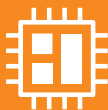


SCHLÜSSELFAKTOREN DER DIGITALISIERUNG

Entwicklungen auf dem Weg in die digitale Zukunft
Herausgeber: Prof. Dr. Dr. Thomas Schildhauer



TECHNOLOGIE



KOMMUNIKATION



GESELLSCHAFT
& POLITIK





WIRTSCHAFT
& ARBEIT

SCHLÜSSELFAKTOREN DER DIGITALISIERUNG

Wie entwickelt sich die digitale Kommunikation in den kommenden Jahren, welche Schlüsselfaktoren sind – oder werden – wichtig für diese Entwicklung? Wie wirken diese Faktoren auf die Menschen, wie wirkt sich der digitale Wandel auf die Teile der Welt aus, die bisher „analog“ waren? Welche Impulse sind für Organisationen daraus relevant, um das eigene Geschäft zu sichern und weiterzuentwickeln?

Um diese Fragen zu beantworten, hat das Institute of Electronic Business ein Expertengremium, den Rat der Internetweisen, einberufen und gemeinsam mit diesem die Schlüsselfaktoren der digitalen Kommunikation ermittelt: vielen Dank an Prof. Dr. Dieter Georg Adlmaier-Herbst, Prof. Dr. Jeanette Hofmann, Prof. Dr. Helmut Krömer, Prof. Dr. Daniel Michelis, Prof. Peter Friedrich Stephan und Hilger Voss. Darüber hinaus gilt der Dank Prof. Wolfgang Hünnekens und der von Neuem GmbH für die Unterstützung bei der Gestaltung und Produktion.

Als Schlüsselfaktoren definieren wir alle Einflussfaktoren, bedeutenden Entwicklungen und umfassenden Trends, die den digitalen Wandel beeinflussen oder aus diesem heraus entstehen. Jeder Faktor wird kurz definiert und durch beispielhafte Chancen  und Herausforderungen  ergänzt.

Wir wollen so einen Beitrag leisten, die digitale Welt besser zu verstehen und sie vor allem besser zu nutzen.

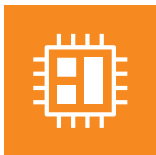
Prof. Dr. Dr. Thomas Schildhauer,
Direktor, Institute of Electronic Business e.V.



Weitere Informationen: www.schluesselfaktoren.de

© 2018 Institute of Electronic Business e.V. | CC BY-SA

SCHLÜSSELFAKTOREN DER DIGITALISIERUNG



TECHNOLOGIE

Die Technologie bildet die Grundlage: durch sie wird digitale Vernetzung überhaupt erst möglich.



KOMMUNIKATION

Die Möglichkeit, digitale Technologien nicht nur als Empfangs- sondern auch als Sendemedien zu nutzen, ist das eigentliche, besondere Merkmal der digitalen Kommunikation.



GESELLSCHAFT & POLITIK

Gesellschaft und Politik werden von der Digitalisierung und ihren Auswirkungen zunehmend beeinflusst und üben auch ihrerseits Einfluss aus.



WIRTSCHAFT & ARBEIT

Informationstechnologie als stärkster Motor des digitalen Strukturwandels ist inzwischen an nahezu jeder Position in der Wertschöpfung unverzichtbar und kann jede Leistungsphase unterstützen.

SCHLÜSSELFAKTOREN DER DIGITALISIERUNG



Big Data



Robotik



Blockchain



TECHNOLOGIE



User Centered
Design / Usability



Connectivity /
Netzanbindung



Algorithmisierung
& Machine Learning



Internet of
Everything



Augmented &
Virtual Reality



Cloud
Computing



Digitale Assistenten &
„Künstliche Intelligenz“



Medien-
konvergenz



Always on



KOMMUNIKATION



Internationalisierung



Interaktivität
& Partizipation



Digitales Ich



Transparenz



Demographischer
Wandel



GESELLSCHAFT
& POLITIK



Staatliche
Regulierung



Sicherheit &
Privatsphäre



Ethik / Kultur



Health &
Environment



Vernetzung



Soziale
Ungleichheit



Lebenslanges
Lernen



Seamless
Commerce



Sharing
Economy



WIRTSCHAFT
& ARBEIT



Industrie 4.0



Digitale Ökosysteme
& Plattformen



Crowdsourcing /
Open Innovation



Smart Products
& Services



New Work Models /
Social Collaboration



Fachkräftemangel

Big Data



Jeder Internetnutzer hinterlässt im Netz Spuren in Form von Daten. Es besteht die Herausforderung, immer größere Speicherkapazitäten bereitzustellen, diese ständig wachsende Datenmasse zu verarbeiten und insbesondere, durch die Verknüpfung dieser Daten verwertbare Informationen zu gewinnen – und gleichzeitig den Datenschutz zu berücksichtigen.

+ Big Data bildet die Grundlage für viele, teilweise heute noch nicht absehbare Nutzungsmöglichkeiten: von neuen und laufend verbesserten Digitalservices bis zur Früherkennung von Krankheiten.

! Einmal gespeicherte Daten werden nie in letzter Konsequenz vor Missbrauch geschützt werden können: Kein Mensch weiß heute, wozu einmal „erzeugte“ Daten in der Zukunft verwendet werden.

Algorithmisierung & Machine Learning



Algorithmen verarbeiten Daten so, dass aus erkannten Mustern Sinnzusammenhänge inhaltlich verstanden werden können. So bedienen Suchmaschinen Anfragen mit kontextbezogenen Antworten – auch auf Fragen, die (noch) nicht gestellt wurden: sie „lernen“ aus ihren „Erfahrungen“.

+ Kontexte werden automatisiert erfasst und ersparen es den Nutzern, Standarddaten immer wieder eingeben zu müssen (z. B. Ortsangaben für Wetter, Fahrpläne).

! Je weiter die „Macht“ der Algorithmen reicht, umso schwerwiegender werden deren mögliche Fehler: Nicht alle Entscheidungen können adäquat aus bestehenden Mustern abgeleitet werden (z.B. Kreditgewährung, selbstfahrende Autos).

Robotik



Robotik verbindet die Konzepte der Automatisierung und des maschinellen Lernens sowie der „Künstlichen Intelligenz“ mit dem Internet of Everything, insbesondere der Sensorik.

+ Einzelne (Routine-) Aufgaben können Roboter den Menschen längst abnehmen und ihnen damit das (Arbeits-) Leben erleichtern: Anzahl und Komplexität solcher Aufgaben steigen an.

! Roboter werden Menschen niemals vollständig ersetzen, es besteht aber die Gefahr, dass dies in Einzelfällen so betrachtet wird. Einige Tätigkeitsbereiche und Berufsfelder könnten aber durch die Automatisierung ersetzt werden.

Internet of Everything



Im Internet of Everything werden die Funktionen des Internets auf reale Objekte erweitert. Diese werden untereinander vernetzt und können so miteinander kommunizieren (Machine-to-Machine-Communication). Anhaltende Miniaturisierung bei sinkenden Preisen (für Sensoren) fördert diese Entwicklung.

- + Allgegenwärtiges Internet ermöglicht neue Anwendungen, die in der Nutzung bisheriger „Offline-Objekte“ neue Dimensionen eröffnen – von Sicherheit und Gesundheit zu Wirtschaftlichkeit und Nachhaltigkeit.
- ! Alle Geräte, die in irgendeiner Form mit dem Internet verknüpft sind, sind prinzipiell Angriffen von außen ausgesetzt: Ein Hacker, der sich eines Fahrzeugs oder einer Fabrik bemächtigt, kann viel höheren Schaden anrichten als beim Angriff auf einen einzelnen Computer.

User Centered Design / Usability



Anwendungssysteme besitzen immer mehr Funktionen und werden komplexer. Daher gilt es, sie nutzerfreundlich zu gestalten, um einen einfachen Umgang zu ermöglichen. Bedienfreundlichkeit wird neben Funktionalität zum Grundanspruch der Nutzer an Technologie. Die Nutzerschnittstelle wandelt sich von der Befehlseingabe per Tastatur oder Maus zu Touchscreens, Gesten-, Augen- und Sprachsteuerung – auch proaktiv, also ohne expliziten Nutzerauftrag: Das Gerät ist immer bereit.

- + Je einfacher die Bedienung, umso geringer werden die Hürden zur Nutzung auch für völlig technikferne Zielgruppen.
- ! Je leichter die Bedienung fällt, umso „dümmer“ werden die Nutzer: Sie verlieren jeden Bezug zu den Prozessen, die tatsächlich ausgelöst werden.

Augmented & Virtual Reality



Augmented Reality erweitert die reale Welt um eine Ebene mit digitalen Informationen: Text, Bild oder Video. Ohne zusätzliche Aktivität werden derartige Informationen ständig verfügbar. Virtual Reality ermöglicht den Zugang in alternative, digitale Umgebungen, unter Nutzung weitgehend identischer Technologien wie in der Augmented Reality.

- + Digitale und analoge Welt verschmelzen nahezu nahtlos miteinander. Damit wird der „Medienbruch“ zwischen real und digital minimiert.
- ! Menschen laufen Gefahr, in parallele Welten „abzutauchen“ und den Bezug zur Realität zu verlieren, wenn sie mit ihren Mitmenschen nicht mehr die gleiche Umwelt teilen. Digitale Ablenkungen können die Gefahr von Unfällen erhöhen.

Cloud Computing



Mit Cloud Computing werden beispielsweise abgelegte Daten unabhängig vom einzelnen Endgerät verfügbar. Basis dafür ist die Auslagerung von IT-Infrastruktur (Daten, Speicherkapazität, Rechenleistung) an eine „Serverwolke“, in der Inhalte gespeichert werden – im Idealfall polyzentral, um möglichen Ausfällen vorzubeugen.

+ Private und geschäftliche Nutzer sind nicht mehr darauf angewiesen, Daten und Rechenleistung selber vorzuhalten: professionelle und sichere Lösungen sind oft preisgünstig zu haben.

! Bei der „Cloud“ handelt es sich zunehmend um konzentrierte, zentralisierte Orte. Dies widerspricht dem ursprünglichen, dezentralen Gedanken des Internet. Sollten nun einzelne dieser Orte ausfallen, können die Auswirkungen viel gravierender sein.

Connectivity / Netzanbindung



Die technische Basis der digitalen Kommunikation ist unabdingbar: ohne leistungsstarke, zuverlässige und hochverfügbare sowie bezahlbare Breitbandverbindungen (stationär und mobil) sind die meisten modernen digitalen Anwendungen kaum oder zumindest nicht in vollem Umfang nutzbar. Im Falle von „Connected Devices“ (Automobil, Smart TV) setzt diese Verbindung nicht einmal mehr die Zustimmung der Nutzer voraus.

- + Ständige Verfügbarkeit von Internetverbindungen ist für viele Menschen längst Alltag, durch fallende Kosten und zunehmende Verbreitung von offenen WLAN-Hotspots. Dadurch erhöht sich die Menge nutzbarer Anwendungen und Services erheblich. Die Netzneutralität dient dazu, die allgemeine Connectivity zu sichern.
- ! Die Wahl zwischen „online“ und „offline“ entfällt in vielen Fällen; dabei ist die Infrastruktur darauf noch nicht in jedem Fall ausgelegt: ob durch schwache Leitungen in ländlichen Gebieten oder durch überproportional hohe Kosten im Mobilbereich.

Blockchain



Eine Blockchain enthält als dezentrale, auf einer Vielzahl von Rechnern verteilte Datenbank die Summe einer großen Zahl durchgeführter Transaktionen. Sie trägt zum Schutz vor Manipulationen und Fälschungen bei, da die einzelnen, aufwendig errechneten „Datenblöcke“ nach ihrer Verteilung im Netzwerk nicht mehr mit vertretbarem Aufwand geändert werden können. Somit werden alle durchgeführten Transaktionen im Netzwerk transparent und verifizierbar.



+ Durch Blockchain-Technologie werden Transaktionen nachvollziehbar und damit nahezu fälschungssicher.

! Die bisher bekannteste Anwendung in diesem Zusammenhang, Bitcoin, zeigt bisher noch nicht die Stabilität, die für erfolgreiche Blockchain-Anwendungen vorauszusetzen wäre.

Digitales Ich



Social Media verändern die Kommunikation und den Menschen. Er wird um eine digitale Identität, das „digitale Ich“, erweitert und bekommt eine eigene Persönlichkeit im Netz, die er beispielsweise durch Social-Media-Profile darstellt. Diese bieten auch die Möglichkeit, Alternativen zum „realen Ich“ auszuleben.

-  Menschen erhalten die Möglichkeit, den Grenzen ihres physischen Aufenthaltsorts zu entkommen, indem sie sich im digitalen Raum mit dem umgeben, was sie sich wünschen: bspw. fernen Freunden und Familie und sie interessierenden Themen. Dafür können sie Aufmerksamkeit und Anerkennung erhalten.
-  An Verhalten und Präferenzen der Nutzer angepasste Informationsflüsse können persönliche Öffentlichkeiten erzeugen: In der entstehenden „Filterblase“ wird das bestehende Weltbild verstärkt, diesem widersprechendes ausgeblendet.

Interaktivität & Partizipation



Im Zuge der Digitalisierung wird Kommunikation zunehmend interaktiv, d. h. Mediennutzer partizipieren aktiv mit dem und über das Medium, insbesondere Social-Media-Plattformen. Mehr und mehr Inhalte werden von Nutzern erstellt und (von anderen) kommentiert, geteilt und erweitert („User Generated Content“). Es bilden sich neue Formen der Entstehung und Verbreitung von Inhalten. Durch dieses erlernte Nutzerverhalten wächst die Bereitschaft, sich zu beteiligen, etwa in politischen Fragen.

+ Jedem Nutzer stehen prinzipiell die gleichen Möglichkeiten zur Verfügung, die Hürden zur Nutzung sind i.d.R. so gering, dass selbst Laien gut mit ihnen umgehen können.

! Die niedrige Schwelle zu Interaktion und Partizipation im Internet senkt auch gleichzeitig deren Ansehen: der Überblick geht leicht verloren; eine von 100.000 Personen unterzeichnete Online-Petition hat nicht den Wert der gleichen Zahl von auf Papier gesammelten Unterschriften oder Demonstrationsteilnehmern.

Always on



Die Verfügbarkeit digitaler Dienste, vor allem der mobilen Endgeräte wie Smartphones, Tablets und Wearable Electronics sowie digitaler Schaufenster, Smart Cars etc. kennt kaum noch räumliche und zeitliche Grenzen. Mediennutzungsgewohnheiten verändern sich: Immer mehr Nutzer sind immer und überall erreichbar und ständig zur Kommunikation bereit.

- + Nutzer erhalten bessere Möglichkeiten, sich ohne langfristige Vorbereitungen auf (ungeplante) Situationen und Ereignisse einzustellen (z. B. Routenplanung).
- ! Ständige Erreichbarkeit kann sich zum Fluch entwickeln: wenn Menschen schlecht schlafen, weil sie befürchten, wichtige Nachrichten zu verpassen oder wenn Vorgesetzte von ihren Mitarbeiter ständige Einsatzbereitschaft fordern.

Digitale Assistenten & „Künstliche Intelligenz“



Menschen interagieren nicht nur mit Menschen, sondern auch mit Maschinen (Mensch-Maschine-Interaktion). „Intelligente“ Software verfolgt das Nutzerverhalten, lernt aus diesem und entwickelt sich, unter Zugabe von persönlichen Informationen, zum individuellen Kommunikationsassistenten. Diese Interaktion ist nicht auf aktive Eingabe begrenzt: Technologie kann die Emotionen der Nutzer kontinuierlich anhand der Analyse von Augen, Mimik, Gestik, Stimme, Körperhaltung, Bewegung etc. erkennen und auswerten (Affective Computing).

- +** Digitale Assistenten können das Leben ihrer Nutzer sehr stark vereinfachen: Spracheingabe und Erkennung von Gestik / Mimik sind direkter und natürlicher als Texteingaben. Für den einzelnen Menschen nicht mehr überschaubare Informationsmengen können bereitgehalten werden.
- !** Digitale Assistenten, die nicht mehr abgeschaltet werden können und pausenlos Daten an zentrale Stellen senden, potenzieren die Gefahr des Datenmissbrauchs: Konsequenterweise besitzen sie Kenntnisse über alle Lebensbereiche ihrer Nutzer.

Internationalisierung



Digitale Technologien ermöglichen Kommunikation weltweit – ob in Social Media, Arbeitswelt oder E-Commerce. Sobald ein Angebot im globalen Netz auffindbar ist, erwarten Konsumenten dessen Verfügbarkeit, die nur über flexible und dynamische IT- und Logistik-Allianzen geleistet werden kann. Konferenzsysteme, (kostenlose) Online-Übersetzungsdienste und simultane Übersetzung fördern diesen Faktor weiterhin. Kulturelle Unterschiede schlagen sich nieder in „Parallelsystemen“ von Social Media oder Plattformen.

+ Menschen wird es leichter gemacht, sich in ihnen fremden Ländern zurecht-zufinden; Unternehmen erhalten einfacher Zutritt zu fremden Märkten und Arbeitskräften.

! Nicht alle Inhalte und Anwendungen finden in jedem kulturellen Kontext den gleichen Zuspruch: Die rein sprachliche Anpassung ist meist nur der erste Schritt – weitere kulturelle Faktoren sind ebenso zu berücksichtigen.

Medienkonvergenz



Medien wie Fernsehen, Radio, Internet, Zeitung und Buch wachsen immer stärker zusammen. Aus der Verbindung mit der mobilen Kommunikation ergeben sich weitere Optionen: Mobile Endgeräte sind längst Allroundgeräte geworden, die verschiedenste Aufgaben erfüllen. Medien können in (fast) jeder Situation in unterschiedlichen Kommunikationsformen genutzt werden.

- + Durch das Zusammenwachsen von bisher getrennt betrachteten Kommunikations- und Medienbereichen erhalten Menschen die Möglichkeit, jederzeit das Angebot zu nutzen, welches sie möchten, in der von ihnen bevorzugten Form. Dabei werden bestehende Medien auch quasi um neue Funktionen erweitert.
- ! Durch fragmentierte Angebote nehmen gemeinschaftliche Massenmedienerlebnisse ab, da immer weniger Menschen die gleiche Zeitung lesen oder die dieselben Fernsehsendungen schauen: jeder kann sich seine ganz individuelle Medienrealität schaffen.

Transparenz



Im Netz eröffnen sich neue Möglichkeiten der Transparenz im öffentlichen Raum. Der Wunsch nach zuverlässigen Informationen seitens der Bürger steigt und wird durch die digitalen Medienangebote und Plattformen, in denen prinzipiell jeder Internetnutzer eine Stimme hat, verstärkt.

- + Es wird schwieriger, Sachverhalte dauerhaft und wirksam geheim zu halten: Informationen, die einmal an die (digitale) Öffentlichkeit gelangt sind, lassen sich kaum mehr „zurückholen“.
- ! Auf der anderen Seite sinkt die Transparenz, weil algorithmische Filter-, Scoring- und Rankingverfahren automatisiert operieren und digitale Plattformen im Unterschied zu klassischen Medien keiner Medienregulierung unterliegen; die tatsächliche Autorenschaft kann verschleiert werden („Fake News“).

Demographischer Wandel



Unsere Gesellschaft wird immer älter. Im digitalen Zeitalter bedeutet dies: Digital Natives sind die Generation der Gegenwart, aber relativ zur Bevölkerung noch eine Minderheit – aber der „digitale Graben“ zwischen den Generationen wird immer kleiner.

+ Fähigkeiten im Umgang mit digitalen Geräten und Anwendungen sind längst kein Privileg der „Jungen“ mehr: Spätestens der Erfolg von Smartphones und Tablets hat dies geändert – auch die „Alten“ nutzen diese inzwischen mehrheitlich.

! Nur die Tatsache, in das „digitale Zeitalter“ geboren zu sein, garantiert noch kein tieferes Verständnis für die tieferen Implikationen der Digitalisierung: Die „Grenze“ verläuft nicht notwendigerweise zwischen den Generationen.

Health & Environment



Aus dem demographischen Wandel ergeben sich hohe Herausforderungen an Gesundheits- und Pflegedienstleistungen im Alter: Umfassende digitale Lösungen sollen Abhilfe schaffen – vom Sensor, der Körperfunktionen überwacht, regelmäßige Analyse von Körperzuständen und Medikation bei Abweichungen, zum „intelligenten“ Pflegeroboter und Smart Home.

+ Wenn Menschen sich bspw. mit Hilfe von Apps mit ihrem Gesundheitszustand befassen, erhalten sie ständigen Zugriff auf eine „digitale zweite Meinung“.

! Es droht die Gefahr, dass rein technische Lösungen für soziale Probleme gesucht werden: Entsolidarisierung und Vereinsamung, gesellschaftliche Desintegration.

Sicherheit & Privatsphäre



Ein Grundbedürfnis des Menschen ist Sicherheit – besonders im Internetzeitalter. Als demokratisches Grundrecht des Menschen bedeutet der Schutz der Privatsphäre (Anonymität) im Internet einen vertraulichen Umgang und eine sichere Aufbewahrung personenbezogener Daten.

- +** Datensicherheit und Schutz der Privatsphäre betreffen alle: Jeder Nutzer hinterlässt Datenspuren im Netz, deren potenzielle Verwendung durch Dritte die Sicherheit des Einzelnen gefährden kann – von der öffentlichen Bloßstellung über den Verlust von Geschäftsgeheimnissen bis zum Identitätsdiebstahl.
- !** Sehr streng ausgelegte Regeln zur Datensicherheit erschweren den Umgang mit vielen Anwendungen: Es gilt jeweils zwischen Datenschutz und Bedienkomfort abzuwägen, absolute Sicherheit wird kaum je zu garantieren sein.

Ethik / Kultur



Insbesondere durch die starke Entwicklung des Social-Media-Kommunikationsverhaltens zeigen sich neue soziale Phänomene. Digitale Technologien verändern die Art und Weise, wie Menschen denken, fühlen und handeln – und miteinander umgehen. Auch auf die nicht-digitale Welt wirken sich diese Änderungen aus.

- + Die Möglichkeit, anonym und mit Unbekannten kommunizieren zu können ist ein hohes Gut: Neue Verhaltensregeln bilden sich erst nach und nach heraus, erschwert durch laufend neue Entwicklungen.
- ! Sein Gegenüber nicht zu sehen und nicht zu kennen, kann die Hemmschwelle in der Kommunikation senken: Bisweilen wird der Umgangston sehr rau (Stichwort Hassrede).

Staatliche Regulierung



Die Debatte um die staatliche Kontrollierbarkeit des Internets wird weltweit geführt. Die Frage stellt sich, inwiefern ein prinzipiell grenzenloses Medium überhaupt nachhaltig kontrolliert werden kann – oder sollte. Gleichzeitig stärkt das Internet die Kompetenz der Bürger zur Mitsprache durch Möglichkeiten, sich zu informieren und die aktive Nutzung der Vernetzung.

- + Gerade in autoritären Regimen (Stichwort: Arabischer Frühling) zeigt sich, wie Journalisten und Bürger digitale Kanäle jenseits staatlicher Kontrolle nutzen – auch wenn der Zugriff grundsätzlich gesperrt ist.
- ! Generell gilt als akzeptiert, dass „Offline-Regeln“ auch online gelten. Eine andere Frage ist der Gesetzesvollzug, der sich als schwierig erweist. Hier stellt sich die Frage, inwieweit diese Aufgabe Unternehmen übergeben werden soll und darf (Recht auf Vergessen, Gefahr der Zensur).

Vernetzung



Grundprinzip der Digitalisierung ist die Vernetzung von Menschen, Daten, Informationen, Maschinen und Ressourcen. Durch das digitale Netz erhalten Menschen die Möglichkeit, sich global und lokal mit anderen Menschen direkt zu verbinden und damit eine Reichweite in dem Umfang zu gewinnen, wie sie einst den Massenmedien vorbehalten schien.

- + Menschen ist es heute viel leichter möglich, mit Freunden, Familie und Arbeitsumfeld digital im Kontakt zu bleiben, ohne ständig aktiv werden zu müssen.
- ! Soziale Netzwerke wie Facebook werden oft als Traum der Geheimdienste angesehen: Nie war es so leicht, Strukturen und Verbindungen zwischen Menschen zu erkennen und nachzuvollziehen. Der Mensch, der glaubt, „nichts zu verbergen zu haben“, kann dies gar nicht selbst erfassen.

Soziale Ungleichheit



Soziale Ungleichheit beschreibt die unterschiedlichen Zugangsmöglichkeiten zu gesellschaftlichen Ressourcen. Besonders der mangelnde Zugang zu finanziellen Mitteln und Bildung erschwert die Nutzung digitaler Medienangebote und die Ausbildung von Medienkompetenz.

+ Von niedrigen Preisen für digitale Endgeräte und Verbindungskosten über kostenlose Bildungsangebote zu neuen Wirtschaftsmodellen (Umverteilung) bietet die Digitalisierung theoretisch das Potenzial, die soziale Ungleichheit zu minimieren.

! Der digitale Wandel ist längst nicht abgeschlossen – und wird weitere Wellen nach sich ziehen. Ganze Berufszweige drohen überflüssig zu werden, ohne dass Klarheit herrschen würde, ob in ähnlichem Maße neue Berufe entstehen oder durch die Digitalisierung ermöglichte Einsparungen und Gewinne der Gesellschaft als Ganzes zu Gute kommen werden.

Digitale Ökosysteme & Plattformen



Weite Teile der digitalen Welt werden inzwischen von Plattformen oder „Digitalen Ökosystemen“ beherrscht: Apple, Google, Facebook und Amazon haben sich längst an der Spitze etabliert. Aber auch jüngere Unternehmen wie Airbnb (Beherbergung) und Uber (Personentransporte und verwandte Dienstleistungen) haben in ihren Bereichen die digitale Marktführerschaft übernommen: mit Geschäftsmodellen, die auf der Vermittlung von Diensten anderer basieren. Plattformbetreiber können aus ursprünglich völlig anderen Branchen kommen.

+ Für Kunden wird es leichter, sich zurechtzufinden: Ökosysteme geben Struktur und einen relativ sicheren Rahmen. Anbieter im Rahmen dieser Systeme können eine Infrastruktur nutzen, die sie allein kaum aufbauen könnten.

! Es besteht die Gefahr von Monopolbildungen: Nutzer haben dann nur noch bedingt die Auswahl, welchen Dienst sie verwenden (z. B. Facebook); kleinere Partner in Ökosystemen (z. B. Amazon, Apple-Store) müssen deren Macht akzeptieren.

Seamless Commerce



Mit der Allgegenwärtigkeit des Internets ist Konsum eine Tätigkeit, die unabhängig von Geschäftszeiten jederzeit und überall erledigt werden kann. So wird „E(lectronic) Commerce“ zu „Seamless Commerce“, der nahtlos sämtliche Vertriebskanäle umfasst – offline und online.

+ Kunden erhalten die Produkte, die sie wünschen, wann und wo sie diese gerne hätten – und werden damit noch unabhängiger von Öffnungszeiten und örtlicher Verfügbarkeit. Händler können bspw. in Zentrallagern ein breiteres Sortiment anbieten.

! Die Vision des „gläsernen Kunden“ droht wahr zu werden: Wenn das gesamte Einkaufsverhalten über alle Kanäle hinweg bekannt ist, wird die Privatsphäre in empfindlicher Weise geschädigt.

Smart Products & Services



Konventionelle Produkte werden „smart“, indem sie – beispielsweise durch die Nutzung von Sensoren – eine Internetanbindung erhalten. Darüber hinaus werden Produkte mit (an individuelle Bedürfnisse angepassten) Dienstleistungen gebündelt, hinter denen das Ausgangsprodukt möglicherweise in den Hintergrund tritt.

- + Nutzer erhalten statt einfachen Produkten im Idealfall Lösungen, die die Bedürfnisse hinter der Anschaffung erfüllen (klassisches Beispiel: „Mobilität“ als Bedürfnis beim Autokauf).
- ! Produkte ziehen so beim Kauf schwer abschätzbare Kosten nach sich; Langfristige vertragliche Bindungen schränken Nutzer in ihrer Entscheidungsfreiheit ein.

Sharing Economy



Teilen statt kaufen, nutzen statt besitzen: Social Media machen Konsum kollaborativ. Einzelne Nutzer verbinden sich über Services, die ihnen erlauben, Güter zu tauschen, zu teilen und weiterzugeben.

+ Menschen stehen viel mehr Möglichkeiten zur Verfügung, wenn sie sich Dinge mieten oder ausleihen: Bezahlt wird nur noch bei tatsächlicher Nutzung; Platzprobleme und finanzielle Hürden (bei hochpreisigen Gütern) treten in den Hintergrund.

! Die Folgen der Sharing Economy zeigen sich in einigen Bereichen in negativer Weise: Taxifahrer und Hotels fürchten um ihre vergleichsweise sicheren Einkommensquellen und Verdrängung durch prekäre Konkurrenz; fehlendes Eigentum an Waren schränkt deren Nutzungsmöglichkeiten ein.

Industrie 4.0



Durch die zunehmende Automatisierung werden viele bisher durch Menschen erbrachte Arbeitstätigkeiten übernommen. Zum einen wird auf dem Arbeitsmarkt die Nachfrage nach Menschen steigen, die Prozesse planen, steuern und kontrollieren; zum anderen nach Menschen, die Arbeiten ausführen, die nicht automatisiert werden können, weil sie bspw. auf Intuition aufgrund von Erfahrung beruhen. Neben der automatisierten Produktion werden von der „vierten industriellen Revolution“ auch Möglichkeiten der humanzentrierten Gestaltung von Arbeitsabläufen, erhöhter Nutzerfreundlichkeit und verbesserter Organisation der Zusammenarbeit erwartet.

+ Eintönige Tätigkeiten nehmen ab, Arbeit wird abwechslungsreicher – gleichzeitig entsteht das Potenzial, dass Menschen weniger arbeiten müssen („Qualität statt Quantität“).

! Auch wenn vielfach behauptet wird, dass Industrie 4.0 nicht zu einem massiven Abbau von Arbeitsplätzen führt, wird dieser Beweis noch zu führen sein.

Crowdsourcing / Open Innovation



Der Wertschöpfungsprozess wird für Mitarbeiter, Konsumenten und andere Stakeholder geöffnet. Sie geben ihre Ideen an das Unternehmen weiter. So gestalten sie Innovationen mit oder optimieren durch die entstehende „Intelligenz der Masse“ Produkt- und Leistungsangebote oder Organisationsprozesse. Online-Services liefern die geeigneten Plattformen zum Ideenaustausch.

+ Kein Unternehmen hat intern so eine hohe Problemlösungs- und Innovationskraft wie sie außerhalb vorhanden ist; durch digitale Plattformen ist es schließlich möglich, dieses weltweite Potenzial zumindest ansatzweise zu nutzen.

! Unternehmen müssen sich die Frage stellen, ob und in welchem Ausmaß sie bereit sind, sich nach außen zu öffnen – und damit auch einen Teil ihrer Macht abzugeben. Darüber hinaus besteht die Gefahr, dass Arbeitsplätze nur noch vorübergehend durch „Crowdworker“ besetzt werden.

New Work Models / Social Collaboration



In Folge der Digitalisierung und des Wandels zur Wissensgesellschaft werden traditionellen Arbeitswelten zunehmend alternative Arbeitsmodelle gegenübergestellt. Für jüngere Altersgruppen sind flexible Arbeitszeiten, Teamarbeit und Freiräume wichtige Punkte bei der Wahl des Arbeitgebers – vielfach bleibt den Arbeitnehmern keine Wahl, da das Arbeitsrecht in Bezug auf viele dieser Modelle nicht mehr greift. Auch Social Media finden zunehmend unternehmensintern Anwendung: Sie unterstützen interne Kommunikation, Zusammenarbeit und Wissensaustausch.

+ Die Grenzen der bisherigen Arbeitswelt widersprechen den Bedürfnissen vieler (nicht nur) jüngerer Zielgruppen, die ihr Arbeitsleben ihren persönlichen, nicht nur ökonomischen Bedürfnissen anpassen möchten.

! Eine Arbeitswelt ohne Regeln und Grenzen läuft den Interessen der Arbeitnehmer entgegen, wenn sie keinerlei Sicherheit mehr erhalten oder in Positionen tätig sind, wo Flexibilität weniger wünschenswert erscheint.

Fachkräftemangel



Der lange beschworene Fachkräftemangel ist im Zuge des demographischen Wandels und veränderter Anforderungen in Teilen des Arbeitsmarktes längst Realität. Unternehmen sind hier gefragt, selbst die Initiative zu ergreifen: Sie müssen für attraktive und sinnvolle Arbeit sorgen, um die besten Leute zu binden – bspw. indem sie ihre Mitarbeiter „arbeitsfähig“ halten (durch effektive Weiterbildung) und sich gleichzeitig mit den Bedürfnissen des Nachwuchses (Digital Natives) auseinandersetzen.

+ Unternehmen stehen bspw. durch (nicht nur) digitale Formen der Aus- und Weiterbildung heute viele Möglichkeiten zur Verfügung, dem Fachkräftemangel eigenständig entgegenzuwirken.

! Viele Fähigkeiten und Kenntnisse lassen sich nicht ohne Weiteres kurzfristig direkt „nachschulen“.

Lebenslanges Lernen



In der Wissensgesellschaft zählt nicht nur der Bildungsweg, sondern auch die kontinuierliche Weiterbildung – neben und im Berufsalltag. Es entstehen digitale Bildungsangebote, die den Zugang zu Weiterbildung erleichtern und verbessern – situationsbezogen, spielerisch, personalisiert und jederzeit an jedem Ort nutzbar.

+ Perspektivisch werden Wissen und Fähigkeiten nicht mehr einmalig erworben und laufen Gefahr, irrelevant zu werden oder zu veralten. Stattdessen wird berücksichtigt, dass sie sich im Fluss befinden und daher regelmäßig aktualisiert werden sollten.

! Unternehmen müssen diese Herausforderung auch selbst angehen und dürfen den Druck, laufend dazuzulernen, nicht auf ihre Mitarbeiter abwälzen.