organischen, veränderbaren Teil eines großen Organismus zu verstehen, den regen Austausch mit Konkurrenten, Partnerinnen und Kunden zu begrüßen und sich einzugestehen, dass man in manchen Bereichen mit externer Expertise besser beraten ist – so wie man möglicherweise mit dem eigenen Know-how sehr viel mehr bewirken kann, wenn man es teilt. An der digitalen Ökonomie teilzuhaben heißt, eine Art offene Plattform zu werden.

Das ist nicht zu verwechseln mit einer digitalen Plattform als Businessmodell. Auch Apple und Amazon sind hier nicht die passenden Vorbilder: Nicht nur in ihrem Produktsystem, sondern auch als Unternehmen stehen die Monopolriesen relativ geschlossen da. Der richtige Weg sind auch nicht Geschäftsmodelle, die versuchen, offene Formen der Wissensproduktion mit kapitalistischen Praktiken der Verwertung zusammenzubringen. Vielmehr werden künftig diejenigen Unternehmen erfolgreich sein, die sich als fluide Organisationen über ihr offenes Ökosystem definieren: über die Lern- und Entwicklungsfähigkeit des gesamten Systems, das von seinem Austausch mit der Außenwelt lebt.

## Neue Koalitionen, neue Chancen

Netzwerke sind nicht nur ein Mittel zur Koordination von Ressourcen, zur Abstimmung und Verdichtung von strategischen Mitteln, sondern vor allem ein Umfeld des Lernens und der Entwicklung. Immer wichtiger wird es daher, Allianzen und Bündnisse zu schaffen, innerhalb derer Interessen und Wissen geteilt werden können. Eine instabile Umwelt, die sich jederzeit schlagartig verändern kann, erfordert ein Mehr an Perspektiven und Lageeinschätzungen. Nur so ist es möglich, mit

neuen Situationen umzugehen und adaptionsfähig zu bleiben.

Unternehmerinnen und Unternehmer, die eher konkurrierend als kooperativ an bestimmten Fragestellungen arbeiten, werden in der entwicklungsfreudigen Digitalökonomie weniger profitieren. Denn der entscheidende Vorteil der digitalen Vernetzung liegt im reziproken Wissenstransfer. Besonders sichtbar wird das in einer unmittelbaren Krisensituation: Auf Netzwerkbasis können schnell und unter Druck neue Lösungen erarbeitet werden, das Know-how jeder einzelnen Akteurin und jedes einzelnen Akteurs wird transparent, sodass die Krise mit vereinten Kräften bewältigt werden kann.

Die Zukunft der Zusammenarbeit liegt deshalb in intellektuellen Affären. Das Erfahrungswissen, das jedes Unternehmen nur für sich sammelt, ist zwar hilfreich für Entscheidungen – nicht aber für den Umgang mit neuem Wissen. Denn neues Wissen generiert nur dann Erkenntnisse, wenn es in den Kontext eingeordnet, mit vorhandenem Wissen verknüpft und für unterschiedliche Bereiche einsetzbar gemacht wird. Dafür braucht es den Austausch mit Netzwerken und das Paradigma „Teilen statt Besitzen“. Erst so entstehen nützliche Mehrwerte, mit denen Unternehmen eigene Ziele jederzeit anpassen und gemeinsam neue Spielfelder erkunden können.

Einen ersten Schritt hin zu dieser neuen Offenheit haben viele Unternehmen bereits in der Zusammenarbeit mit Start-ups erprobt. Start-ups versprechen durch ihre hohe Agilität und ihre meist unkonventionellen Ansätze einen Innovationsboost, von dem Partnerinnen und Partner profitieren können, insbesondere auch kleine und mittelständische Unternehmen. Bei diesen neuen



Formen der Zusammenarbeit muss der Schwerpunkt jedoch langfristig verlagert werden: weg von Rahmenbedingungen und Tools (Technologie), hin zur Kollaboration selbst (Beziehungen).

Die Coronakrise hat gezeigt: Während Rahmenbedingungen und Tools sich schnell ablösen können, sind Beziehungen beständig – sofern sie unter den richtigen Motivationen entstanden sind und entsprechend gepflegt werden. Als Netzwerk ist man stark und handlungsfähig: Gemeinschaftsinteressen statt Eigeninteressen können in den Blick genommen und neue Geschäftsmodelle entwickelt werden. Immer weniger steht dann die Verkaufsteigerung im Zentrum – und immer mehr die Problemlösung: weniger Zweck, mehr Sinn.

## Netzwerkaufbau: Die Blockchain als Blaupause

Heute sind Netzwerke häufig noch zentralistisch aufgestellt und gesteuert von einer maßgebenden Kraft. In der Sharing Economy sind dies Vermittler wie eBay oder Airbnb, die aus dem Veretzungsangebot für Kundinnen und Anbieter ein Geschäftsmodell geschaffen haben. Auch die traditionellen Netzwerke in der Wirtschaft basieren eher auf Abhängigkeitsverhältnissen: Man tut sich gegenseitig Gefallen, um die jeweils individuellen Ziele voranzubringen.

Spätestens seit der letzten Finanzkrise und nun auch mit der Coronakrise ist aber klar geworden, dass Netzwerke mit starken gegenseitigen Abhängigkeiten riskant und fragil sind. „Time Bombs“ nennt der Netzwerkanalyst Dirk Helbing solche auf Macht- und Abhängigkeitsstrukturen basierende Netzwerke, in denen der Ausfall eines Players kaskadenartig das gesamte System ins Wanken

bringt (vgl. Helbing 2013). Problematisch wird es, wenn die Abhängigkeit an eine Grenze stößt, an der die eigene Individualität und Selbstbestimmtheit in Gefahr gerät. Ziel sollte also sein, die persönlichen Qualitäten im Netzwerk zu erkennen, sie bewusst einzusetzen – blindes Vertrauen auf Komponenten, die außerhalb des eigenen Einflusses stehen, jedoch zu vermeiden.

Eine wichtige Denkvorlage für resiliente Netzwerke in der digitalen Ökonomie bietet die Blockchain. Sie basiert auf zwei wichtigen Prinzipien: Dezentralität und Transparenz. Ein Netzwerk auf Basis der Blockchain ist nicht zentral gesteuert, sondern organisiert und steuert sich selbst. Es gibt keine Hierarchien oder Abhängigkeiten, die das Netzwerk destabilisieren könnten, keine zentralen Lenker, die für das Bestehen und die Steuerung zuständig sind. Alle, die partizipieren, können sämtliche Transaktionen jederzeit überblicken – und gleichzeitig bleiben alle anonym. Einzelne Teilnehmer können das Netzwerk nicht destabilisieren. Ständig scheiden einzelne Nutzer aus dem Netz aus oder kommen dazu, ohne dass diese Flexibilität dem großen Ganzen schadet. In einem autonomen Netzwerk ist jede und jeder Einzelne Teil eines Größeren und kann dabei die eigene Identität bewahren.

In der Logistik ist der Einsatz der Blockchain-Technologie bereits sehr nah an der Realität. Zum Beispiel, um gemeinsam ein Produkt vom landwirtschaftlichen Erzeuger über jede Phase der Supply Chain bis ins Verkaufsregal nachverfolgen zu können. Finanzielle Transaktionen, Beauftragungen, Verträge und sonstige wichtige Dokumente können hier sicher hinterlegt werden und sparen sowohl Vermittlungsinstanzen als auch Zeit. Von besonderem Interesse für die Zusammenarbeit von Unternehmen sind blockchainba-

sierte dezentrale Datenbanken: Sie ermöglichen eine gemeinsame Einsicht- und Schreibberechtigung ohne eine zentrale Institution, die die Daten speichert oder kontrolliert.

Die Blockchain steht vor allem für eines: Vertrauen. Aufgrund der dezentralen Speicherung ist sie nicht manipulierbar und für alle Teilnehmerinnen und Teilnehmer transparent. Für Unternehmen, die eine zentrale Steuerung der nach außen dringenden Informationen gewohnt sind, kann dieser neue Zugang eine Herausforderung sein. Sind das Vertrauen und eine dezentrale Steuerung aber erst einmal etabliert, entstehen für alle Beteiligten ganz neue Potenziale.

## Das Ökosystem Wirtschaft

Echte Kooperationskompetenz erfordert ein neues Mindset: das Selbstverständnis des Unternehmens als echter Teil eines Netzwerks – nicht mehr als Einzelkämpfer, der Netzwerke nur „benutzt“, um von ihnen zu profitieren. Zukunftsweisend ist daher die Vision einer offenen digitalen Ökonomie, die nicht von wenigen Monopolisten beherrscht wird, sondern von einem neuartigen, kooperativen Miteinander geprägt ist. Im Falle einer externen Krise haben Unternehmen die Antwort dann praktisch schon in der Hand.

Die Wirtschaft befindet sich bereits im Wandel hin zu einem flexiblen Organismus, dessen Sinn neu programmiert wird. In der digitalen Ökonomie von morgen kann sich dieser Sinn von der Bereicherung Einzelner zur Lebensverbesserung aller verschieben. In dieser nächsten Wirtschaft wird sich der Erfolg eines Unternehmens nicht zuletzt an einem sozialen Faktor bemessen: an der Qualität seiner Kooperationen.

### HANDS-ON-TIPPS

## Was Sie jetzt tun können

- Arbeiten Sie an Ihrem unternehmerischen Selbstverständnis: Macht steckt nicht mehr im monopolartigen Besitz von Wissen, sondern in Beziehungen.
- Machen Sie Wettbewerber zu Verbündeten und zur Quelle von Inspiration: Forcieren Sie den Austausch – auch mit branchenfremden Expertinnen und Experten.
- Knüpfen Sie Beziehungsnetzwerke: Suchen Sie starke Partnerinnen und Partner, mit denen Sie Ihr Wissen, Ihr Geschäftsmodell und größere Ziele teilen können.
- Betrachten Sie sich als – eigenständigen – Teil eines Netzwerks. Vermeiden Sie Alleingänge, aber auch blindes Vertrauen auf andere.
- Nutzen Sie den während der Coronakrise neu gewonnenen Teamspirit und entwickeln Sie daraus ein Verständnis für die kollektive gesellschaftliche Verantwortung.

## EXKURS

## Kollaborative Tools

*Mit zunehmender Vernetzung werden kollaborative Tools für Unternehmen immer wichtiger. Was können sie bewirken?*

Digitale Techniken der Zusammenarbeit – neudeutsch „Collaboration Tools“ – sind heute schnell bereitgestellt und sehr viel unkomplizierter zu nutzen als die Urgesteine der Kollaboration – E-Mail und Chat. Meist handelt es sich um webbasierte Software-as-a-Service-Lösungen (SaaS) und Smartphone-Apps. Moderne Beispiele sind etwa Trello, Asana und Wunderlist (Aufgabenmanagement), Doodle (Terminfindung), Confluence (Wiki), Messaging-Programme wie WhatsApp oder integrierte Lösungen wie Slack, Yammer und Workplace by Facebook.

In Zeiten, in denen Konzepte wie „agiles Arbeiten“, „laterales Führen“, „Digital Leadership“ und „Arbeit 4.0“ florieren, sind diese Tools auch für das Management relevant. Sie können die Verabschiedung von alten Hierarchien und „Command & Control“-Prinzipien zugunsten eines selbstbestimmten, freien und selbstorganisierten Arbeitens unterstützen und dabei helfen, Unternehmen beweglicher und anpassungsfähiger zu machen. Auch deshalb ist das Verständnis digitaler Kollaborationstools und ihrer Potenziale ein wichtiger Bestandteil heutiger und künftiger unternehmerischer Kompetenzen.

### Sharing und Streaming

In vielen Unternehmen ist die gemeinsame Bearbeitung von Dokumenten erst in der ersten Stufe angekommen. Dienste wie Google Docs, Microsoft Office 365 oder Dropbox Paper machen hier die Versionierung von Änderungen (Anwälte schicken Vertragsentwürfe hin und her) oder die Annotation (Menschen schreiben Kommentare an einen fremden Textkorpus) immer populärer. Zumal die gemeinsame Nutzung für jede Softwaregattung immer üblicher wird als das Online-Sharing oder die gemeinsame Nutzung von Webdateidiensten wie Dropbox, iCloud oder Box, etwa im Bereich des Mind Mapping.

Größere Potenziale eröffnet dann das parallele oder zeitversetzte gemeinsame Bearbeiten in Echtzeit: Mit gemeinsamer Zwecksetzung wird in der Gruppe „losgeschrieben“ – eine kulturelle Revolution. Das Herstellungstempo ist häufig überraschend, wenn beispielsweise acht Personen ein Memorandum schreiben. Im Zentrum steht dabei letztlich eine Zunahme von Granularität und Details: Während einer die große Linie sieht, fügt der andere die Details und Ausnahmen hinzu – so wird der Inhalt umfassender und präziser. Kulturell besteht die größte Herausforderung darin, Autorenschaft und Ego hintanzustellen, denn ein geteiltes Dokument „gehört“ niemandem allein. Hat man sich daran gewöhnt, kommt eine neue Arbeitsform in den Blick. Man schaut einander erst beim Denken zu, lässt sich inspirieren und lektoriert gemeinsam.

Eine zweite Dimension der digitalen Kollaboration ist der Stream, der Fluss der Aktivitäten. Der Stream entlastet nicht nur das Gedächtnis, sondern erleichtert asynchrones Arbeiten. Zusammen mit Notification-Systemen wird zeitversetz-

tes Arbeiten unter Abwesenden möglich. Wie sich auf Social Media zeigt, sind Streams weit mehr als nur detaillierte Logbücher, sie verändern den Umgang mit Information ganz fundamental. Weil Information ununterbrochen fließt, kann und will niemand mehr alles sehen, schon gar nicht 50 Streams von 50 Projektmitgliedern. Im Laufe des Einsatzes schwinden damit auch die Befürchtungen von Arbeitskontrolle.

Auf die Tendenz zu informationeller Überforderung antworten die neuen Softwaresysteme mit Relevanzmarker-Funktionen, die Wichtigeres von weniger Wichtigem trennen. Das können implizite Marker sein wie die „Favs“, wie man sie von Social Media kennt. Andere Kollegen können auch via „Mentions“ aktiv im jeweiligen Kontext adressiert werden. Im Grunde wird dadurch das klassische PC-Dokument, das wir seit den 1980er-Jahren kennen, überlagert von Nachrichten, die sich auf Dokumentstellen beziehen.

### Von Arbeitsformatierung zu Datenlandschaften

Digitale Kollaborationstools unterstützen nicht zuletzt die Formatierung von Arbeit – und helfen so, bei Prozessen und Arbeitsergebnissen neue Stufen zu erreichen. In Organisationen umfasst dies weit mehr als etwa Facebooks „Like“-Formatierung. Ticketing-Systeme erzwingen die Klassifikation von Vorfällen: Handelt es sich um eine Beschwerde, eine Fachanfrage, eine Reklamation? In Abhängigkeit von Eigenschaften werden Workflows angestoßen und Servicelevels überwacht.

Kleine Systeme wie Zendesk sind in 20 Minuten aufgesetzt; größere wie Jira erfordern spezielle Kenntnisse, mit denen man aber auch die Organisation tief und umfassend prägen kann, vor allem durch Formulare, Vorgangsschemata (welchen Status hat ein Vorgang wann) und Rollen. Hier entsteht nach dem Vorbild SAP eine höhere Standardisierung mit höherer Verlässlichkeit und Kontrolldichte, die zugleich flexibel an die Erfordernisse des Problemumfeldes angepasst werden kann. Aus Sicht des Managements ein klarer Vorteil, weil vieles aggregiert und gemessen werden kann:

*„If you can't measure it, you can't manage it.“*

– Peter Drucker

Seit mehr als einem Jahrzehnt Jahren fügen sich Softwarelösungen zunehmend zu Landschaften zusammen, die miteinander Daten austauschen. Nicht oldschool per Export, sondern live über Webschnittstellen (APIs, von engl. Application Programming **Interfaces**), die häufig mit ein paar Klicks eingerichtet werden können und einen direkten Austausch ermöglichen (beispielsweise von Mailingtool zu CRM oder Shop). Moderne Webdienste wie IFTTT (If This Then That) oder Zapier können aber noch mehr: Sie verbinden Hunderte von Softwarelösungen miteinander und können automatisiert und bedingt Datenflüsse herstellen, beispielsweise die Daten eines Neukunden in einen Gruppenchat wie Slack posten oder E-Mails zu Aufgaben in Trello umformatieren.

## Kollaborativer Kulturwandel

Digitale Kollaborationstools können helfen, Datensilos zu vermeiden, Informationen über die Grenzen von Organisationseinheiten hinweg zu tauschen und Prozesse transparenter zu machen. Sie machen es damit möglich, auch in größeren Gruppen Orientierung zu finden: Wer arbeitet woran, was machen die anderen gerade? So wird, zum Beispiel durch „Trampelpfade“ und sichtbare Diversität, die informelle Organisation gestärkt, die Selbstorganisation ohne disziplinarische Hierarchie.

Dabei wird die klassische Organisationstheorie nicht widerlegt. So kommen lebendige Formen der Kollaboration eher auf sozialer Mikroebene (Projekt, Abteilung) als auf höheren Ebenen vor, und die Konzepte „Mitgliedschaft“ (die Software bildet dies genauestens ab), „Herrschaft“ (nur Chefs dürfen löschen beziehungsweise Rechte entziehen) und „Kommunikationswege“ (alte Richtlinien bleiben bestehen) sind weiterhin gültig. Aber Mittelmanager können nun nicht mehr nach oben sagen „Alles im Lot“ und nach unten „Die oben spinnen wieder, lasst uns einfach weitermachen“.

Damit unterstützen digitale Kollaborationstools auch das Veränderungsmanagement: Schriftliche Inhalte fördern Kritik und Verbesserungen, und die Transparenz der Organisation und ihrer Interaktionen stellt die Weichen für die Einführung einer fehlertoleranten Kultur.

## Die Zukunft der digitalen Kollaboration

Es ist zu erwarten, dass Softwaresysteme immer komplizierter werden – schon heute ist die Konfiguration eines Wikis wie Confluence eine anspruchsvolle Angelegenheit. Daher wird es immer mehr Blueprints für bestimmte Problemklassen oder Branchen geben, beispielsweise in größeren Arztpraxen, in denen Prozesssicherheit eine große Rolle spielt. Am Ende werden wahrscheinlich Standards stehen, die gewisse Ähnlichkeit mit SAP haben, inklusive der bekannten Vor- und Nachteile. Ein „Collaboration-SAP“, das aus vielen getrennten, interoperablen Einzelmodulen besteht, würde für Unternehmenskunden die Abhängigkeit vom Softwarelieferanten verringern.

Auch die Automatisierung von Aufgaben wird zunehmen. Nach den ersten Bots auf Slack sind bereits Softwareagenten in Sichtweite, die bestimmte Routineaufgaben abnehmen. **Machine Learning** wird in Arbeitsschritten Muster finden, die zu neuen Erkenntnissen führen oder Aktionen auslösen. Mittelfristig werden kollaborative Tools auch an das „Internet der Dinge“ angeschlossen sein und Umweltsignale via Sensorik erhalten. Wir befinden uns noch ganz am Anfang einer umfassenden Entwicklung.

**Interface (Schnittstelle)** ist die Bezeichnung für die Verbindungsstelle zwischen elektronischen Geräten und den sie bedienenden Menschen.

**Machine Learning** ist ein Teilbereich der KI und wird als neues Paradigma bei der Entwicklung von KI-Software häufig mit KI gleichgesetzt. Lernende Maschinen eröffnen völlig neue Möglichkeiten: Sie können in großen Datenmengen Muster und Gesetzmäßigkeiten erkennen, Problemlösungen optimieren und in letzter Konsequenz die Effizienz der gesamten Wirtschaft steigern. Ein Teilgebiet des Machine Learning ist Deep Learning, die Entwicklung und Anwendung neuronaler Netzwerke nach dem Vorbild organischer Gehirne: Mehrere Schichten simulierter Neuronen vernetzen sich im Trainingsprozess gemäß ihrer Programmierung selbstständig untereinander und können auf diese Weise Lösungen für Probleme finden.

# Technologie: Die Allianz von Mensch und Maschine

*Die Beziehung zwischen Mensch und Maschine wird unsere real-digitale Zukunft bestimmen – auch diese Erkenntnis hat die Coronakrise eindrucksvoll untermauert. Remote Work, Homeschooling, Telelearning und Videokonferenzen wurden mit einer neuen Selbstverständlichkeit in den Alltag integriert, die Auseinandersetzung mit digitalen Angeboten ist endgültig im Alltag angekommen.*



Mehr Infos zu Menschlicher Fortentwicklung:  
[radar.envisioning.io/wko/innovation/?pg=col\\_rqPqWEzcmaRviYrFR](https://radar.envisioning.io/wko/innovation/?pg=col_rqPqWEzcmaRviYrFR)

## Soziotechnische Potenziale erschließen

**D**ie Krise hat deutlich gemacht, dass eine erfolgreiche digitale Transformation für ein Unternehmen immer auch die reibungslose Integration von Technologie in menschliche Lebenswelten bedeutet: Hard- und Software werden zum zentralen Teil des unternehmerischen Alltags, und die Auseinandersetzung mit Technologie zu einem nie endenden Prozess.

Insbesondere die Durchbrüche im Bereich der Künstlichen Intelligenz (KI) bereiten den Weg für eine Zukunft, in der Technologie unsere Alltags- und Arbeitswelt noch umfänglicher prägen wird. Um diese nächste Realität wirklich produktiv zu gestalten, gilt es, menschliche und maschinelle Intelligenzen konstruktiv zu verknüpfen, denn Mensch und Maschine sind im Team erfolgreicher als für sich allein. KI ist uns in vielem faktisch überlegen, doch auch die menschliche Intelligenz wird künftig stärker gefragt sein – das assoziative Transferdenken, die Fähigkeit zur Improvisation, das gefühlsmäßige Verstehen (manchmal auf den ersten Blick).

**U**m sich als Unternehmerin oder Unternehmer aufzustellen für das künftige Zusammenspiel von Mensch und Maschine, gilt es daher zunächst, die kategorialen Unterschiede zwischen KI und menschlicher Intelligenz zu verstehen – jenseits dystopischer Auslöschungängste („Die Robocalypse naht!“) und naiver Technikbegeisterung (der Machbarkeitswahn des Silicon Valley). Erst aus dieser Perspektive heraus lässt sich klar umreißen, wie und wo menschliche Intelligenzen und KI sich wechselseitig komplementieren können – und wie es Unternehmen gelingen kann, die soziotechnischen Potenziale der Post-Corona-Welt zu erkennen und zu nutzen.

### Künstliche und menschliche Intelligenz

Zunächst das Offensichtliche: Menschen fühlen, Maschinen nicht. Das hat weitreichende Auswirkungen, denn nur wer fühlt, entwickelt Intentionen und kann wirklich kreativ sein und kontextuelles Wissen anwenden. „Computer sind nutzlos, sie können uns nur Antworten geben“, wusste

schon Pablo Picasso. Anders gesagt: Nur Menschen können die richtigen Fragen stellen, den Sinn verstehen. Es sind also die Berührungspunkte zwischen beiden Domänen, in die Unternehmerinnen und Unternehmer investieren müssen. Die Qualität dieser Schnittstellen ist dann entscheidend für die gelingende Kooperation: Die Gestaltung von User Interfaces bestimmt nicht nur die User Experience, sondern auch das Maß der Synergie zwischen der „kalten“ Maschinenintelligenz und der „warmen“ menschlichen Intelligenz.

Die Zusammenarbeit mit Maschinen will erlernt sein – und muss ständig neu gelernt werden. Um als Unternehmen wirklich zukunftsfähig zu agieren, braucht es daher einen grundlegenden Kulturwandel: weg vom Perfektionismus einer Null-Fehler-Kultur, die davon ausgeht, irgendwann „fertig“ zu sein, hin zu einer neuen Beweglichkeit, die Fehler nicht nur toleriert, sondern als Wissensquelle willkommen heißt. Wer ständig befürchtet, etwas falsch zu machen, wird den Sprung ins Digitale nicht schaffen und auch keine zukunftsweisende Verbindung mit Technologie aufbauen können.

## Lernende Maschinen

Beschränkt man die Definition von Intelligenz auf die „Fähigkeit, Probleme zu lösen“, haben wir im Bereich der KI in der jüngeren Zeit gewaltige Fortschritte erlebt. Ein Stichwort, das in diesem Kontext häufig fällt, ist Machine Learning. Dabei handelt es sich um ein simples Trial-and-Error-Verfahren, das es möglich macht, dem Computer beim Programmieren nicht alles neu erklären zu müssen: Der Algorithmus wird mit Unmengen an Daten gefüttert und gleichsam ins kalte Wasser geworfen. Er erhält Feedback, wenn er etwas falsch oder richtig macht und lernt gewissermaßen am lebenden Objekt.

Hier wird auch der Zusammenhang zwischen KI und Big Data deutlich: Erst seitdem die riesigen Datenmengen, die von zahllosen Sensoren erzeugt werden, auch verarbeitet werden können, ist KI auf diesem Niveau überhaupt möglich. Tech-Visionär Elon Musk scheint diese Entwicklung vorhergesehen zu haben: In die Tesla-Elektroautos ließ er von Anfang an eine Unmenge an Sensoren einbauen, ohne dass zu diesem Zeitpunkt schon klar gewesen wäre, wofür diese Sensorik einmal gut sein würde. Erst mit der Idee für die Entwicklung eines Autopiloten wurden Tesla-Fahrerinnen und -Fahrer dann aufgerufen, den neuen Algorithmus zu testen. Diese Beta-Testerinnen und -Tester zeigten dem Computer durch Eingreifen, wenn er etwas falsch gemacht hatte. Als genug Daten gesammelt waren, konnten alle Tesla-Besitzerinnen und -Besitzer ganz einfach über den Bordcomputer ein Update herunterladen und den neuen Spurhalteassistenten für teilautonomes Fahren installieren. Die neue Software wurde so unkompliziert zugänglich gemacht wie eine neue App auf dem Smartphone.

Hier zeigt sich deutlich der Unterschied zwischen Unternehmen, die Digital Natives sind, und Traditionsunternehmen, die noch in bewährten Strukturen und Prozessen operieren und versuchen, Schritt zu halten mit den digitalen Pionieren.

## Intelligenter Alltag durch intelligente Technologie

„Intelligente“ Technologien sind heute in nahezu allen Bereichen des Alltags zu finden, von Hausgeräten und Fitnessarmbändern mit Cloud-Anbindung bis zu Work-Messengern oder Chatbots im Einzelhandel. Die Algorithmen von Amazon, Spotify und Netflix tracken das Verhalten ihrer Userinnen und User und berechnen individuell ansprechende Vorschläge für Produkte, Songs oder Filme. Online-Suchmaschinen wie Google evaluieren das Suchverhalten der Anwenderinnen und Anwender, um die Ergebnisse immer weiter zu optimieren.

Viele dieser Technologien haben sich bereits in den vergangenen Jahren etabliert – auch deshalb konnte im Kontext der Coronakrise so stark auf digitale Unterstützung zurückgegriffen werden. Zugleich hat die Krise einen entscheidenden Beitrag zur weiteren Etablierung intelligenter Technologien im Alltag geleistet. Von virtuellen Ämtern und Telemedizin bis zur neuen Home-office-Normalität oder der Corona-Tracking-App: Auf einmal war vieles möglich, was zuvor noch kritisch betrachtet worden war. Da Machine Learning immer mehr dieser Anwendungen automatisierbar macht, wird für Unternehmende eine grundsätzliche Auseinandersetzung mit intelligenter Technologie immer unverzichtbarer. Die Frage lautet dabei: Wo kann ich in meiner eigenen Organisation Prozesse sinnvoll optimieren?

Ein Beispiel ist das Verfassen von E-Mails: Das Berliner Start-up Parlamind entwickelte mithilfe von Machine Learning ein Programm, das E-Mails mit Kundenanfragen liest, auswertet und mittels vorgefertigter Textbausteine beantwortet. Die Software kann selbst einschätzen, wie sicher sie sich der Antwort ist, und der Anwender kann entscheiden, ab welcher Sicherheitsstufe die E-Mail automatisch, ohne weiteres menschliches Zutun, verschickt wird. Das Beispiel zeigt also auch, wie Benutzeroberflächen helfen können, dem Technikmisstrauen der Nutzerinnen und Nutzer entgegenzukommen: Auf die automatisch generierten E-Mails können die Nutzerinnen und Nutzer noch einen prüfenden Blick werfen – wenn sie möchten. Hunderttausende E-Mails pro Tag werden bereits auf diese Weise in Unternehmen verschickt.

Viele Technologien funktionieren aber bereits vollautomatisch und handeln, ohne nach Erlaubnis zu fragen. Hier bringen wir Algorithmen häufig schon mehr Vertrauen entgegen, als uns bewusst ist. Dennoch wird KI menschliche Arbeit niemals obsolet machen – sie verschiebt lediglich ihren Schwerpunkt. In Zukunft zählen deshalb die kreativen, sozialen und strategischen Komponenten mehr denn je. Besonders wichtig wird das Teamplay der menschlichen mit der maschinellen Intelligenz, das wir auch in der Krisenzeit auf eine neue, intensivere Weise gespürt haben – und das es künftig immer weiter zu optimieren gilt.

## Dialog mit Maschinen

Das Teamwork von Mensch und Maschine kann nur gelingen, wenn die Kommunikation zwischen beiden funktioniert. Dies sollten Unternehmen zur Prämisse machen, wenn sie über den Einsatz von KI nachdenken. Während visuelle Interfaces

via Virtual Reality und Augmented Reality eher in spezifischen Kontexten angewandt werden, wird die gesprochene Sprache immer alltäglicher für die Kommunikation mit Technologie. Als Anknüpfung an die natürlichste Interaktionsform des Menschen machen intelligente **Voice Interfaces** das Mensch-Maschine-Netzwerk enorm effektiv und viel leichter zugänglich als visuelle Schnittstellen.

Sprachassistenten wie Alexa, Siri oder Cortana haben bereits begonnen, Tastatur und Maus zu ersetzen. Mit KI-Unterstützung werden sich die hellhörigen Helferlein künftig zur selbstlernenden Spracherkennung weiterentwickeln, die Wünsche und Bedürfnisse ihrer Nutzerinnen und Nutzer antizipiert und sinnvolle Vorschläge macht. Im Alltag sind wir schon heute Cyborgs: Wir entsperren das Smartphone per Fingerabdruck oder Gesichtserkennung und rufen Alexa zu, sie solle das Licht ausmachen.

Gleichzeitig distanzieren wir uns aber auch zunehmend bewusst wieder von zu viel Interaktion mit Technologie, auch dies zeigte die Krise: Die Überreizung der digitalen Angebote setzte Schritte, die wieder zurück ins Analoge führten. Zukunftsweisend wird der Dialog mit Maschinen künftig also vor allem dann sein, wenn er so reibungslos verläuft, dass wir ihn gar nicht mehr bewusst wahrnehmen: wenn er subtil unseren Alltag erleichtert.

**Voice Interfaces** sind Schnittstellen, die über die menschliche Stimme gesteuert werden und damit nicht mehr auf das Tippen auf Tastaturen oder Touchdisplays angewiesen sind. Die Steuerung dieser Interfaces übernehmen Voice Assistenten wie Alexa (Amazon) oder Siri (Apple).

## Die nächste Streaming-Dimension

Entscheidend für die Schnittstelle zwischen Mensch und Maschine ist daher auch die Schnelligkeit, mit der die Maschine reagieren kann. Jede winzige Verzögerung der Reaktion oder Antwort führt bereits zu einer leichten Irritation und unterbricht den Fluss des Dialogs. Um diese Fremdheit aus der Interaktion mit Maschinen zu entfernen, braucht es vor allem eine solide Infrastruktur. Das neue Breitbandnetz 5G bedeutet hier auf technischer Seite einen Durchbruch. Der neue Standard ermöglicht Antworten aus der Cloud in Echtzeit, auch wenn man unterwegs ist.

Leistungsstarke industrielle Kommunikationsnetzwerke sind auch eine wichtige Voraussetzung für die Digitalisierung der Industrie: Der Erfolg des bevorstehenden Transformationsprozesses hängt unmittelbar von der infrastrukturellen Leistungsfähigkeit ab, dies ist die Basis für die Umsetzung einer **Industrie 4.0**. Dabei geht es nicht nur um die Kommunikation von Maschinen untereinander, sondern auch um die ortsunabhängige Verfügbarkeit relevanter Daten über die Cloud und die perfekte Anpassung der Kommunikationstechnik an die Bedürfnisse der Anwenderinnen und Anwender.

Eine starke digitale Infrastruktur durch 5G, nahtlose Mensch-Maschine-Schnittstellen und weitere technologische Innovationen wie etwa der 3-D-Druck beschleunigen die nächste industrielle Revolution, in der Smart Factories nach der Losgröße eins produzieren und smarte Supply Chains perfekt ineinandergreifen. Erst diese Kombination einzelner Entwicklungsstränge macht das „Internet der Dinge“ wirklich produktiv.

**Industrie 4.0** ist der Oberbegriff für eine verbesserte Art industrieller Produktionsweise, bei der es in erster Linie um die Digitalisierung von Prozessen und deren Vernetzung untereinander geht. Intelligente KI-Systeme liefern dabei das letzte Puzzleteil: Sie erkennen Zusammenhänge in den gesammelten Daten und lernen, Prozesse zu optimieren. Indem Industrieroboter, Sensoren und Algorithmen im „Internet der Dinge“ eigenständig untereinander kommunizieren, liefern sie enorme Potenziale zur Automatisierung und Produktivitätssteigerung.

## Human Machine Learning

Unternehmerinnen und Unternehmer, die auf Augenhöhe mit der vernetzten Ökonomie sein wollen, brauchen zweierlei:

**01.** Um ein optimales real-digitales Nutzererlebnis zu erzeugen, müssen sie die Bedürfnisse und Verhaltensweisen der Nutzerinnen und Nutzer kennen – nicht nur der Privatkundinnen und -kunden, sondern insbesondere auch anderer Partnerinnen und Partner oder Organisationen, mit denen sie zusammenarbeiten.

**02.** Sie müssen sich von der Idee des „Ankommens“ verabschieden – denn nach 5G werden 6G und 7G kommen. **Bloßes** Abwarten ist in Bezug auf technischen Fortschritt keine Option. Der Schlüssel zum Erfolg liegt nicht in der Vorsicht, sondern im Mut zum Experiment, im unternehmerischen Pioniergeist. Die beste Legitimation dafür geben die Entwicklungen in den ersten Monaten der Coronakrise, in denen sich mutiges Voranschreiten in vielerlei Hinsicht als hilfreich erwiesen hat.

Dinge auszuprobieren und daraus zu lernen, ist in digitalen Zeiten der Schlüssel zum Erfolg – und „Misserfolge“ sind ein essenzieller Teil davon. Ein Unternehmen wird erst dann im digitalen Zeitalter ankommen, wenn die Bereitschaft, aus Fehlern zu lernen, kein bloßes Lippenbekenntnis des Managements ist: wenn „Fehler“ gar nicht mehr als solche betrachtet werden. Diese neue Lernkultur ist etwas, was wir uns von den Maschinen abschauen können – ein Machine Learning für Menschen.

### HANDS-ON-TIPPS

## Was Sie jetzt tun können

- Fördern Sie ein kooperatives und dialogisches Verständnis von Technologie: Maschinen sind Werkzeuge – sie können aber auch Partner sein.
- Erkennen Sie die spezifischen menschlichen und technologischen Potenziale und schaffen Sie ein nahtloses Angebot, indem Sie sie klug kombinieren.
- Optimieren Sie die Schnittstellen: Für eine gelungene Zusammenarbeit müssen Mensch und Maschine reibungslos miteinander kommunizieren können.
- Lernen Sie von Maschinen: Experimentieren Sie mit Technologien, ohne Angst vor „Fehlern“. Nur so werden Sie zu einer lernenden Organisation.
- Seien Sie mutig! Die Coronakrise hat uns gelehrt, dass Veränderung keine Bedrohung sein muss.

## EXKURS

## Datenökonomie: Daten als Rohstoff der Wirtschaft von morgen

Die Verfügbarkeit und Nutzung von Daten wird in der digitalisierten Wirtschaft zu einem entscheidenden Wettbewerbsfaktor – nicht umsonst gelten Daten als das „neue Öl“ der vernetzten Ökonomie. Dies beschreibt auch der Begriff der Datenökonomie: Es geht um die Erzeugung, Verarbeitung und Monetarisierung von Daten, die durch digitale Technologien zu werthaltigen Informationen transformiert werden.

Die Chancen und Einsatzgebiete der Datenökonomie sind vielfältig, von der Entwicklung neuer Geschäftsmodelle bis zu einer optimierten Ansprache von Kundinnen und Kunden. Diverse Studien belegen, dass Unternehmen, die ihre eigenen oder externe Daten nutzen, höheres Wachstum und höhere Profitabilität erzielen. Auch für die österreichische Wirtschaft lautet daher die Kernfrage: Wie lassen sich Daten zur Wissensgenerierung nutzen, und wie können damit Wachstumssteigerungen beziehungsweise Wettbewerbsvorteile erzielt werden?



Mehr Infos zu Daten Ära:  
[radar.envisioning.io/wko/innovation/?pg=col\\_4gxLw4tPBEqRNTLqc](https://radar.envisioning.io/wko/innovation/?pg=col_4gxLw4tPBEqRNTLqc)

Zu konkreten Use Cases, die sowohl international wie auch in Österreich bereits Anwendung finden, zählen beispielsweise:

- **Customer Targeting/Marketing-Optimierung**  
Aus der Analyse von Kundendaten oder Webprofilen werden Kundenprofile erstellt, die affin für spezifische Angebote und Produkte sind. Das ermöglicht eine zielgerichtete Ansprache von Kundinnen und Kunden und damit auch höhere Conversion-Raten.
- **Anwendungen im Bereich IoT/Konnektivität**  
Die Daten, die im „Internet of Things“ (IoT) sensorisch erhoben werden, liefern wertvolle Informationen, aus denen neue Produkte und Services generiert werden können.
- **Digital Twin**  
Produkte werden komplett digitalisiert und in Onlineshops und auf Plattformen für B2B- und B2C-Anwendungen kalibrierbar gemacht.
- **Predictive Maintenance**  
Aus der Analyse maschineller Daten werden mittels Künstlicher Intelligenz beziehungsweise Machine Learning Modelle erstellt, die die Wahrscheinlichkeiten für einen Ausfall ermitteln und damit Wartungsprozesse deutlich optimieren können.
- **Risikomanagement/Kredit-Scoring**  
Aus Bonitätsdaten (etwa Transaktionen oder Bilanzen) von Kundinnen und Kunden wie von Unternehmen werden Ausfallwahrscheinlichkeiten für Kredite bestimmt.

Neue Modelle, die in diesem Bereich aufkommen, sind insbesondere **Data-as-a-Service-Angebote**: Daten werden zu Produkt-Paketen geschnürt und dann zu einem bestimmten Preis angeboten.

Bei dem Einsatz von Datenanalytik sind die Unternehmen mit einer Reihe von Herausforderungen konfrontiert:

- **Rechtlich**: komplexe und teils unklare Rechtslage, Datenschutz (DSGVO), Regulierung der Datenverarbeitung
- **Organisatorisch**: hoher Abstimmungs- und Koordinationsaufwand zur Strukturierung und Verarbeitung von Daten
- **Wirtschaftlich**: Entwicklung von Strategien für Geschäftsmodelle/Use Cases, Aufbau großer Datenbestände, um Synergieeffekte zu erzielen, schwierige Finanzierung durch hohe Investitionskosten (auch in Bezug auf Regulatorik und DSGVO)
- **Personal Skills**: neue Aufgabenprofile für die Beschäftigten, speziell die technologische Ausbildung erfordert Schulungen und Weiterbildungen
- **Technologie und Tools**: Aufbau der technischen Infrastruktur, Entwicklung von Datenkonzepten, Beschaffung und Implementierung der nötigen Tools



Ein wesentlicher strategischer Faktor für die künftige Datenökonomie ist der Zugang zu Daten, insbesondere für KMU. Seitens der öffentlichen Verwaltung wird daher das Thema Open Data beziehungsweise Open Government Data vorangetrieben, das Unternehmen barrierefreie Zugänge zu den für ihren Sektor relevanten Daten ermöglichen und mittelfristig den Wirtschaftsstandort stärken soll. „Open Data“ kann definiert werden anhand von drei zentralen Punkten:

- **Verfügbarkeit und freier Zugang:**  
Die Daten müssen als Ganzes verfügbar sein und in einem zweckmäßigen und editierbaren Format vorliegen.
- **Wiederverwendung und Weitergabe:**  
Die Bereitstellung der Daten muss so erfolgen, dass die Wiederverwendung und Weitergabe ermöglicht wird.
- **Universelle Beteiligung:**  
Es darf keine Benachteiligung von einzelnen Personen, Gruppen oder Anwendungszwecken geben (nicht erlaubt ist etwa der Ausschluss der kommerziellen Nutzung).

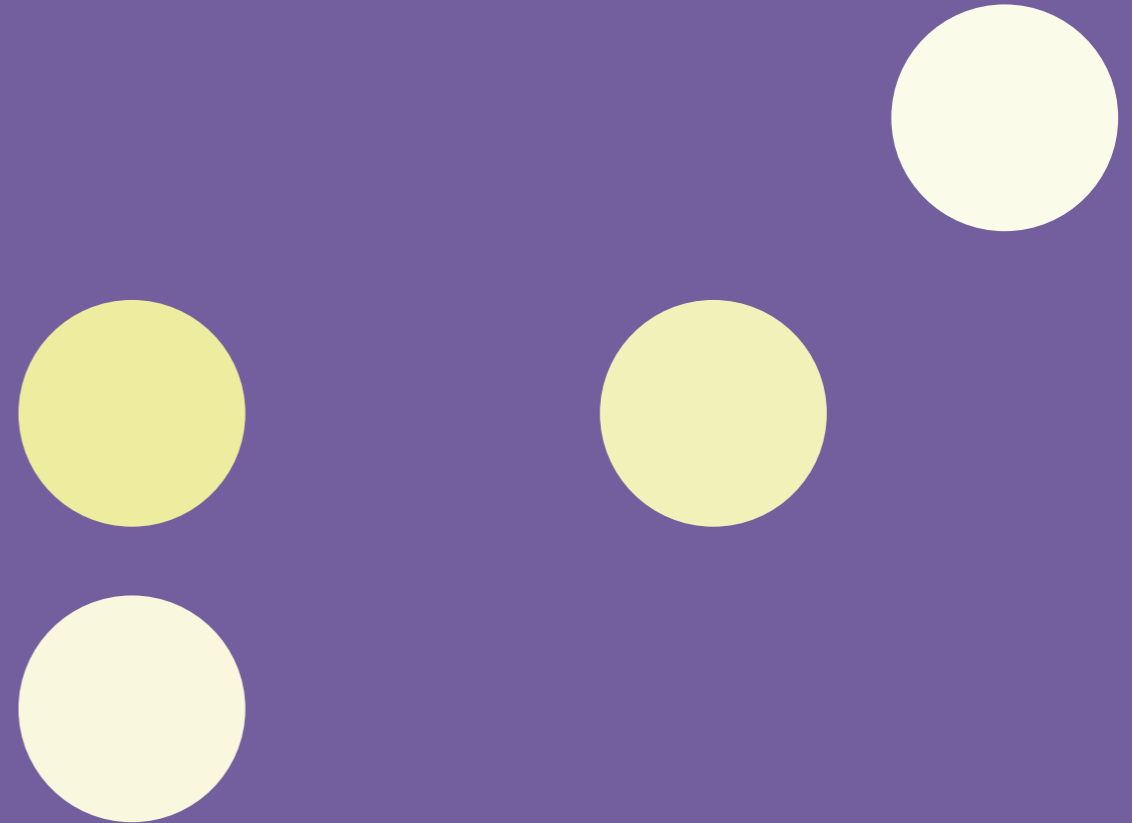
Ein Beispiel für Privatunternehmen, die Open Data kostenfrei zur Verfügung stellen, ist **Uber Movement**: Die Veröffentlichung der anonymisierten Daten von mehreren Milliarden Uber-Fahrten (etwa hinsichtlich der Fahrdauer zwischen Standorten, der Verteilung der Fahrgeschwindigkeiten in einer Stadt oder der Verkehrsdichte in Städten) soll effiziente Stadtplanungen unterstützen. Ähnlich will **Inside Airbnb** – die Open-Data-Plattform, auf der Airbnb-Nutzungsdaten veröffentlicht werden – einen Mehrwert für den Wohnungsmarkt schaffen, etwa über Listen aller Wohnungen in einer Stadt, einen Kalender

aller Buchungszeiträume und Informationen über die durchschnittliche Mietdauer. Hier ist allerdings davon auszugehen, dass mittelfristig ein Datenmarktplatz mit kostenpflichtigem Zugang entstehen wird.

Aufgrund der strategischen Bedeutung des Zugangs zu Daten hat es sich die EU im Zuge der europäischen Datenstrategie zum Ziel gesetzt, einen Binnenmarkt für Daten zu schaffen, um nicht nur die Wettbewerbsfähigkeit, sondern auch die Souveränität Europas gegenüber den USA oder asiatischen Ländern nachhaltig zu sichern. Der Fokus soll dabei stets auf der Berücksichtigung menschlicher Bedürfnisse sowie auf der Stärkung europäischer Werte und Rechte liegen. Mit der Initiative soll die Datenverfügbarkeit für Wirtschaft und Gesellschaft sichergestellt werden, ohne dabei einen Verlust der Kontrolle über diese Daten von Seiten der Akteure auszulösen. Hierzu soll eine entsprechende Gesetzgebung sowohl in der EU als auch in den Mitgliedsländern gefördert werden. Zusätzlich sollen mehr Investitionen in diesen Bereich fließen, um Bürgerinnen und Bürgern die Möglichkeit zu geben, in allen Lebensbereichen von der Datennutzung zu profitieren.

Ein wesentlicher Teil der europäischen Datenstrategie ist das Cloud-Projekt Gaia-X, das federführend von einer Kooperation deutscher und französischer Unternehmen entwickelt wurde. Inzwischen sind diverse Akteure aus Wissenschaft und Wirtschaft aus mehreren europäischen Ländern, darunter auch Österreich, beteiligt. Das grundlegende Ziel ist es, einheitliche Voraussetzungen für eine europäische Dateninfrastruktur zu schaffen, um die Wertschöpfung und Beschäftigung in Europa zu sichern. Um zu verhindern, dass europäische Unternehmen standardmäßig auf US-amerikanische Systeme zurückgreifen,

sollen Souveränität und Verlässlichkeit der europäischen Dateninfrastruktur durch die Vernetzung kleiner Anbieter auf Cloud-Ebene gesichert werden – zugunsten einer verbesserten Wettbewerbsfähigkeit europäischer Unternehmen auf internationaler Ebene.



## EXKURS

## Technolution: Wie Technologie evoluiert

*Das Technolution-Modell hilft Unternehmern, unaufgeregt und ganzheitlich auf technologische Entwicklungen zu blicken.*

Geht es um Technologie, tendieren Menschen zum Technikdeterminismus: Wir denken von der technologischen Machbarkeit her. Nur weil etwas möglich ist, wird es sich aber noch lange nicht als etwas Nützliches und Brauchbares durchsetzen. So geraten immer wieder vermeintlich vielversprechende Technologien in eine Sackgasse. Manche verschwinden völlig, wie etwa die Zeppelin-Technologie. Andere werden von neuen, eleganteren Lösungen geschluckt, wie der MP3-Player vom Smartphone. Manche Hypes floppen in der Mainstream-Anwendung, etablieren sich aber in bestimmten Nischen, zum Beispiel Google Glass.



Mehr Infos zu Smart Living:  
[radar.envisioning.io/wko/innovation/?pg=col\\_m6u7z7eByyzSckTTt](https://radar.envisioning.io/wko/innovation/?pg=col_m6u7z7eByyzSckTTt)

In der Realität ist die technologische Machbarkeit nur einer von mehreren Faktoren, der entscheidet, ob eine Technologie sich durchsetzt. Denn Technologien sind immer verknüpft mit Kulturtechniken, mit gesellschaftlichen Werten und weiteren soziokulturellen Rahmenbedingungen, die eine Technologie befeuern oder ausbremsen können. In Zeiten akuter gesellschaftlicher Umbrüche wie während der Coronakrise zeigt sich besonders deutlich, welche Technologien über soziokulturelle Entwicklungspotenziale verfügen.

Das Technolution-Modell (vgl. Horx 2008) betrachtet die Entwicklung von Technologie in diesem Sinne evolutionär und systemisch. Die Grundannahme: Technik evoluiert in humanen Kontexten, die von Bedürfnissen, Knappheiten, Nöten und Wünschen geprägt sind. Techniken sind also „Umweltbewältigungsstrategien“, die evolutionären Gesetzen von Mutation und Selektion unterliegen – wobei die menschliche Kultur hier die Umwelt darstellt.

Jede Technologie wird beeinflusst von je fünf Faktoren, die ihre Durchsetzung begünstigen oder ausbremsen:

### Treiber der Technologie

- **Mobilität:** Alles, was uns mobiler macht, bietet unmittelbare Vorteile – ein Auto, ein Flugzeug, aber auch Laptops, WLAN-Netze oder Smartphones.
- **Macht:** Jede erfolgreiche Technologie trägt dazu bei, unser Handlungsspektrum zu erweitern, uns zu ermächtigen. Das gilt auch im Sinne von „Beherrschung“ – viele der dominanten Technologien stammen aus der Militärwelt.
- **Effektivität:** Viele technische Entwicklungen werden von ökonomischen Rationalisierungsbedürfnissen angetrieben.
- **Kontrolle:** Die Kräfte der Natur zu kontrollieren und für die eigenen Zwecke nützlich zu machen, ist ein elementares Motiv der Technik-evolution.
- **Status:** Viele Techniken oder Artefakte können zum Statussymbol werden, wenn sie bestimmte Funktions-, Design- und Symbolkriterien erfüllen.

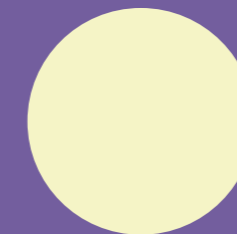
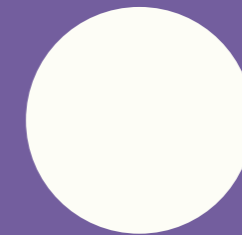
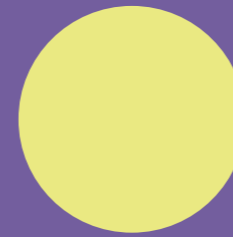


## Widerstände gegen Technologie

- **Macht der Gewohnheit:** Menschen sind Gewohnheitstiere. Wir haben bestimmte Handgriffe eingelernt, wie das Drücken einer Tür oder das Zählen von Münzen.
- **Systembarren:** Bestehende technische Infrastrukturen müssen sich erst amortisieren, bevor neue Infrastrukturen aufgebaut werden können. Das Straßensystem ist so gigantisch teuer, dass wir uns Flugautos nie leisten können. Magnetschwebbahnen setzen sich nie gegen Hochgeschwindigkeitszüge durch.
- **Kontrollverlust und Überkomplexität:** Oft ist der technologische Nutzen geringer als die Mühe, die wir mit Technologie haben. Wir sind verwirrt durch eine Vielzahl funktionaler Optionen und genervt, wenn wir spüren, die Technologie „zahlt sich nicht aus“.
- **Der Protheseneffekt:** Technologien können zu einem Entlernen genuin menschlicher Fähigkeiten führen. Wir verlieren die Autonomie eigener Fähigkeiten. Das Navigationssystem lässt uns das Kartenlesen verlernen. Das Puls-Armband führt dazu, dass wir nicht mehr auf unseren „inneren Pulsschlag“ hören können.
- **Ethische Krisen:** Technologie widerspricht immer wieder unseren humanen Grundkonstruktionen. Sie gerät in Konflikt mit unseren Werten.

Die Coronapandemie hat die treibenden und widerständigen Kräfte neu ausgerichtet und mit neuen Dynamiken versehen. So hat die Krise uns gezwungen, viele alte Gewohnheiten zu verabschieden (zum Beispiel, partout im Büro zu arbeiten statt im Homeoffice), sie hat Überkomplexität relativiert (es wurde sichtbar, welche Tools wirklich nützlich sind) und sie hat unser Verständnis von Mobilität erweitert (weil uns digitale Technologien helfen, Barrieren zu überwinden).

Treiber und Widerstände von Technologie wird es auch in Zukunft immer geben. Je mehr Technologie aber in unseren Alltag integriert wird, umso weniger determiniert sind diese Kräfte – und umso mehr können wir sie auf individueller Ebene erkennen und reflektieren.



AUSBLICK

# What's next? Digitalisierung nach Corona

## Die Ära der Postdigitalisierung

Indem die Coronapandemie Digitalität als festen Bestandteil unserer alltäglichen Lebenswelt etabliert hat, öffnete sie gleichsam ein Fenster in die vollvernetzte Welt. Befanden wir uns noch vor Kurzem in einer Hype-Phase der Digitalisierung, wird Digitalisierung in der real-digitalen Welt von morgen gar kein Thema mehr sein: Es beginnt die Ära der Postdigitalisierung, in der sich die Dichotomie „real versus virtuell“ vollends auflöst und das Digitale und das Analoge ganz selbstverständlich ineinander übergehen.

Wie wird sich diese real-digitale Zukunft weiterentwickeln? Werden wir künftig in einer rundum virtualisierten oder augmentierten Welt leben? Welchen Impact werden Zukunftstechnologien wie Künstliche Intelligenz (KI), Blockchain oder Quantum Computing haben?

Eines steht fest: Unternehmerinnen und Unternehmer, die sich für eine hypervernetzte, real-digitale Zukunft aufstellen wollen, brauchen ein umfassendes Verständnis für vernetzte Komplexität sowie für die menschlichen Grundbedürfnisse, die auch künftig im Zentrum der digitalen Transformation stehen werden – mit zunehmender Vernetzung sogar mehr denn je. Dies ist die Basis für reflektierte Geschäftsstrategien und damit auch für erfolgreiches Wirtschaften in der nächsten, „smarten“ Ökonomie.

## Die Smartifizierungsfalle

Um die vernetzte Welt von morgen zu beschreiben, wird häufig das Attribut „smart“ verwendet. Damit verknüpft ist die Vision einer hyperdigitalisierten Realität, in der die Menschen nahtlos

begleitet werden von „intelligenten“ Technologien. Zum Beispiel durch neue Kommunikationsmöglichkeiten mit Software in Form des Question-Answering-Systems. Heutige Sprachassistenten wie Alexa, Siri oder Cortana sind bereits in der Lage, Fragen zum Allgemeinwissen zu beantworten oder die Terminkalender der Nutzerinnen und Nutzer abzugleichen. Künftig werden diese Systeme immer professioneller einsetzbar und lernfähiger. Sie werden smarter.

Die Vokabel „smart“ birgt jedoch auch ein großes Trivialisierungspotenzial. Denn sie wird in der Regel mit Technologien verbunden, die dann möglichst „intelligent“ angebunden werden sollen, etwa im „Internet der Dinge“. In dieser „smartifizierten“ Zukunftsvision wird alles „smart“, vom Smartphone über Smart Television bis zum **Smart Home**. Warum dieser Ansatz zu kurz greift, zeigt etwa das Konzept der „**Smart City**“: Eine Google-Suche nach „Smart City“ führt zu Stadtansichten,

**Smart Home** bezeichnet sowohl die Verfahren und Techniken, mit denen Hausteile, Installationen und Geräte miteinander vernetzt werden, als auch ein Haus, dessen Einzelteile „intelligent“ miteinander vernetzt sind. Ein Beispiel ist eine zentrale Schaltstelle, die Raumtemperatur, Luftfeuchtigkeit und Licht je nach den Rückmeldungen diverser Messgeräte in verschiedenen Räumen stufenlos regeln kann.

**Smart City** meint neben den verschiedenen Verfahren und Techniken, die urbane Infrastrukturen miteinander für diverse Zwecke vernetzen, auch deren Ergebnis: eine Stadt, deren einzelne Teile „intelligent“ miteinander vernetzt sind. So können etwa Autos, die mit einer zentralen Schaltstelle vernetzt sind, Rückmeldungen für den Verkehr geben und dadurch Staus verhindern.

die stark infrastrukturelastig, geordnet und sauber sind. Und: menschenleer. Stadtbewohnerinnen und -bewohner kommen in den Konzepten einer „Smart City“ allenfalls am Rande vor – als Konsumentinnen und Konsumenten, deren Gewohnheiten von technischen Systemen beobachtet und gesteuert werden. Für das Ungeordnete und Chaotische hingegen, das unser urbanes Leben maßgeblich prägt, scheint in einer Smart City kein Platz zu sein.

Die Gleichsetzung von „smart“ mit „technologiegetrieben“ blendet aus, dass die menschliche Gesellschaft nicht quantifizierbar, nicht linear steuerbar ist, sondern sich immer auch in unvorhersehbare Richtungen bewegt. Daraus lässt sich eine wichtige Erkenntnis ableiten für eine angemessenere, umfassendere Deutung einer „smarten“ Zukunft: Richtig smart ist etwas nur dann, wenn Technologie nicht Selbstzweck ist, sondern auf die Bedürfnisse der Menschen reagiert und deren Beteiligung fördert.

Der soziale Aspekt smarter Technologien muss daher zentraler Bestandteil konzeptioneller Grundlagen sein. Eine smarte Zukunft setzt voraus, dass neben der Entwicklung neuer Technologien auch der menschliche Umgang mit ihnen erforscht und entwickelt wird: Was bedeuten Smart Homes, Smart Television und Smartphones für unseren Alltag, unser Zusammenleben, unsere Interaktion? Welchen Einfluss haben die ständige Verfügbarkeit von Information und die virtuelle Vernetzung etwa auf Demokratisierungsprozesse? Und vor allem: Wie viel technologische „Intelligenz“ ist für die Menschen zu einem gegebenen Zeitpunkt überhaupt sozial, emotional und mental tragbar? An dieser soziotechnischen Komponente müssen sich künftige Technologien messen lassen.

## Augmented Reality und Virtual Reality: Let's play!

Interessant in diesem Kontext ist ein Blick auf die Gaming-Branche, die schon immer progressiv und richtungsweisend mit technologischen Neuerungen umging. Durch die Vernetzung ist Gaming vom Nischenthema zum Mainstream avanciert. Und das Gamification-Prinzip entwickelt sich immer mehr zu einem generellen Erfolgsfaktor in allen möglichen Bereichen, von Dating (Tinder) und Marktforschung (Appinino) bis zu Sicherheit (CleanMaster) oder Fitness (Self-Tracking, Quantified Self). Laut dem Soziologen Dirk Baecker muss die Verschaltung analoger und digitaler Prozesse komplex gedacht werden und kann nur im Spiel bewältigt werden (vgl. Baecker 2015).

Der Trend geht dabei zunehmend weg vom einzelnen, abgeschlossenen Spiel an einem bestimmten Ort, hin zu vollvernetzten, ubiquitären Gaming-Welten, auch mittels Augmented Reality (AR) und Virtual Reality (VR). Welchen Einfluss AR-Anwendungen ausüben können, wenn sie nicht über kostspielige Brillen, sondern gewöhnliche Smartphones nutzbar sind, zeigte bereits 2016 der globale Erfolg des AR-Spiels Pokémon Go.

Während AR eine „Mixed Reality“ entstehen lässt, eine Kombination aus physischer und computergenerierter Wirklichkeit, kreierte VR komplette Parallelwelten. Die Ansprüche an Chip-Geschwindigkeiten, Display-Qualität und effiziente Software sind hier extrem hoch – daher ist VR auch ein Treiber für technologische Neuerungen und innovative Anwendungen. Heutige Umsetzungen basieren jedoch meist auf bereits Bestehendem, das mittels VR immersiver und interaktiver gestaltet wird, etwa die virtuell erlebbare Einrichtungsgestaltung oder die VR-basierte Autokonfiguration.

Auch in Ausbildung, Therapie und Medizin ist die Technologie bereits im Einsatz, etwa zur Schulung von Operationstechniken, zur Therapie von Angststörungen oder bei Simulationstrainings für Piloten, Astronautinnen oder Lokführer.

Werden wir also bald in einer vollvirtualisierten Zukunft leben, im **Metaversum**? Die Zeit der physischen Isolation während der Coronakrise bildete einen idealen Nährboden für die Vision eines Alltags, der von virtuellen Realitäten geprägt ist. Doch auch hier macht der Faktor Mensch einen Strich durch die lineare Rechnung – schließlich machte der Lockdown vor allem deutlich, wie unentbehrlich direkter menschlicher Kontakt ist. Wir brauchen die physische, haptische Welt, wir brauchen reale Kontakte und menschliche Interaktion. Mit den ersten Lockerungen suchten die Menschen sofort wieder Anschluss an die „echte“ Welt, sie trafen sich wieder, suchten Büros, Restaurants und Geschäfte auf.

Dagegen wird VR in der Gaming-Welt künftig zweifellos mehr Bedeutung erlangen. Auch um VR-Komponenten erweiterte Handels- und Dienstleistungsangebote wird es vermehrt geben, etwa in Form von Zusatzangeboten beim virtuellen Shopping, bei Wohnungsbesichtigungen oder im Bereich Home Sports. Doch auch dies wird nicht in die Breitenanwendung gehen – weil VR unser Hirn tendenziell überfordert: „Der VR-Raum bringt uns in einen kognitiven Konflikt“, sagt Zukunftsinstitut-Gründer Matthias Horx. „Der andere Raum wird, indem er das Realitätsprinzip für sich beansprucht, plötzlich zu einer Zwangsjacke.“ (Horx 2016).

So sind Menschen zwar per se „Virtualisierer“: Ständig konstruiert unser Gehirn Realitäten, etwa in Form von Träumen oder Vorstellungen. Doch wir sind zugleich geleitet von einer tiefen Sehnsucht nach einer eindeutigen Realität, auf die wir uns verlassen können. Indem VR einen „existentiellen Riss“ erzeugt, lehrt sie uns also auch, die „reale Realität“ wieder mehr zu schätzen.



**Metaversum** ist die Bezeichnung für das nächste große Vernetzungsparadigma, in dem Menschen sich in simulierten Welten, virtuellen Erlebnissen und digitalen Arbeitsfeldern aufhalten. Diese virtuellen Parallelwelten erweitern die physische Realität durch einen kollektiven Ansatz des Internets, bei dem virtuelle 3-D-Räume in einem persistenten, gemeinsam genutzten virtuellen Universum miteinander verbunden sind.

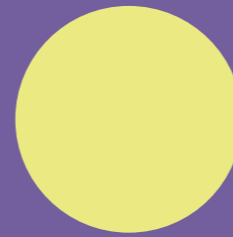
EXKURS

## Metaversum: Dystopische Zukunft oder virtuelles Paradies?

*Das Metaversum ist die neue Lieblingsvision des Silicon Valley: eine virtuelle Parallelwelt, die das heutige Internet beerben soll. Ist die Idee vom Netz der Netze der erste Schritt zu sozialer Entkopplung – oder der Sprung in eine offene Welt, die allen gehört?*



Mehr Infos zu Metaversum:  
[radar.envisioning.io/wko/innovation/?pg=entity\\_z55TDbbH3NYeXHyEk](https://radar.envisioning.io/wko/innovation/?pg=entity_z55TDbbH3NYeXHyEk)



Der Begriff „Metaverse“ stammt aus dem 1992 erschienenen Science-Fiction-Roman „Snow Crash“ von Neal Stephenson: In einer dystopischen Zukunft fliehen die Menschen vor der tristen Wirklichkeit in ein riesiges, räumlich gestaltetes Virtual-Reality-Paralleluniversum. In diesem Metaversum können sie sich mithilfe von Avataren neu erfinden, mit eigenen Kulturen und Regeln und einer eigenen Ökonomie. Nach dem Web 2.0 und dem mobilen Internet wird das Metaversum als nächstes großes Vernetzungsparadigma gehandelt. Die Vision ist eine Art „Über-Netz“, das alle heute noch getrennten Online-Welten vereint.

### Auf dem Weg ins Meta-Netz

Tatsächlich verbringen wir schon heute immer mehr Zeit in virtuellen und simulierten Welten – erst recht seit der Corona-Krise: Im Zeichen des Social Distancings sank die Hemmschwelle gegenüber virtuellen Erlebnissen, digitale Arbeitsumfelder wurden zum festen Bestandteil des Alltags. Vor allem aber erlebten Online-Spielwelten, in denen Menschen über Avatare miteinander interagieren, enorme Zuwächse. Games wie Among Us, Roblox oder Fortnite bilden eigene soziale Universen für zigmillionen Menschen – und gelten damit als real existierende Vorstufen des Metaversums.

Sämtliche Big-Tech-Player träumen inzwischen von einer metaversalen Zukunft, eben deshalb heißt Facebook inzwischen Meta. Und so wie die bisherigen Evolutionssprünge des Netzes führt auch das Metaversum zu der Frage: Wie kann ein „nächstes Internet“ konstruktiv und human gestaltet werden? Bei der Suche nach Antworten hilft ein Blick auf die utopischen und dystopischen Potenziale metaversaler Visionen.

### Utopie: Eine offene Welt, die allen gehört

Die langfristige Perspektive des Metaversums ist die Erweiterung des heutigen Internets zu einem komplett durchlässigen Netz, in dem Daten verschiedener Anbieter problemlos ausgetauscht werden können. Diese Abschaffung technologischer Silos würde das Ein- und Ausloggen in verschiedene Accounts erübrigen – und monopolistische Strategien à la Apple verhindern, die offene Standards aktiv verhindern. Ein auf Interoperabilität basierendes Metaversum könnte eine Art Gemeingut sein, das allen Menschen zusammengehört. Ein Möglichkeitsraum, der diverse Erfahrungen und Kulturen zusammenbringt – und damit sogar eine Chance für die Demokratie.

Tatsächlich sind virtuelle und simulierte Welten immer auch Domänen für sinnvolle menschliche Erfahrungen und Bedürfnisse: Auch in der Virtualität geht es um Verbindung (Millionen Fortnite-User und -Userinnen treffen sich zu Konzerten realer Stars auf der Plattform), um Freundschaft (langfristige Beziehungen in Spielwelten wie Animal Crossing), um das Engagement für gemeinsame Werte (Black-Lives-Matter-Aktivist\*innen überziehen Städte mit virtueller Protestkunst) – und um die Entfaltung von Kreativität.

So ist Roblox auch eine Entwicklungsplattform, auf der Millionen von Menschen ständig neue Welten aufbauen, denen sich andere anschließen können. Ein durchlässiges Netz der Netze, so die Utopie, könnte neue sinnhafte Möglichkeiten für gemeinsame Erfahrungen eröffnen – politisch, kulturell und ethisch, on- und offline.

## Dystopie: Soziale Entkopplung und Hyperkonsum

Die metaversale Vision der Verbindung von allem mit allem läuft aber auch Gefahr, Sogeffekte in Richtung einer reinen Virtualität zu erzeugen, eine Entkopplung von der realen Wirklichkeit und den physischen Mitmenschen. Und die Erfahrungen mit Social Media zeigen: Je mehr sich die soziale Interaktion in den digitalen Raum verlagert, umso mehr droht die Kommunikation auch ins Hemmungs- und Rücksichtslose abzudriften. Im Kern steht dabei ein kognitiver Konflikt: zwischen dem Realitätsanspruch der virtuellen Realität und der tiefen menschlichen Sehnsucht nach einer eindeutigen, verlässlichen und physisch präsenten Wirklichkeit.

Hinzu kommt der Umstand, dass die großen Tech-Player im Metaversum vor allem einen neuen Wertschöpfungskosmos wittern, in dem sie alle möglichen Formen von Virtualität verkaufen können, seien es Avatar-Produkte, Events oder unternehmenseigene Subwelten. Die heutigen Spielekosmen zeigen diese Potenziale bereits deutlich, allein Fortnite machte 2018/2019 schon mehr als 9 Milliarden Dollar Umsatz mit In-Game-Verkäufen. Ein auf maximale Kommerzialisierung ausgerichtetes Metaversum böte vor allem Stoff für eine Episode der dystopischen Netflix-Serie „Black Mirror“.

## Regeln für das nächste Netz

Immer wichtiger ist es, schon heute schlüssige Antworten zu finden auf die zentralen Fragen der Hypervernetzung, die sich nun mit neuer Dringlichkeit stellen: Wie wird der neue virtuelle Raum verwaltet? Wie werden seine Inhalte moderiert? Und wie kann unser gemeinsamer Realitätssinn dabei erhalten bleiben?

Dabei verlagert sich das Augenmerk in Richtung staatlicher Regulierungen: Das Metaversum verlangt klare ethische Rahmenbedingungen, die politisch durchgesetzt werden müssen. Die Politik steht vor der Aufgabe, ein Gegengewicht zu den rein kommerziellen Big-Tech-Bestrebungen zu schaffen, etwa durch die Zusammenarbeit mit der Open-Source-Bewegung, den Ausbau von Konkurrenz und Transparenz und die Durchsetzung des Prinzips der Interoperabilität.

Von besonderer Bedeutung sind dabei auch die Themen Inklusion und Diversität: Wie lassen sich Geschlecht, ethnische Abstammung oder bestimmte Fähigkeiten in einer virtualisierten Welt repräsentieren? Welche Avatar-Designs zwingen Nutzerinnen und Nutzer nicht in Stereotype? Mehr denn je gilt es, marginalisierten Perspektiven und Gemeinschaften aktiv einzubeziehen, die im bisherigen Digitalisierungsdiskurs strukturell unterrepräsentiert geblieben sind.

## KI und Co.: Kommt die Robocalypse?

Ähnlich stehen die Zukunftsaussichten in Sachen KI, Robotik und Automatisierung – Technologien, die ebenfalls das Potenzial mitbringen, unsere Lebenswelten zu durchdringen, von selbstfahrenden Mobilitätslösungen bis zu Roboterassistenten im

Haushalt. Doch auch geben die menschlichen Möglichkeiten und Bedürfnisse letztlich den Ton an.

In der Zeit des Corona-Lockdowns haben sich automatisierte Lösungen im Haushalt als hilfreich erwiesen. Wenn Homeoffice, Kinderbetreuung, Kochen und Wäschewaschen unter einen Hut gebracht werden müssen, hilft es, dass Haushaltsgeräte eigenständig funktionieren. Zeitlich flexible Waschprogramme, intelligente Kochtöpfe und Staubsaugerroboter erleichtern den Alltag und ermöglichen das Zusammenspiel von Arbeit, Haushaltspflichten und Freizeit. Wer sich in dieser Zeit an die Vorteile von smarten Technologien gewöhnt hat, wird auch in Zukunft nicht darauf verzichten wollen.

Das Thema Automatisierung wird daher weiter an Bedeutung zunehmen und unsere Lebens- und Arbeitswelten weiter redefinieren. Die Angst vor einer Abschaffung menschlicher Arbeitsplätze ist dagegen unbegründet. Vielmehr wird unsere Arbeit durch Automatisierung qualitativ aufgewertet werden, wir werden immer ergonomischer und produktiver arbeiten – weil der Mensch eben nicht mehr „billiger Muskel“ ist, wie noch zu Zeiten der industriellen Revolution. Der „Rise of the Robots“ führt uns deshalb auch die perzeptiven, emotionalen und kognitiven Kompetenzen des Menschen vor Augen, die nicht maschinell ersetzbar sind. Wahrnehmung, Gefühl, Kreativität, Erfahrung, Empathie – all diese fundamental humanen Eigenschaften können Maschinen nicht abbilden.

Auch deshalb ist es wichtig, die Auswirkungen der Automatisierung auf die Gesellschaft unter ethischen, moralischen und soziokulturellen Kriterien zu diskutieren. Ein verantwortungsvoller Umgang mit diesen Technologien verlangt auch eine

Selbstregulierung seitens der Stakeholder. Was aber, wenn eine Regulierung im klassischen Sinne gar nicht möglich ist? Könnte eine neue Form von selbstregulierten, selbstorganisierten Systemen das Ruder übernehmen, die „von außen“ gar nicht kontrollierbar oder sanktionierbar sind? Eine solche Vision könnte durch eine infrastrukturelle Umgestaltung des Internets Wirklichkeit werden – auf Basis der Blockchain-Technologie.

## Blockchain: Das dezentrale Netz

Die Blockchain-Technologie, die unter anderem die Grundlage der **Kryptowährung** Bitcoin bildet, ermöglicht eine dezentrale Speicherung aller Daten von allen Transaktionen, die in einer Community stattfinden. Die Technologie gilt als nicht manipulierbar und vollkommen transparent, da alle Teilnehmenden die getätigten Transaktionen einsehen können. Und sie bewirkt eine Verschiebung von Macht und Kontrolle: weg von klassischen Instanzen, hin zu einem Netzwerk von Rechnern, das sich gewissermaßen selbst kontrolliert. Damit könnte die Blockchain sogar eine neue Stufe in der Evolution des Internets darstellen. Das ist auch die Idee des sogenannten

**Kryptowährungen (Cryptocurrencies)** werden dezentral durch ein Computernetzwerk der Nutzerinnen und Nutzer geschöpft und verwaltet. Anders als bei allen anderen Währungen gibt es bei Digitalwährungen also keine zentrale Institution, die Geld herausgibt oder verwaltet. Die Netzwerke sind gleichzeitig die Zahlungssysteme, in denen alle Überweisungen durchgeführt und von allen Netzwerkpartnerinnen und -partnern transparent dokumentiert werden. Die bekannteste Kryptowährung ist Bitcoin.

**Web3:** eine neue, dezentrale Iteration des Internets auf Basis der Blockchain.

Die Blockchain-Technologie macht es möglich, nicht nur Zahlungen, sondern sämtliche Transaktionen zwischen Computern grundlegend zu verändern. Mit Smart Contracts etwa wird eine immer umfassendere Selbstorganisation möglich, jenseits etablierter Anbieter auf dem Markt. Das könnte sämtliche Gesellschaftsbereiche revolutionieren, von der Finanz- und Versicherungsbranche bis zum Shopping. Denn Vertrauen bedeutet in der digitalen Ära zunehmend: Vertrauen in digitale Technologien. Die Blockchain kann dabei als neutrale „Vertrauensplattform“ wirken, als automatisiertes Regelsystem, das die Rechte und Pflichten von Vertragspartnern wahr.

Indem die Blockchain einen direkten, dezentralen Austausch – nicht nur von Geld, sondern jeder Art von Wert – ermöglicht, macht sie nicht nur unabhängig von „externem“ Vertrauen in traditionelle Institutionen und Organisationen: Sie könnte auch ganz bewusst genutzt werden, um neues zwischenmenschliches Vertrauen aufzubauen, etwa indem Smart Contracts über ein dezentralisiertes Reputationssystem zu „Smart Social Contracts“ erweitert werden. Dezentrale kollaborative Organisationen könnten somit gemeinsames Gestalten und sozialen Zusammenhalt fördern.

Es bleibt abzuwarten, wie gut Smart Contracts tatsächlich funktionieren, wenn sie mit der komplexen Lebenswirklichkeit zwischenmenschlicher Verträge konfrontiert werden. Fest steht jedoch: Die Blockchain ist eine adäquate Reaktion auf unsere vernetzte komplexe Welt, in der lineare Muster immer weniger funktionieren und transparente Netzstrukturen an die Stelle von Einzellösungen treten.

## 5G: Der nächste Schritt in Richtung Hypervernetzung

Zu Beginn der Coronakrise erlebten die Internet- und Telefonnetze einen Härte-test. Remote Work und Videokonferenzen, Distance Learning und Homeschooling, Online-Games und Netflix-Streaming verursachten einen rasanten Anstieg in der Nutzung von Telekommunikationsdiensten. Die Belastung von IP- und Mobilfunknetzen stieg um bis zu 50 % an, die Nutzung von Instant-Messaging-Tools wie WhatsApp verfünffachte sich sogar (vgl. Telefonica 2020). In Spanien riefen einige Netzbetreiber im März dazu auf, datenintensive Dienste nicht in der regulären Arbeitszeit zu nutzen, um einen Netzkollaps zu vermeiden.

Der neue Mobilfunkstandard 5G soll diese Probleme künftig gar nicht erst aufkommen lassen. Die Technologie besteht im Wesentlichen aus drei Neuerungen: Enhanced Mobile Broadband (eMBB), Massive Machine Type Communications (mMTC) und Ultra-Reliable and Low-Latency Communications (uRLLC). Gemeinsam bilden sie eine Netzwerkbasis für die aufkommenden technologischen Neuheiten. Lange Ladezeiten und Verbindungsprobleme gehören damit der Vergangenheit an – 5G ist bis zu 100-mal schneller als die Vorgängergeneration LTE.

Eine nahtlose und allgegenwärtige Datenverfügbarkeit bildet nicht nur das Fundament für die weitere Etablierung von Zukunftstechnologien wie KI, VR oder Blockchain, sondern auch für die generelle Digitalisierung unseres Alltags, in der Daten nahezu in Echtzeit übertragen werden. Da die Echtzeitdatenübertragung auch eine der zentralen Voraussetzungen für das autonome Fahren ist, öffnet 5G zugleich die Türen zu einer Revolution des gesamten Mobilitätssystems.

Auch innerhalb von Städten wird autonomes Fahren dank 5G immer mehr zur Realität werden.

## Quantencomputing: Aufbruch in die nächste Dimension

Spätestens seit IBM Anfang 2019 den ersten kommerziell nutzbaren Quantencomputer vorstellte, hat das Thema Quantencomputing neue Aufmerksamkeit erlangt. Herkömmliche Computer, selbst die leistungsstärksten Supercomputer, funktionieren immer noch nach der binären 0/1-Logik, auf der auch unsere heutigen Verschlüsselungssysteme aufbauen. Beim Quantencomputing löst man sich von diesem 0/1-Denken, sodass verschiedene Grauschattierungen dazwischen – und gleichzeitig – möglich sind.

Während ein klassischer Rechner Bits nutzt, rechnet ein Quantencomputer in Qubits als kleinsten Speicherelementen. Durch die Überlagerung von Quantenzuständen kann ein Atom oder Elektron eine Doppelexistenz führen und die Werte 0 und 1 simultan speichern: Für die Dauer des Rechengangs kann jede beliebige Kombination zwischen 0 und 1 angenommen werden. Die Rechenleistung solcher Computer erfolgt nicht linear, sondern exponentiell: Sie verdoppelt sich mit jedem weiteren Qubit. Bei 50 Qubits hat man so bereits 2 hoch 50 Kombinationsmöglichkeiten. Bereits 300 Qubits können mehr Werte speichern als das bekannte Universum Teilchen hat.

Durch diese enorme Rechenleistung können Quantencomputer fast alle bisherigen Schutzsysteme knacken, die heutzutage eine sichere Internetkommunikation ermöglichen. Unter dem Begriff Post-Quanten-Kryptographie versucht sich eine Gruppe an Forscherinnen und Forschern schon

heute daran, quantensichere Verschlüsselungsalgorithmen präventiv zu entwickeln, die im Falle des Durchbruchs von Quantencomputing nahtlos eingesetzt werden können. Ziel ist die Einigung auf eine neue, sichere Internetkommunikation, bevor eine mögliche Quantenapokalypse beginnt.

Allerdings ist der Durchbruch von Quantencomputern noch längst nicht so nah, wie es scheint. Denn Quanten sind fragil: Sie reagieren hochsensibel auf sämtliche Umwelteinflüsse. Um arbeitsfähig zu sein, benötigen sie daher eine Temperatur von minus 273 Grad Celsius, knapp über dem absoluten Nullpunkt. Zudem müssen sie elektromagnetisch abgeschirmt sein, denn schon leichteste Erschütterungen können Fehler verursachen. Nach heutigem Stand der Forschung können sich Quantencomputer außerdem nur gezielt einem einzigen Problem annähern. Der Schritt zur Ablösung herkömmlicher Computer ist also groß – wahrscheinlicher ist es, dass sich eine Art Quantencomputing-as-a-Service durchsetzen wird.

Die Auseinandersetzung mit Quantencomputern mag für fachfremde Unternehmen weit entfernt und sogar abwegig erscheinen. Doch auch sie zahlt ein auf eine digitale Resilienz, die künftig ein zentraler Schlüssel zu unternehmerischem Erfolg sein wird. Die Welt entwickelt sich weiter, neue Technologien lösen alte ab, und die Coronakrise wird nicht die letzte Krise gewesen sein, die

**Web3** bezeichnet die Idee einer dritten Generation des World Wide Web, die auf der Blockchain basiert. Im Vergleich zum Web 2.0, das auf nutzergenerierte Inhalte in sozialen Medien, Blogs und Wikis fokussierte, umfasst das Web3 eine dezentralisierte und Token-basierte Wirtschaft, die Kryptowährungen und NFTs den Weg ebnet soll.



Systeme ins Wanken brachte. Eine fundamentale Zukunftskompetenz für Unternehmen besteht deshalb auch darin, einen offenen Umgang mit aktuellen technologischen Entwicklungen zu kultivieren. Denn eines ist sicher: Neue Technologien, von KI bis Quantencomputing, werden auch künftig neue soziokulturelle Aushandlungen erfordern, denen sich alle Unternehmen – ob EPU oder Großkonzern – stellen müssen.



**Mehr Infos zu Quantencomputing:**  
[radar.envisioning.io/wko/innovation/?pg=entity\\_Lm9Y-JupQM2dz3u89L](https://radar.envisioning.io/wko/innovation/?pg=entity_Lm9Y-JupQM2dz3u89L)

## Digitales Mindset braucht digitale Bildung

Neue digitale Technologien erfordern neue digitale Nutzerkompetenzen. Von fundamentaler Relevanz für unseren künftigen Umgang mit dem digitalen Wandel ist daher der Bildungsbereich. Insbesondere für jüngere Generationen gehört digitale Interaktion schon seit Jahren ebenso zum Alltag wie analoge, Digital Natives konsumieren Digitalität mit rasant wachsender Selbstverständlichkeit. Im Bereich der digitalen Wissensvermittlung existiert schon heute punktuell ein großes Angebot, von **Massive Open Online Courses (MOOC)** bis zu Blended Learning oder dem „Flipped Classroom“-Konzept. Alle Projekte tragen bei zur Vision einer global vernetzten Bildungslandschaft, die soziale und sprachliche Barrieren überwindet und alle Institutionen und Organisationen sowie alle Einzelnen als Teil kollaborativer und partizipativer Lernprozesse einbindet.

Der Status quo sieht jedoch anders aus. Zwar boomt die Bildungsindustrie, und die Forderung nach Open Access, dem freien Zugang zu Bildung, wird als existenzielle Bedingung der Wissensgesellschaft anerkannt. Doch noch immer stehen dieser Vision viele Hindernisse im Weg – und alte Systemlogiken sorgen allzu oft dafür, dass Digitales nicht als Inhalt gelehrt wird, sondern lediglich als Mittel zur Wissensgenerierung. „Im Kern hat sich die Wissensaneignung seit 400 Jahren wenig geändert“, sagt Sören Auer, Professor für Data Science and Digital Libraries an Universität Hannover: „Wir lesen immer noch Papiere und schreiben in Textform.“ (vgl. Auer 2016). Helfen könnte hier das „Semantic Web“: Eine kontextbezogene Strukturierung von Daten kann Lernprozesse und Wissenserschließung unterstützen.

Viel entscheidender als die Realisierung der Vision vom freien digitalen Lernen wird aber das Lehren von Medienkompetenz an Schulen sein, von der Fähigkeit, eine effektive Google-Suche zu vollziehen bis zum reflektierten Umgang mit sozialen Medien. Denn in einer vernetzten Welt ist Bildung nicht mehr rein auf Wissensaneignung basiert, vielmehr entsteht sie durch digitale Kompetenzen, die den Zugang zu Wissen erschließen. Zentral wird also sein, diesen Umgang frühzeitig zu verstehen und ein „Digital Mindset“ zu entwickeln, um den digitalen Sinnüberschuss einer vollvernetzten Welt zu kontrollieren.

Die Coronakrise hat deutlich gemacht, wie viel Aufholbedarf hier insbesondere bei stationären Bildungseinrichtungen besteht. Und sie hat Steine ins Rollen gebracht, die den Weg für eine längst überfällige digitale Bildungsreform ebnen können. Innerhalb kürzester Zeit mussten digitale Lernkonzepte entwickelt werden, was unter konservativer Leitung meist noch Jahre gedauert

hätte. Dabei wurde auch klar: Im Vorteil sind diejenigen, die den digitalen Wandel schon vor der Krise als Teil der Bildung verstanden haben.



**Mehr Infos zu Ortsbezogenem Lernen:**  
[radar.envisioning.io/wko/innovation/?pg=entity\\_fzn2dsXL75THD3XXr](https://radar.envisioning.io/wko/innovation/?pg=entity_fzn2dsXL75THD3XXr)

## Vernetztes Leben

Die wichtigsten gesellschaftlichen Umbrüche entstehen nicht durch neue technologische Entwicklungen, sondern dadurch, dass diese verfügbar werden und sich durchsetzen – und das heißt vor allem: dass sie angenommen und verstanden werden. Dem Soziologen Dirk Baecker zufolge könnte sich die Umstellung von der modernen Gesellschaft zur nächsten Gesellschaft, der Übergang von der Buchdruck- zur Informationsgesellschaft, über einen Zeitraum von rund 100 Jahren erstrecken, als mögliche Zeitmarken nennt er die Jahre 1940 und 2040 (vgl. Baecker 2016). Dieser Prozess wird in den kommenden Jahren und Jahrzehnten geprägt sein von einer immer nahtloseren Einbettung des Menschen in eine algorithmische Allgegenwart.

Diese digitale Zukunft erfordert eine neue Wissenskultur, die ein umfassendes Verständnis der vernetzten Komplexität ermöglicht – und reflektierte Geschäftsstrategien, die auf diesem ganzheitlichen Mindset aufsetzen. Zukunftsfähige Businessmodelle, echte Innovationen, wegweisende Arbeits- und Produktionsprozesse: All das kann nur gelingen, wenn digitale Technologien nicht nur aus „digitaler“, sondern aus soziotechnischer Perspektive betrachtet werden:

mit einem real-digitalen oder „postdigitalen“ Blick, der ein primär menschliches Verständnis von Digitalisierung erzeugt.

Eines haben wir inzwischen gelernt, als Gesellschaft wie als Individuen: Digitalisierung ist keine über uns schwebende Wolke, sondern Teil unserer Lebenswirklichkeit, unseres Menschseins. Die Coronakrise hat mehr als deutlich gemacht, dass digitale Technologien und Tools unsere alltäglichen Begleiter sind. Sie sind keine Gefahr, sie dürfen aber auch nicht idealisiert werden. Der reflektierte Umgang mit ihnen wird auch in Zukunft die entscheidende Voraussetzung sein, um in einer real-digitalen Welt erfolgreich zu leben und zu wirtschaften.



**Massive Open Online Course (MOOC)** ist eine Bezeichnung für insbesondere in der Hochschul- und Erwachsenenbildung verwendete Online-Kurse, die in der Regel große Teilnehmerzahlen aufweisen, da sie auf Zugangs- und Zulassungsbeschränkungen verzichten. MOOCs kombinieren traditionelle Formen der Wissensvermittlung wie Videos, Lesematerial und Problemstellungen mit Foren, in denen Lehrende und Lernende interagieren und in virtuellen Lerngruppen zusammenarbeiten. In der Regel sind MOOCs gebührenfrei.

# Glossar



## 5G

ist der neue Mobilfunkstandard, der bis zu 100-mal schneller ist als die Vorgängergeneration LTE und damit auch eine nahtlose und allgegenwärtige Datenverfügbarkeit ermöglicht. Die Möglichkeit, Daten nahezu in Echtzeit zu übertragen, bildet das Fundament für die weitere Etablierung von Zukunftstechnologien wie Künstliche Intelligenz, Virtual Reality oder Blockchain sowie für die Revolution des Mobilitätssystems: Autonomes Fahren wird dank 5G auch innerhalb von Städten immer mehr zur Realität werden.

## A

### Augmented Reality (AR)

beschreibt die computergestützte Verknüpfung der realen mit der virtuellen Welt. Dabei wird die betrachtete Umgebung über digitale Anwendungen in Echtzeit mit Textinformationen und Grafiken unterlegt. Die Technologie ermöglicht so beispielsweise eine ins Sichtfeld eingeblendete Navigation oder die Aufnahme von Bildern und Videos.

## B

### Big Data

ist das Schlagwort für die Sammlung, Verarbeitung und Analyse großer, komplexer Mengen computergenerierter Daten – individualisierte, personenbezogene ebenso wie öffentliche und geostationäre. Die Sammlung erfolgt etwa über hochgeladene Inhalte und Likes auf Social-Media- und Video-Plattformen oder sensorische Daten von Wetterstationen und Satelliten. Für ihre Speicherung, Auswertung und Weiterverarbeitung sind aufgrund der Menge und Komplexität neue technische Tools erforderlich.

### Blockchain

ist eine Technologie, die eine dezentrale Speicherung aller Daten von allen Transaktionen, die in einer Community stattfinden, ermöglicht. Die Technologie, die unter anderem die Grundlage der Kryptowährung Bitcoin bildet, gilt als nicht manipulierbar und vollkommen transparent, da alle Teilnehmenden die getätigten Transaktionen einsehen können. Dies umfasst nicht nur Zahlungen, sondern sämtliche Transaktionen zwischen Computern. So ermöglichen „Smart Contracts“ eine neue Form von Selbstorganisation jenseits etablierter Anbieter. Als automatisiertes Regelsystem kann die Blockchain eine neutrale „Vertrauensplattform“ bilden, um die Rechte und Pflichten von Vertragspartnern zu wahren.

## C

### Crowdsourcing bzw. -funding

bezeichnet die kollektive Finanzierung von Geschäftsideen, Projekten oder anderen Initiativen. Unternehmerinnen und Unternehmer präsentieren auf entsprechenden Online-Plattformen ihr Vorhaben, um Kapital einzuwerben. Die Mitglieder der Community (= die Crowd) können das Unternehmen finanziell unterstützen, wenn ihnen die Idee sinnvoll und Erfolg versprechend erscheint.

## D

### Disruption

(von engl. to disrupt, „unterbrechen“) bezeichnet meist eine technologische Innovation, die eine bestehende Technologie, ein bestehendes Produkt oder eine bestehende Dienstleistung möglicherweise vollständig verdrängt.

## G

### Gamification („Spielifizierung“)

(von engl. game, „Spiel“) beschreibt die Anwendung spieltypischer Elemente in spielfremden Kontexten, etwa in Form von Highscores, Fortschrittsbalken, Ranglisten, virtuellen Gütern oder Auszeichnungen. Die Integration dieser spielerischen Elemente zielt meist auf eine Steigerung der Motivation von Personen, die ansonsten wenig herausfordernde, monotone oder zu komplexe Aufgaben erfüllen müssen. Eine „Spielifizierung“ kann so auch helfen, Lernerfolge, Kundenbindung, ROI oder Datenqualität zu verbessern. Im Gesundheitsbereich zielt Gamification zudem auf individuelle Verhaltensänderungen.

## H

### Human-Computer Interaction (HCI, Mensch-Computer-Interaktion)

bezeichnet das Design und die Verwendung von Computertechnologie an der Schnittstelle zwischen Mensch und Computer – unter Bezugnahme auf Erkenntnisse aus unterschiedlichsten Disziplinen, etwa Informatik, Psychologie, Kognitionswissenschaft, Soziologie oder Design. Das Gesamtsystem aus Mensch, Schnittstelle und dahinterliegendem technischen System wird dabei zum Mensch-Maschine-System.

## I

### Industrie 4.0

ist der Oberbegriff für eine verbesserte Art industrieller Produktionsweise, bei der es in erster Linie um die Digitalisierung von Prozessen und deren Vernetzung untereinander geht. Intelligente KI-Systeme liefern dabei das letzte Puzzleteil: Sie erkennen Zusammenhänge in den gesammelten Daten und lernen, Prozesse zu optimieren. Indem Industrieroboter, Sensoren und Algorithmen im „Internet der Dinge“ eigenständig untereinander kommunizieren, liefern sie enorme Potenziale zur Automatisierung und Produktivitätssteigerung.

### Interface (Schnittstelle)

ist die Bezeichnung für die Verbindungsstelle zwischen elektronischen Geräten und den sie bedienenden Menschen.

### Internet der Dinge (Internet of Things, IoT)

beschreibt die Tatsache, dass längst nicht mehr nur Computer, sondern auch Alltagsgegenstände mit dem Internet und untereinander vernetzt werden. Das umfasst sämtliche computerisierte Geräte und Systeme, ganz gleich ob Automaten, Industrieanlagen, medizinische Apparaturen, Fahrzeuge oder ganze Gebäude.

## K

### Kryptowährungen (Cryptocurrencies)

werden dezentral durch ein Computernetzwerk der Nutzerinnen und Nutzer geschöpft und verwaltet. Anders als bei allen anderen Währungen gibt es bei Digitalwährungen also keine zentrale Institution, die Geld herausgibt oder verwaltet. Die Netzwerke sind gleichzeitig die Zahlungssysteme, in denen alle Überweisungen durchgeführt und von allen Netzwerkpartnerinnen und -partnern transparent dokumentiert werden. Die bekannteste Kryptowährung ist Bitcoin.

### Künstliche Intelligenz (KI)

ist ein Teilgebiet der Informatik, das sich mit der Automatisierung intelligenten Verhaltens befasst. Die Automatisierung erfolgt über Algorithmen, die allgemeingültig sind und eine Vielzahl von Problemen lösen. Ein Teilgebiet der KI, das zunehmend mit KI gleichgesetzt wird, ist Machine Learning, die Erkennung von Mustern und Gesetzmäßigkeiten in großen Datenmengen.

### Kollaboration

bezeichnet die parallele Zusammenarbeit von Personen oder Teams an einem Projekt beziehungsweise an einem Teil des Endergebnisses. Im Unterschied zum „Teamwork“ umfasst kollaboratives Arbeiten eine engere Art der Zusammenarbeit, bei der alle Beteiligten gemeinsam und gleichzeitig an einem Projekt mitwirken können, etwa indem Dokumente mithilfe passender Software digital von mehreren Personen gleichzeitig bearbeitet werden. Kollaboratives Arbeiten gewinnt in vielen Teams seit Jahren an Bedeutung.

**Konnektivität**

bezeichnet die Vernetzung und Veränderung unserer Lebens- und Arbeitswelten sowie des Wirtschaftens durch moderne Kommunikationstechnologien, insbesondere das Internet. Mit dieser soziotechnischen Prägung umfasst der Begriff also mehr als die rein technologischen Komponenten, die meist mit „Digitalisierung“ gemeint sind. Konnektivität ist einer der zwölf Megatrends, die das Zukunftsinstitut als stärkste Treiber des gesellschaftlichen Wandels definiert hat.

**M****Machine Learning**

ist ein Teilbereich der KI und wird als neues Paradigma bei der Entwicklung von KI-Software häufig mit KI gleichgesetzt. Lernende Maschinen eröffnen völlig neue Möglichkeiten: Sie können in großen Datenmengen Muster und Gesetzmäßigkeiten erkennen, Problemlösungen optimieren und in letzter Konsequenz die Effizienz der gesamten Wirtschaft steigern. Ein Teilgebiet des Machine Learning ist Deep Learning, die Entwicklung und Anwendung neuronaler Netzwerke nach dem Vorbild organischer Gehirne: Mehrere Schichten simulierter Neuronen vernetzen sich im Trainingsprozess gemäß ihrer Programmierung selbstständig untereinander und können auf diese Weise Lösungen für Probleme finden.

**Massive Open Online Course (MOOC)**

ist eine Bezeichnung für insbesondere in der Hochschul- und Erwachsenenbildung verwendete Online-Kurse, die in der Regel große Teilnehmerzahlen aufweisen, da sie auf Zugangs- und Zulassungsbeschränkungen verzichten. MOOCs kombinieren traditionelle Formen der Wissensvermittlung wie Videos, Lesematerial und Problemstellungen mit Foren, in denen Lehrende und Lernende interagieren und in virtuellen Lerngruppen zusammenarbeiten. In der Regel sind MOOCs gebührenfrei.

**Metaversum**

ist die Bezeichnung für das nächste große Vernetzungsparadigma, in dem Menschen sich in simulierten Welten, virtuellen Erlebnissen und digitalen Arbeitsfeldern aufhalten. Diese virtuellen Parallelwelten erweitern die physische Realität durch einen kollektiven Ansatz des Internets, bei dem virtuelle 3-D-Räume in einem persistenten, gemeinsam genutzten virtuellen Universum miteinander verbunden sind.

**N****Non Fungible Token (NFTs)**

sind „nicht austauschbare Wertmarken“ – digitale Vermögenswerte, die in der Blockchain definiert werden. Als kryptographisch-eindeutige und unersetzbare Token können NFTs sowohl physische als auch digitale Vermögenswerte und Besitzverhältnisse abbilden. Im Gegensatz zu Blockchain-basierten einheitlichen Kryptowährungen sind NFTs einzigartig und ähneln etwa einer Banknote mit einer individuellen Seriennummer.

**P****Permanent Beta**

bezeichnet das Phänomen, dass sich Arbeitsprozesse, Projekte und Produkte in einem permanenten Wandel und Weiterentwicklungsstadium befinden, die zu keinem Ende kommen. Der Begriff Beta bezeichnet ursprünglich eine noch nicht vollständig zu Ende entwickelte Softwareversion.

**Plattformökonomie**

ist die Bezeichnung für internetbasierte Geschäftsmodelle, die Anbieter mit Interessenten auf einem digitalen Marktplatz zusammenbringen, etwa Handelsplattformen, Suchmaschinen, Lieferservices, Mobilitätsdienste oder Unterkunftsvermittlungen. Wichtige Erfolgsfaktoren sind dabei geringe Transaktionskosten, transparente Preise und Qualität (auch durch Bewertungen oder Kommentare) sowie neue Geschäftsansätze wie etwa Pay-per-Use. Bisher ist die Plattformökonomie hauptsächlich auf Privatkundinnen und -kunden ausgerichtet, doch auch B2B-Plattformen gewinnen an Relevanz.

**Playfulness**

ist eine innere Haltung, die einer hyperkomplexen Umwelt mit Improvisation, Imagination und Inspiration begegnet. Die Umgebung von Organisationen verändert sich so schnell und unvorhersehbar, dass lineare Muster nicht mehr funktionieren. Trotzdem probieren viele klassischen Unternehmen genau das: die unsichere Zukunft planbar zu machen. Eine spielerische Herangehensweise blendet die Komplexität nicht aus und versucht stattdessen, einen spielerischen Zugang dazu zu finden. Der Gedanke dahinter: Spiele helfen dabei, Möglichkeitsräume aufzumachen, in denen wir unterschiedliche Szenarien durchspielen und uns ausprobieren können, ohne größere Konsequenzen befürchten zu müssen.

**Q****Quantencomputing (Quantum Computing)**

bezeichnet Computer beziehungsweise Prozessoren, die im Unterschied zu klassischen Computern nicht auf Basis klassischer physikalischer Gesetze arbeiten, sondern auf Basis quantenmechanischer Zustände. Anders als bei der binären 0/1-Logik kann so jede beliebige Kombination zwischen 0 und 1 angenommen werden. Die Rechenleistung von Quantencomputern erfolgt daher nicht linear, sondern exponentiell. Quanten sind fragil und reagieren hochempfindlich auf Umwelteinflüsse. Um arbeitsfähig zu sein, benötigen sie eine Temperatur von minus 273 Grad Celsius und müssen elektromagnetisch abgeschirmt sein. Nach heutigem Stand können sich Quantencomputer nur gezielt einem einzigen Problem annähern.

**R****Real-digital**

beschreibt ein neues Verständnis von Realität, das nicht mehr zwischen „real“ und „digital“ trennt, sondern das Zusammenspiel beider Dimensionen ganzheitlich betrachtet. Ein Beispiel für die zunehmende Verschmelzung von On- und Offline-Welt sind auch Augmented-Reality-Technologien, die eine Ebene „über die Realität“ legen und die physische Wirklichkeit um eine digitale Facette erweitern.

**Resilienz**

bezeichnet die Fähigkeit von Gesellschaften und Individuen, externe Störungen zu verkraften. Beim einzelnen Menschen ist es die Fähigkeit, Lebenskrisen unbeschadet zu bewältigen, ohne anhaltende Beeinträchtigung von physischer und psychischer Gesundheit.

**S****Sharing Economy**

beschreibt ein neues Wertschöpfungsmodell, das sich auf viele Bereiche der Wirtschaft ausgedehnt hat und einen nachhaltigen Umgang mit begrenzten Ressourcen kultiviert. Sharing ist das Leitmotiv einer neuen Generation von Konsumentinnen und Konsumenten, die eine andere Logik des Gebens und Nehmens verinnerlicht hat und das Prinzip „Nutzen statt Besitzen“ vorantreibt.

**Smart City**

meint neben den verschiedenen Verfahren und Techniken, die urbane Infrastrukturen miteinander für diverse Zwecke vernetzen, auch deren Ergebnis: eine Stadt, deren einzelne Teile „intelligent“ miteinander vernetzt sind. So können etwa Autos, die mit einer zentralen Schaltstelle vernetzt sind, Rückmeldungen für den Verkehr geben und dadurch Staus verhindern.

**Smart Home**

bezeichnet sowohl die Verfahren und Techniken, mit denen Hausteile, Installationen und Geräte miteinander vernetzt werden, als auch ein Haus, dessen Einzelteile „intelligent“ miteinander vernetzt sind. Ein Beispiel ist eine zentrale Schaltstelle, die Raumtemperatur, Luftfeuchtigkeit und Licht je nach den Rückmeldungen diverser Messgeräte in verschiedenen Räumen stufenlos regeln kann.

**V****Virtual Reality (VR)**

bezeichnet eine durch spezielle Hard- und Software geschaffene künstliche Wirklichkeit. VR-Brillen erzeugen diese virtuelle Realität mit zwei hochauflösenden Displays zur Darstellung künstlich erzeugter Bilder und einer damit gekoppelten Sensorik zur Erfassung von Lage und Position des Kopfes.

**Voice Interfaces**

sind Schnittstellen, die über die menschliche Stimme gesteuert werden und damit nicht mehr auf das Tippen auf Tastaturen oder Touchdisplays angewiesen sind. Die Steuerung dieser Interfaces übernehmen Voice Assistants wie Alexa (Amazon) oder Siri (Apple).

**W****Web3**

bezeichnet die Idee einer dritten Generation des World Wide Web, die auf der Blockchain basiert. Im Vergleich zum Web 2.0, das auf nutzergenerierte Inhalte in sozialen Medien, Blogs und Wikis fokussierte, umfasst das Web3 eine dezentralisierte und Token-basierte Wirtschaft, die Kryptowährungen und NFTs den Weg ebnen soll.

# Literatur

**Artillry** (2021): VR Global Revenue Forecast, 2020-2025. In: artillry.co, 11/2021

**Accenture** (2019): Mission mit Vision. Wie Österreich seine Zukunft mit künstlicher Intelligenz gestaltet. In: accenture.com

**Auer, Sören** (2016): „Das neu geordnete Web“ (Interview). In: foresight-filmfestival.de, 2.6.2016

**Baecker, Dirk** (2016): Wie wird die nächste Organisationsberatung aussehen? In: catjects.wordpress.com, 13.5.2016

**Baecker, Dirk** (2015): Ausgangspunkte einer Theorie der Digitalisierung. In: catjects.wordpress.com, 10.6.2015

**Bär, Dorothee / Bentkämper, Petra / Berg, Achim und Sager, Reinhard** (2020): Digitaltag 2020: Gemeinsam digitale Teilhabe fördern. In: digitaltag.eu, 16.6.2020

**Bitkom** (2020): Digitalisierung der Wirtschaft. In: bitkom.org, 1.4.2020

**Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung (BMBWF)** (2021): Bundesweite Auslieferung der Laptops und Tablets startet. In: bmbwf.gv.at, 21.09.2021

**Coppola, Frances** (2016): Outsourcing Smart Contracts. In: GDI Impuls 2/2016, S. 44–49

**Csikszentmihályi, Mihály** (1975): Beyond Boredom and Anxiety: Experiencing Flow in Work and Play. San Francisco

**Drösser, Christoph** (2019): Problem gelöst – In rund drei Minuten statt in 10 000 Jahren. In: zeit.de, 28.09.2019

**Edmondson, Amy** (1999): Psychological Safety and Learning Behavior in Work Teams. In: Administrative Science Quarterly, Vol. 44 (2), S. 350–383

**Ernst & Young** (2021): Digitaler Wandel in österreichischen Mittelstandsunternehmen. In: ey.com, 02.2021

**Ericsson** (2021a): Ericsson Mobility Report. In: ericsson.com, 6/2021

**Ericsson** (2021b): Ericsson Mobility Report. In: ericsson.com, 11/2021

**European Commission** (2021): Digital Economy and Society Index (DESI) 2021. In: ec.europa.eu, 12.11.2020

**Finley, Klingt** (2017): Why Workplace Instant Messaging Is Hot Again. In: wired.com, 22.12.2017

**Fraunhofer-Gesellschaft** (2019): Quantencomputing. In: fraunhofer.de, 09/2019

**Gartner** (2021): Gartner Forecasts Worldwide Artificial Intelligence Software Market to Reach \$62 Billion in 2022. In: gartner.com, 22.11.2021

**Hackl, Benedikt / Wagner, Marc / Attmer, Lars und Baumann, Dominik** (2017): New Work: Auf dem Weg zur neuen Arbeitswelt. Wiesbaden

**Hammer, Philip** (2016): Virtual Reality: Die Erschaffung neuer Welten. In: zukunftsinstitut.de, 09/2016

**Helbing, Dirk** (2013): Globally Networked Risks and How to Respond. In: Nature Vol. 497, S. 51–59

**Heymann-Reder, Dorothea** (2017): Der Siegeszug der digitalen Sprachassistenten. Die Sprachsteuerung zur Mensch-Maschine-Interaktion. In: scopevisio.com, 29.8.2017

**Horx, Matthias** (2008): Technolution. Wie unsere Zukunft sich entwickelt. Frankfurt am Main

**Horx, Matthias** (2016): „Es wird eine gewaltige Kulturdebatte geben“ (Interview). In: vrodo.de, 6.4.2016

**Kaduk, Stefan / Osmetz, Dirk / Wüthrich, Hans A. und Hammer, Dominik** (2013): Musterbrecher. Die Kunst, das Spiel zu drehen. Hamburg

**Lovejoy, Josh und Holbrook, Jess** (2017): Human-Centered Machine Learning. 7 Steps to Stay Focused in the User when Designed with ML. In: medium.com, 10.7.2017

**Luhmann, Niklas** (1978): Organisation und Entscheidung. Opladen

**Lüders, Helge Erik** (2020): Was genau ist 5G? In: basecamp.digital, 17.02.2020

**March, James G.** (2016): Zwei Seiten der Erfahrung: Wie Organisationen intelligenter werden können. Heidelberg

**Marr, Bernard** (2017): 5 Myths About Artificial Intelligence (AI) You Must Stop Believing. In: forbes.com, 3.10.2017

**McKinsey & Company** (2020): COVID-19. Digital Sentiment Insights. Survey Results for German Market. In: mckinsey.de, 14.5.2020

**Meier, Christian J.** (2020): Wann werden Quantencomputer endlich nützlich? In: sueddeutsche.de, 21.04.2020

**Puscher, Frank** (2017): Verständnisprobleme. In: heise.de, Juni 2017

**PwC** (2020): Seeing Is Believing. In: pwc.com, 14.2.2020

**Ranj, Brandt** (2016): Goldman Sachs Says VR Will Be Bigger than TV in 10 Years. In: businessinsider.de, 13.1.2016

**Rüdiger, Ariane** (2017): Wie viel Maschinenintelligenz brauchen wir? In: bigdata-insider.de, 8.8.2017

**Scherschel, Fabian A.** (2018): Forschung: Künstliche Intelligenz sagt den Todeszeitpunkt voraus. In: heise.de, 26.1.2018

**Siemens** (2017): Industrielle Kommunikation. Die Adern der digitalen Fabrik. In: siemens.com, 12.4.2017

**Sinek, Simon** (2009): Start with Why: How Great Leaders Inspire Everyone to Take Action. New York

**Stern.de GmbH** (2020): Netz durch Streamingdienste überlastet: Schaltet die Schweiz bald Netflix ab? In: stern.de, 18.03.2020

**Stöcker, Christian** (2017): Zuckerberg vs. Musk. Wir sind zu dumm für künstliche Intelligenz. In: spiegel.de, 30.7.2017

**Telefonica** (2020): Operators Advise a Rational and Responsible Use of Telecommunication Networks to Cope with Traffic Increases. In: telefonica.com, 15.03.2020

**Thömmel, David C.** (2017): UX als Innovationstreiber von Industrie 4.0 & Digitalisierung. In: informatik-aktuell.de, 26.9.2017

**Waldrop, M. Mitchell** (2016): The Chips are Down for Moore's Law. In: Nature 530, S. 144–147

**Willener, Alex: Smart Cities** (2016): Der Mensch macht's. In: zukunftsinstitut.de, 09/2016

**Wolfangel, Eva** (2017): KI in der Wirtschaft: Intelligenz braucht keine Regeln. In: t3n.de, 30.11.2017

**Zoom Video Communication** (2021a): Zoom Video Communications Reports Fourth Quarter and Fiscal Year 2021 Financial Results. In: investors.zoom.us, 1.3.2021

**Zoom Video Communication** (2021b): Zoom Reports Financial Results for the Third Quarter of Fiscal Year 2022. In: investors.zoom.us, 22.11.2021

**Zukunftsinstitut** (2016): Digitale Erleuchtung. Alles wird gut. Frankfurt am Main

**Zukunftsinstitut** (2017a): Workbook Entwickeln: Perception Driven Innovation. Frankfurt am Main

**Zukunftsinstitut** (2017b): Playful Business. Wer spielt, gewinnt! Frankfurt am Main

**Zukunftsinstitut** (2018): Hands-on Digital. Agenda für digitale Kompetenz. Frankfurt am Main

**Zukunftsinstitut** (2020): Die Welt nach Corona. Business, Märkte, Lebenswelten – was sich ändern wird. Frankfurt am Main

## Die Wirtschaftskammer als Partner der Ein-Personen-Unternehmen

Die Wirtschaftskammer ist Interessenvertretung für rund 318.000 Ein-Personen-Unternehmen in Österreich. Mit einem Anteil von ca. 60% sind deutlich mehr als die Hälfte der heimischen Unternehmerinnen und Unternehmer EPU. Die WKÖ bietet Ein-Personen-Unternehmen konkrete Unterstützung durch zahlreiche Services, Leitfäden und Online-Tools.

Holen Sie sich mehr Informationen online unter [www.epu.wko.at](http://www.epu.wko.at) oder bei Ihrem Ansprechpartner/Ihrer Ansprechpartnerin in Ihrer Wirtschaftskammer.

**Mag. Roman RIEDL**

EPU-Beauftragter der WKÖ  
T +43 (0)5 90 900 3508  
E [roman.riedl@wko.at](mailto:roman.riedl@wko.at)

**Dr. Hans-Joachim PICHLER**

EPU-Beauftragter der WK Salzburg  
T +43 (0)662 88 88 566  
E [hpichler@wks.at](mailto:hpichler@wks.at)

**Mag. Ulrike CÁMARA-EHN**

EPU-Beauftragte der WK Burgenland  
T +43 (0)5 90 907 3710  
E [ulrike.camara-ehn@wkbglld.at](mailto:ulrike.camara-ehn@wkbglld.at)

**Mag. Bernd LIEBMINGER**

EPU-Beauftragter der WK Steiermark  
T +43 (0)316 601 1135  
E [bernd.liebminger@wkstmk.at](mailto:bernd.liebminger@wkstmk.at)

**Mag. Herwig DRAXLER**

EPU-Beauftragter der WK Kärnten  
T +43 (0)5 90 904 770  
E [herwig.draxler@wkk.or.at](mailto:herwig.draxler@wkk.or.at)

**Claudia RIESER, MA**

EPU-Beauftragte der WK Tirol  
T +43 (0)5 90 905 1359  
E [claudia.rieser@wktirol.at](mailto:claudia.rieser@wktirol.at)

**Mag. Nicole WÖLLERT**

EPU-Beauftragte der WK Niederösterreich  
T +43 (0)2742 851 12210  
E [nicole.woellert@wknoe.at](mailto:nicole.woellert@wknoe.at)

**Mag. Susanna TROY**

EPU-Beauftragte der WK Vorarlberg  
T +43 (0)5522 305 235  
E [troy.susanna@wkv.at](mailto:troy.susanna@wkv.at)

**Sarah RADINGER, MA**

EPU-Beauftragte der WK Oberösterreich  
T +43 (0)5 90909 3330  
E [epu@wkoee.at](mailto:epu@wkoee.at)

**Helmut MONDSCHN, MBA**

EPU-Beauftragter der WK Wien  
T +43 (1)514 50 1112  
E [helmut.mondschein@wkw.at](mailto:helmut.mondschein@wkw.at)

NOTIZEN

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

