

Christian J. Jäggi

# Digitalisierung in Wirtschaft und Gesellschaft

Ökonomische, soziale und ökologische  
Auswirkungen, Fragen und Perspektiven



Springer Gabler

---

# Digitalisierung in Wirtschaft und Gesellschaft

---

Christian J. Jäggi

# Digitalisierung in Wirtschaft und Gesellschaft

Ökonomische, soziale und ökologische  
Auswirkungen, Fragen und Perspektiven

Christian J. Jäggi  
Inter-Active  
Meggen, Luzern, Schweiz

ISBN 978-3-658-42205-9      ISBN 978-3-658-42206-6 (eBook)  
<https://doi.org/10.1007/978-3-658-42206-6>

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

© Der/die Herausgeber bzw. der/die Autor(en), exklusiv lizenziert an Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH, ein Teil von Springer Nature 2023

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlags. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von allgemein beschreibenden Bezeichnungen, Marken, Unternehmensnamen etc. in diesem Werk bedeutet nicht, dass diese frei durch jedermann benutzt werden dürfen. Die Berechtigung zur Benutzung unterliegt, auch ohne gesonderten Hinweis hierzu, den Regeln des Markenrechts. Die Rechte des jeweiligen Zeicheninhabers sind zu beachten.

Der Verlag, die Autoren und die Herausgeber gehen davon aus, dass die Angaben und Informationen in diesem Werk zum Zeitpunkt der Veröffentlichung vollständig und korrekt sind. Weder der Verlag noch die Autoren oder die Herausgeber übernehmen, ausdrücklich oder implizit, Gewähr für den Inhalt des Werkes, etwaige Fehler oder Äußerungen. Der Verlag bleibt im Hinblick auf geografische Zuordnungen und Gebietsbezeichnungen in veröffentlichten Karten und Institutionsadressen neutral.

Planung/Lektorat: Claudia Rosenbaum

Springer Gabler ist ein Imprint der eingetragenen Gesellschaft Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH und ist ein Teil von Springer Nature.

Die Anschrift der Gesellschaft ist: Abraham-Lincoln-Str. 46, 65189 Wiesbaden, Germany

Das Papier dieses Produkts ist recyclebar.

---

## Vorwort

Die Digitalisierung ist zweifellos beides: Für viele ein Segen und für andere ein Fluch. Der Autor dieser Zeilen erinnert sich noch gut an seinen ersten Personal Computer in den 1980er Jahren: Mit oranger Schrift auf grauem Bildschirm tippte man mühsam die einzelnen MS-DOS-Befehle ein: `diskcopy`; `copy/V` usw. Kleinste Textabschnitte mussten mühsam auf Floppy Disks kopiert werden, und zum Start der Textverarbeitung brauchte es eine eigene Floppy Disk. Gegenüber heutigen Anwenderoberflächen war das absolute Steinzeit. Und doch stellt sich die Frage: Was hat sich seither geändert? Hat die Digitalisierung das Leben erleichtert – oder kompliziert? Welche Veränderungen bewirkte die Digitalisierung in der Gesellschaft, in der Wirtschaft und im persönlichen Alltagsleben? Hat das Reisen mit für jeden Tag vorausgeplanten und mit dem Smartphone im Voraus reservierten Hotelunterkünften nicht viel an Qualität und Spontaneität, aber auch an Unsicherheit verloren – im Austausch für mehr Bequemlichkeit? Der Autor diese Zeilen reiste noch in den 1970er Jahren durch halb Südamerika und durch Ostafrika, und telefonieren konnte man – im besten Fall – auf den Poststellen größerer Städte, oft zu horrenden Preisen – und eine Unterkunft fand man an Ort – wenn man Glück hatte...

Umgekehrt gibt es auch enorme Fortschritte und Erleichterungen – früher füllten wir jede Steuererklärung mühsam von Hand aus, heute lädt man das neueste Steuerprogramm herunter und der Computer führt automatisch alle Daten des vorherigen Jahres nach. Suchprogramme finden binnen Sekunden Zitate oder Textstellen, für die man früher stundenlang in schweren Wälzern nachschlagen musste. Ganz zu schweigen von den enormen digitalen Fortschritten in der Medizin, den – nicht selten ambivalenten – Anwendungen digitaler Tools in den Schulen, immer weniger ruckelnden Videokonferenzen und den enormen Daten- und Informationsbergen in den Unternehmen, in der Forschung und auch im Alltag.

Nach Ansicht von Seiler Schiedt (2020:157) erleben wir heute einen regelrechten Digitalisierungs-Hype. Doch der «Mythos Digitalisierung» dürfte – ähnlich wie seinerzeit der E-Learning-Boom – in nicht allzu langer Zeit nicht nur entmystifiziert werden und auf ein normales Maß zurückgehen. Anders gesagt: Die Digitalisierung wird zum normalen Bestandteil des Alltags werden, aber zweifellos bestehende Auswüchse werden wieder verschwinden.

Jeder von uns besitzt Dutzende von Passwörtern und beinahe jedes größere Geschäft verlangt für den Einkauf einen eigenen Account. Die PCs besitzen immer mehr Speicherkapazität, aber wir füllen sie und die sozialen Medien mit immer mehr Schnappschüssen und Fotos, die wir später kaum mehr anschauen... Twitter und YouTube, Facebook und Instagram enthalten neben viel Wertvollem auch immer mehr digitalen Schrott – und es wird immer schwieriger, dazwischen zu unterscheiden. Immer mehr Menschen leben in eigenen digitalen Blasen, in denen sie nur gerade das konsumieren, was ihrem Weltbild entspricht – entsprechend feiern Verschwörungstheorien, Fake News und Hassmessages Hochstände.

Peter G. Kirchschräger (2021:188 f.) hat mit Recht darauf hingewiesen, dass digitale Techniken wie etwa die Blockchain-Technologie und andere digitale Innovationen auf zweifache Art genutzt werden können. Ähnlich wie Werkzeugmaschinen sowohl für friedliche, zivile Zwecke – etwa zur Herstellung von Traktoren oder PKWs – dienen als auch für die Konstruktion von Militärfahrzeugen und Waffen – etwa für Flugzeug- oder Panzermotoren – eingesetzt werden können<sup>1</sup>, gibt es auch einen «dual use» für digitale Innovationen: Drohnen können zur kartografischen Erfassung oder zur Wetterbeobachtung, aber auch für die Bombardierung eines militärischen Gegners oder gar der Zivilbevölkerung im Krieg eingesetzt werden, wie das im Ukraine-Krieg bekanntlich geschehen ist.

Digitale Währungen erleichtern in Afrika und an vielen anderen Orten den Einkauf und damit die Versorgung mit Gütern, aber sie bieten auch enorme Betrugs- und Kriminalitätspotenziale. Brave New World in allen Facetten und allüberall!

Christian J. Jäggi

---

<sup>1</sup> Das musste etwa die Schweizer Exportindustrie im Falle von Werkzeugmaschinen erfahren, die noch nach der Besetzung der Krim an Russland geliefert wurden – und mit denen Teile von Panzern und Flugzeugmotoren hergestellt wurden; vgl. Triebe 2022:20 und Jirát und Naegeli 2022:6.

---

## Literatur

- Jirát, Jan / Naegeli, Lorenz 2022: Dual-Use-Güter: Werkzeuge für Putins Krieg. In: WochenZeitung vom 25.8.2022. 6.
- Kirchschläger, Peter G. 2021: Ethics of Blockchain Technology. In: Ulshöfer, Gotlind / Kirchschläger, Peter G. / Huppenbauer, Markus (Hrsg.): Digitalisierung aus theologischer und ethischer Perspektive. Konzeptionen – Anfragen – Impulse. Reihe Religion – Wirtschaft – Politik. Band 22. Baden-Baden: Nomos. 185 ff.
- Seiler Schiedt, Eva 2020: Zwischen Gartner und Foucault: Über das Kommen und Gehen von Mythen der digitalen Lehrinnovation. In: Bauer, Reinhard / Hafner, Jörg / Hofhues, Sandra / Schiefner-Rohs, Mandy / Thillosen, Anne / Volk, Benno / Wannemacher, Klaus. (Hrsg.): Vom E-Learning zur Digitalisierung. Mythen, Realitäten, Perspektiven. Münster/New York: Waxmann. 152 ff.
- Triebel, Benjamin 2022: Russland braucht für den Krieg Schweizer Maschinen. In: Neue Zürcher Zeitung vom 12.9.2022. 20 f.

---

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einführung</b> .....	1
	Literatur .....	4
<b>2</b>	<b>Die Geschichte der Digitalisierung</b> .....	7
2.1	Computerisierung .....	10
2.2	Internet .....	12
2.3	Technikgeschichtlicher Hintergrund der künstlichen Intelligenz (KI) .....	16
2.4	Blockchain-Technologie .....	23
2.5	Algorithmen als totalitätsverdächtige «Black Boxes» oder als Grundlage für die Partizipation der User? .....	24
2.6	Zur schrittweisen und ungleichen Durchsetzung der Digitalisierung: Treiber, Hindernisse und neue Fragen .....	29
2.7	Die Rolle der Influencer .....	34
	Literatur .....	35
<b>3</b>	<b>Die Digitalisierung der Wirtschaft</b> .....	41
3.1	Produktion .....	48
3.2	Handel und Onlinehandel .....	53
3.3	Digitalisierung in kleinen und mittleren Unternehmen .....	57
3.4	Plattformkapitalismus .....	58
3.5	Konsum .....	66
3.6	Virtuelle Währungen .....	69
3.7	Arbeit .....	74
3.8	Bildung .....	85
3.9	Individueller Medienkonsum .....	90
3.10	Sharing Economy .....	92
	Literatur .....	93
<b>4</b>	<b>Die Digitalisierung der Gesellschaft</b> .....	101
4.1	Rechtliche Auswirkungen .....	107
4.2	Machtausübung im digitalen Zeitalter .....	114



4.3	Zunehmende politische, soziale und gesellschaftliche Polarisierung .....	123
4.4	Digitalisierung und Politik: zum Beispiel E-Voting .....	127
4.5	E-Identities .....	130
4.6	E-Tourismus und M-Tourismus .....	132
4.7	E-Health .....	134
4.8	5G-Standard .....	137
4.9	Datenmanagement und Datenschutz .....	139
4.10	Die neue Energieabhängigkeit .....	142
4.11	Digitalisierung und ihre Auswirkungen auf Kinder und Jugendliche .....	143
4.12	Brain-Computer-Interfaces (BCI) .....	145
	Literatur .....	147
<b>5</b>	<b>Der Digitalisierungsschub durch Covid-19 .....</b>	<b>153</b>
	Literatur .....	159
<b>6</b>	<b>Ökologische Folgen der Digitalisierung .....</b>	<b>161</b>
	Literatur .....	166
<b>7</b>	<b>Die neue Exklusion durch die Digitalisierung .....</b>	<b>167</b>
	Literatur .....	170
<b>8</b>	<b>Chancen und Gefahren der Digitalisierung .....</b>	<b>173</b>
8.1	Digitale und hybride Kriegsführung .....	178
8.2	Digitaler Totalitarismus? .....	181
8.3	Die Digitalisierung der Information und ihre Auswirkungen .....	185
8.4	Digitalisierung und das Friedensproblem .....	189
8.5	Die Digitalisierungs-Verweigerer .....	191
	Literatur .....	192
<b>9</b>	<b>Ethische Fragen .....</b>	<b>197</b>
	Literatur .....	202
<b>10</b>	<b>Prinzipien für eine Neuausrichtung der Digitalisierung .....</b>	<b>203</b>
10.1	Open Data .....	205
10.2	Kampf um das virtuelle Metaversum .....	207
10.3	Gut gemeint ist noch lange nicht gut .....	208
	Literatur .....	209
<b>11</b>	<b>Visionen für einen digitalen und ökologischen Umbau .....</b>	<b>211</b>
	Literatur .....	215
<b>12</b>	<b>Fazit und Ausblick .....</b>	<b>217</b>
	Literatur .....	220



## Zusammenfassung

Was ist mit Digitalisierung gemeint? Digitalisierung besteht gleichzeitig aus einer Reduktion und einer Komplexitätssteigerung, indem zuerst analoge Zusammenhänge in eine digitale Form gebracht, umgeordnet und in analoge Form zurückübersetzt werden. Digitalisierung besteht im Grunde in der «Verdoppelung der Welt in Datenform mit der technischen Möglichkeit, Daten miteinander in Beziehung zu setzen» (Nassehi 2019:33 f.). Digitalisierung erscheint immer dann als ambivalent, wenn gesellschaftliche Faktoren einbezogen werden.

Hirsch-Kreinsen (2018:14) hat die Meinung vertreten, dass – wenn man die rhetorischen Übertreibungen der Digitalisierungs-Debatte beiseitelässt – gegenwärtig ein technologischer Entwicklungsschub stattfindet, dessen strukturelle Konsequenzen noch kaum absehbar sind. Die Entwicklung digitaler Techniken habe ein Stadium erreicht, das völlig neue Anwendungsqualitäten eröffne. Auch wird in der Literatur auch immer wieder auf die schnelle technologische Entwicklung hingewiesen.

Doch was ist eigentlich mit Digitalisierung gemeint?

Digitalisierung kann verstanden werden als «Einzug unzähliger Geräte und Anwendungen der Informations- und Kommunikationstechnologien in unterschiedliche Lebens- und Wirtschaftsbereiche» (Santarius und Lange 2018:20). Wieland (2018:178) hat vorgeschlagen, unter Digitalisierung «die Elektronifizierung, Vernetzung und Automatisierung von Produkten und Prozessen» zu verstehen. Specht (2018:22) sieht die Digitalisierung als Zusammenspiel von vier Elementen: erstens von Informationen in binärer Form; zweitens von Hardware, die Informationen speichert und verarbeitet; drittens von Software, welche die Hardware anleitet, wie die Informationen zu speichern und zu verarbeiten sind, und

viertens von Kommunikationsnetzwerken, welche den Informationsaustausch zwischen digitalen Geräten ermöglichen.

Nassehi (2019:33 f.) hat vorgeschlagen, unter «digital» «die Verdoppelung der Welt in Datenform mit der technischen Möglichkeit, Daten miteinander in Beziehung zu setzen», zu verstehen. Dabei werde diese Verdoppelung auf bestimmte Fragestellungen zurückübersetzt. Der gesamte Prozess besteht gleichzeitig aus einer Reduktion und einer Komplexitätssteigerung, indem zuerst analoge Zusammenhänge in eine digitale Form gebracht, umgeordnet und in analoge Form zurückübersetzt werden (vgl. Nassehi 2019:34). Demgegenüber unterscheidet Lucks (2020:34) zwischen *Digitalisierung* als «Aufbereitung von Informationen zur Verarbeitung oder Speicherung» und *Digitaltechnik*, mit den Bereichen Grundlagen, Schaltungstechnik und Anwendungen.

Wie diese wenigen Definitionen zeigen, besteht nicht einmal Einhelligkeit darüber, was unter Digitalisierung zu verstehen ist.

Die Digitalisierung stellt ein äußerst komplexes Phänomen dar, das alle Lebensbereiche erfasst und zu enormen Änderungen im Alltagsleben geführt hat. Viele dieser Änderungen sind wir uns gar nicht (mehr) bewusst – und die Jüngeren unter uns haben nie etwas anderes gekannt.

Allerdings sei hier kritisch eingewendet, dass viele der neuen Anwendertechniken im digitalen Bereich im Grunde nur Weiterentwicklungen bestehender und neu designte Anwenderoberflächen sind, die zwar revolutionär erscheinen, aber im Wesentlichen nur die Kombinationen von Hardware oder neue Anwendungsbereiche von wenig neuer Software darstellen. Genauso gut könnte man die stetige Verfeinerung des Benzinmotors in den letzten 20 Jahren als revolutionär darstellen.

Doch wie dem auch sei – zweifellos verändert sich sowohl die Wirtschaft als auch das Alltagsleben durch die neuen Anwendungsbereiche der Digitalisierung stark und vermutlich dauerhaft.

Nach Ansicht von Hirsch-Kreinsen (2018:14 f.) können zwei Phasen der Digitalisierung unterschieden werden: erstens die Digitalisierungsprozesse ab Ende der 1990er Jahre in Wirtschaftsbereichen, die unmittelbar auf immateriellen Transaktionen und der Nutzung von Daten und Informationen beruhen, und zweitens eine aktuelle Digitalisierungsphase – eine «second-wave-mutation», auch «Industrie und Arbeit 4.0» genannt –, die in der Verknüpfung der Digitalisierung mit physischen Gegenständen unterschiedlichster Art bestehe. Zur ersten Phase der Digitalisierung gehörten unter anderem neue Angebote von Dienstleistungen wie Musikherstellung und -verteilung, das Verlags- und Zeitschriftenwesen, Finanzdienstleistungen usw. Zur zweiten Phase seien cyber-physische Systeme (CPS) zu rechnen wie «intelligente» Geräte, Verkehrsmittel, Maschinen, Logistiksysteme, teilautonome Koordinations- und Managementprozesse usw. Dazu gehört auch das Konzept des Computer Integrated Manufacturing (CIM), welches die virtuelle Datenebene mit realen Produktionsprozessen und Fabrikabläufen vernetzt, sich durch hohe Flexibilität auszeichnet und dadurch «grundlegend neue Potenziale für die Planung, die Steuerung und die

Organisation von Wertschöpfungsprozessen, die Entwicklung völlig neuer Produkte und den Aufbau internetbasierter Geschäftsmodelle» (Hirsch-Kreinsen 2018:15) ermöglicht.

Sühlmann-Faul (2019:11) hat darauf hingewiesen, dass im Zeitalter der Digitalisierung Blockchain, künstliche Intelligenz und Wahlbeeinflussungen durch die sozialen Medien zum Alltag gehören. Dabei wird – so Sühlmann-Faul (2019:11) – oft übersehen, dass die Digitalisierung auch ungewollt Prozesse beschleunigt, welche die Umwelt noch näher an den Kollaps führen.

Die Gesellschaft als Ganzes steht ziemlich hilflos vor dem Digitalisierungsschub. Unser Handeln in Politik und Wirtschaft «ist ein Handeln und Entscheiden im tiefen Nebel der Ungewissheit und unter der Bedingung zunehmender Beschleunigung aller gesellschaftlichen und ökonomischen Prozesse. Dieses führt im Kern dazu, dass die Entscheidungen für morgen immer wieder aus der Rationalität, den Interessenmustern und der Pfadabhängigkeit der Vergangenheit heraus getroffen werden. Abermals und immer wieder suchen wir die Lösungen im Mehr vom Bekannten, im Schnelleren, im Wachsen, das einem Wuchern gleichkommt. Heute vor allem gießen wir im Sinne dieser Pfadabhängigkeit den kostbaren Wein der digitalen Technologien in die alten, überkommenen Schläuche» (Rammler 2018:14 f.).

Digitalisierung ist ein Tanz – oder ein Tango, vgl. Sühlmann-Faul (2019:11) – zwischen zwei Aspekten: dem Fortschritt in Wirtschaft und Gesellschaft auf der einen Seite und der Beschleunigung von Zerstörungsprozessen in Gesellschaft und Umwelt auf der anderen Seite. Entsprechend geht es weder um eine Verherrlichung noch um eine Verteufelung der Digitalisierung – gefragt ist vielmehr eine sachliche, unideologische Abwägung von Vor- und Nachteilen, und vor allem: um eine Steuerung von Digitalisierungsprozessen mit Augenmaß im Interesse aller.

Nicht immer ist klar, ob Digitalisierung deskriptiv oder normativ angegangen wird, und bei Prognosen wird die Digitalisierung häufig entweder als Projektionsfläche für eine von allen Zwängen befreite Gesellschaft oder als Schreckensvision für eine totalitäre Zukunft benutzt (vgl. Fetzer 2020:9). Im vorliegenden Text geht es darum, möglichst viele Aspekte von Digitalisierungsprozessen nachzuzeichnen, ihre Ambivalenz zu diskutieren und normative Fragestellungen einzuholen. Dabei ist zu bedenken, dass die Digitalisierung und ihre Auswirkungen dermaßen komplex und vieldimensional sind, dass es keine einfachen Antworten oder simplen Rezepte für die damit aufgeworfenen Fragen gibt. Es gilt vielmehr, genau hinzuschauen, Fragen – auch denjenigen nach unserer Bequemlichkeit oder nach vermeintlichen Sachzwängen – nicht auszuweichen und auch möglicherweise verquere Antworten nicht einfach als hinterwäldlerisch, ewiggestrig oder gar als Verschwörungstheorien abzuqualifizieren. Immerhin geht es um unsere Zukunft und die Zukunft unserer Kinder.

Nach Ansicht von Ramesohl und Berg (2019:1) wird «der Umgang mit und die Gestaltung von Digitalisierung ... zur Kernaufgabe für die Transformation einer global nachhaltigen Entwicklung». Doch damit stellt sich gleichzeitig die Frage, welchen Weg die Digitalisierung nehmen soll und wie die Digitalisierung in die richtige Richtung

gelenkt werden kann (vgl. Ramesohl und Berg 2019:1). Es ist also zu vermeiden, die Digitalisierung als eigendynamischen, unaufhaltbaren und nicht steuerbaren Prozess zu verstehen, der sozusagen als Naturgesetz abläuft. Das ist auf keinen Fall so, und eine solche Sichtweise öffnet totalitären Verständnissen und Entwicklungstendenzen Tür und Tor.

In einer forsa-Umfrage unter 1023 zufällig ausgewählten Bundesbürger:innen über 14 Jahren zu Assoziationen mit der Digitalisierung nannten 78 % Manipulation, 52 % Überforderung und 50 % Desinformation (vgl. Oekom e. V. 2018:12). Das sind doch erstaunliche Zahlen. Sie deuten darauf hin, dass sich ein erheblicher Teil der Bevölkerung durch die Digitalisierung stark herausgefordert oder gar überfordert fühlt.

Die Digitalisierung hat aber auch indirekte oder mittelbare Folgen in der Gesellschaft.

In den Sozial- und Kulturwissenschaften hat sich in diesem Zusammenhang zunehmend der Begriff der «Mediatisierung» durchgesetzt. Damit ist Folgendes gemeint: «Technologisch basierte Kommunikationsmedien durchdringen immer mehr gesellschaftliche Domänen, die sich gleichzeitig drastisch verändern. Allgemein gesagt bezeichnet der Begriff ‚Mediatisierung‘ das Wechselverhältnis des Wandels von Medien und Kommunikation auf der einen Seite und des Wandels von Kultur und Gesellschaft auf der anderen Seite» (Hepp 2021:20 f.). Dabei ist die Gesellschaft durch die Digitalisierung in eine neue Stufe der Mediatisierung eingetreten, die als «tiefgreifende Mediatisierung» (Hepp 2021:22) bezeichnet werden kann, wobei die Kommunikation sich nicht auf ein einzelnes Medium beschränkt, sondern sie hat «polymedialen» Charakter bekommen. Diese «deep mediatization», wie sie im englischen Sprachraum genannt wird, führt zu einer «Refiguration von Gesellschaft mit digitalen Medien und deren Infrastrukturen» (Hepp 2021:12). In der Mediatisierungsforschung gibt es zwei Denkrichtungen: die institutionalistische und die sozial-konstruktivistische Tradition (vgl. Hepp 2021:25).

Wie dem auch sei – Fakt ist Folgendes: Die Digitalisierung erscheint immer dann als ambivalent, wenn gesellschaftliche Implikationen mit einbezogen werden. Während die Digitalisierung an sich fortschrittlich und fast grenzenlos erscheint, sind die gesellschaftlichen Folgen nicht nur enorm, sondern auch unüberschaubar und letztlich kaum absehbar. Damit gilt es umzugehen – und die künftige Entwicklung wird zeigen, ob das leistbar ist, oder ob sich einseitige oder gar vereinnahmende Entwicklungen abzeichnen werden, die später wieder mit sehr viel Energie und Aufwand korrigiert werden müssen.

---

## Literatur

- Fetzer, Joachim 2020: Menschenwürde und ihre Konkretisierungen – ein Kompass im Prozess der Digitalisierung. In: Achatz, Johannes/Albrecht, Reyk/Güngör, Lena Saniye (Hrsg.): Digitalisierung – Werte zählen? Kritisches Jahrbuch der Philosophie. Band 20. Würzburg: Königshausen & Neumann. 9 ff.
- Hepp, Andreas 2021: Auf dem Weg zur digitalen Gesellschaft. Über die tiefgreifende Mediatisierung der sozialen Welt. Köln: Herbert von Halem Verlag.

- Hirsch-Kreinsen, Hartmut 2018: Einleitung: Digitalisierung industrieller Arbeit. In: Hirsch-Kreinsen, Hartmut/Ittermann, Peter/Niehaus, Jonathan (Hrsg.): Digitalisierung industrieller Arbeit. Die Vision Industrie 4.0 und ihre sozialen Herausforderungen. 2., aktualisierte und erweiterte Auflage. Baden-Baden: Nomos. 13 ff.
- Lucks, Kai 2020: Der Wettlauf um die Digitalisierung. Potenziale und Hürden in Industrie, Gesellschaft und Verwaltung. Stuttgart: Schäffer-Poeschel Verlag.
- Nassehi, Armin 2019: Muster. Theorie der digitalen Gesellschaft. München: C.H. Beck.
- Oekom e.V. – Verein für ökologische Kommunikation (Hrsg.) 2018: Einstiege. In: Oekom e.V. – Verein für ökologische Kommunikation (Hrsg.): Smartopia. Geht Digitalisierung auch nachhaltig? München: Oekom.
- Ramesohl, Stephan/Berg, Holger 2019: Digitalisierung in die richtige Richtung lenken – Eckpunkte für Wissenschaft und Politik. In: Inbrief – Wuppertaler Impulse zur Nachhaltigkeit. 08/2019. 1 ff.
- Rammler, Stephan 2018: Vorwort. In: Sühlmann-Faul, Felix/Rammler, Stephan: Der blinde Fleck der Digitalisierung. Wie sich Nachhaltigkeit und digitale Transformation in Einklang bringen lassen. München: Oekom. 12 ff.
- Santarius, Tilman/Lange, Steffen 2018: Digitalisierung und Nachhaltigkeit: Triebkräfte für den Wandel? In: Oekom e. V. – Verein für ökologische Kommunikation (Hrsg.): Smartopia. Geht Digitalisierung auch nachhaltig? München: Oekom. 20ff.
- Specht, Philip 2018: Die 50 wichtigsten Themen der Digitalisierung. Künstliche Intelligenz, Blockchain, Bitcoin, Virtual Reality und vieles mehr verständlich erklärt. München: Redline Verlag.
- Sühlmann-Faul, Felix 2019: Digitalisierung und Nachhaltigkeit: It takes two to tango. In: Ökologisches Wirtschaften Nr. 2/2019. 11.
- Wieland, Thomas 2018: Digitalisierung – Technologien, die Wirtschaft und Gesellschaft umwälzen. In: Epple, Philipp (Hrsg.): Digitalisierung. Reihe: Zwischen den Welten. Band 13. Göttingen: Cuvillier Verlag. 177 ff.



## Zusammenfassung

Die Entwicklung der Digitalisierung wird unter anderem durch Treiber wie wachsende Rechnerleistung, Datenübertragung und die Entwicklung von Netzwerken bestimmt. Dagegen ändert die Digitalisierung weder die grundlegenden Produktionsverhältnisse noch das Eigentum an Produktionsmitteln. So gesehen stellt die Digitalisierung keine grundsätzlich neue Produktionsweise her – sondern sie verfeinert lediglich die bestehende. Das gilt auch für das Internet: Es stellt eine Vielzahl von neuen Beziehungen her – und diese können immer auch blockiert werden. Das gilt im Grunde auch für Künstliche Intelligenz, wobei «niemand wissen kann, was ein ‚KI‘-System eigentlich ist, paradoxerweise auch diejenigen nicht, die ständig davon reden» (Brödner 2021:71). Algorithmen berechnen das Richtige – also was der Auftraggeber wissen will – und benötigen dafür möglichst wenig Ressourcen wie Zeit und Speicherkapazität. Aber Algorithmen, welche ganze Systeme steuern und beeinflussen, sollten ähnlich streng geprüft werden wie Atomkraftwerke – nur werden sie das nicht. Da gibt es noch viel zu tun.

Nassehi (2019:17) hat für die Durchsetzung neuer Techniken – so auch für die Digitalisierung – eine Art *Circulus vitiosus* formuliert: Technik kann auf einen Bedarf stoßen, den sie selbst erzeugt, aber dafür gleichzeitig Voraussetzungen benötigt. Anders gesagt: Eine Technik erfüllt nicht nur ein bereits vorhandenes – sozusagen statisches – Bedürfnis, sondern formt und entwickelt dieses Bedürfnis mit und schafft Instrumente zu dessen Befriedigung. Allerdings kann diese Bedürfnisbefriedigung auch zu einer Scheinbefriedigung werden, und das Bedürfnis kann durch ein Ersatzbedürfnis ersetzt werden. Dabei stellt sich die Frage, inwieweit das in den einzelnen Bereichen der digitalen Gesellschaft bereits geschehen ist oder gerade geschieht. Falls dies zutrifft, ist auch damit zu

rechnen, dass die angebotenen (Ersatz-)Befriedigungen in Form von digitalen Produkten und Dienstleistungen wiederum durch andere Angebote und in der Folge durch andere Bedürfnisse ersetzt werden.

Nach Ansicht von Nassehi (2019:11) war die Gesellschaft bereits vor den jüngsten Digitalisierungsschüben «in einer bestimmten Weise digital» und «[kann] nur mit digitalen Mitteln verstanden werden». Dabei sei das Bezugsproblem der Digitalisierung «die Komplexität und vor allem die Regelmäßigkeit der Gesellschaft selbst» (Nassehi 2019:28). Auch wenn Nassehi (2019:29) betont, «digital» hier nicht metaphorisch zu verstehen, stellt sich doch die Frage, was in diesem Fall «digital» bedeutet. Wir können – vorläufig – einmal festhalten: Digital und das Gegenstück analog sind zuerst einmal nichts weiter als zwei Begriffe, die zwei verschiedene Arten bezeichnen, wie ein Bedürfnis wahrgenommen, umgesetzt und befriedigt werden kann. Über Jahrhunderte war die Gesellschaft analog, heute wird sie mehr und mehr digital.

In der Entwicklung der Digitalisierung gab es eine Reihe von Treibern, die sich gegenseitig verstärkten und verstärken:

- *Wachsende Rechnerleistung*: Laut dem Mooreschen Gesetz erhöhte sich die Integrationsdichte pro Schaltkreis bei minimalen Kosten alle 18–24 Monate (vgl. Landvogt 2017:15). Trotz gegenteiligen Voraussagen blieb dieses exponentielle Wachstum weitgehend erhalten. Allerdings wenden Kritiker:innen (wie z.B. Spiekermann 2019:205) dagegen ein, dass für die Aufrechterhaltung dieses Tempos heute 18-mal so viele Forschende gebraucht werden wie in den 1970er Jahren.
- *Datenübertragung*: Kabelgebundene und drahtlose Datenübertragungstechnologien entwickelten sich in einem erstaunlichen Tempo: Laut dem Gesetz von Gilder nimmt die Übertragungsbandbreite von Telekommunikationsnetzwerken dreimal so stark zu wie die Rechnerleistung (vgl. Landvogt 2017:16). Allerdings weist Landvogt (2017:17) zu Recht auf die enormen Investitionskosten eines flächendeckenden Aufbaus von Breitbandnetzen hin. Das bedeutet unter anderem, dass sich die Schere zwischen technologisch erschlossenen Gebieten auf dem Globus und weniger entwickelten Regionen weiter öffnet und öffnen wird – und zwar sowohl im globalen Nord-Süd-Bereich als auch in den hochentwickelten Ländern zwischen Zentren und Peripherie.
- *Netzwerke*: Der Wert von Netzwerken wächst mit der Anzahl möglicher Kommunikationsbeziehungen der Netzwerkteilnehmenden. Das galt und gilt für die Festnetztelefonie, für Faxgeräte, für das World Wide Web, für Skype, Facebook, Twitter und für Mobilfunknetzwerke. Laut Landvogt (2017:17) führt dies nach Erreichen einer kritischen Masse zu einem sich selbst verstärkenden Wachstumsprozess: «Die Netzwerk-Effekte erfolgen einerseits direkt, wenn möglichst viele Personen das gleiche Gut verwenden, andererseits aber auch indirekt, wenn sich durch die Nutzung des gleichen Gutes die Verfügbarkeit und Substituierbarkeit komplementärer Produkte erhöht» (Landvogt 2017:17). Eine interessante Frage ist dabei, ob es auch eine maximale Größe von Netzwerken gibt, also eine Größe, nach deren Erreichen der Nutzen abnimmt oder



gar gegen Null tendiert. Ein Beispiel wäre ein Verkehrsnetz, das so dicht ist, dass die einzelnen Verkehrsteilnehmenden sich gegenseitig behindern, wodurch sie später an ihr Ziel kommen. Denkbar wäre etwa, dass zu einem bestimmten Zeitpunkt das Internet dermaßen mit Informations-Müll vollgestopft ist oder die Datenbahnen ausgelastet sind, dass sich die Geschwindigkeit verlangsamt, wodurch die Effizienz wieder sinkt.

Weitere Treiber für die Digitalisierung sind – zumindest vorläufig noch – das Internet selbst, die Sozialen Medien, die mobilen Technologien, das Cloud Computing, die Sammlung von Daten («Big Data») und wahrscheinlich das Internet der Dinge, d. h. sich verselbständigende Geräte und ihre Vernetzung im Alltag (vgl. Landvogt 2017:18 ff.). Alle Lebensbereiche sind von diesen Treibern beeinflusst, teils stärker – teils schwächer. Allerdings stellt sich damit auch die Frage, inwieweit dadurch neue Abhängigkeiten entstehen und was geschieht, wenn digitale Geräte oder die Datenübertragung ausfällt, z. B. bei Zusammenbruch der Energieversorgung, bei Überlastung einzelner Teilsysteme oder -netzwerke, bei Ausfall zentraler Produktions- oder Logistikketten.

Besonders an der Digitalisierung ist ihr *unspezifischer Charakter*: Digitalisierung kann in allen Bereichen der Gesellschaft angewendet werden, Nassehi (2019:35) spricht entsprechend vom ubiquitären Charakter digitaler Technik. Doch stimmt das tatsächlich? Streng genommen gilt das nur für alle jene Bereiche, die quantifiziert werden können und die sequenzielle Handlungsabfolgen darstellen – komplexe soziale Konstrukte qualitativer Art – z. B. Liebe, Emotionen, metaphysische Fragen wie diejenige nach dem Sinn des Lebens, nach dem Tod, nach Bewusstsein usw. – entziehen sich der Digitalisierung – es sei denn man gibt sich mit Ersatzkonstruktionen, quantitativen Operationalisierungen<sup>1</sup> oder der Anhäufung von Einzelaspekten zufrieden. Allerdings hat Nassehi (2019:56) recht, wenn er darauf hinweist, dass nicht nur die quantitative, sondern auch die qualitative Sozialforschung etwa in Form von Fallbeispielen und Tiefeninterviews nicht nach Einzelfällen sucht, sondern an Mustern dahinter interessiert ist. Diese Muster werden nur auf andere Art herauszuschälen versucht – nicht über quantitative Zahlenberge, sondern über die Verallgemeinerung von Einzelfällen: Es geht auch hier um «überindividuelle Muster ... und um die methodisch kontrollierte Rekombination von Sinn» (Nassehi 2019:56) – und auch hier kommen natürlich in der Analyse und Auswertung digitale Geräte und digitalisierte Methoden zur Anwendung.

---

<sup>1</sup> So kann man natürlich auch heterosexuelle «Liebe» operationalisieren: Wenn sich zwei Menschen unterschiedlichen Geschlechts über mindestens 6 Monate regelmässig treffen und mindestens einmal pro Woche eine Nacht zusammen verbringen, kann mit 85-%iger Wahrscheinlichkeit von Liebe gesprochen werden – aber solche Definitionen wirken entweder humoristisch oder sind bestenfalls ein schaler Abklatsch des komplexen Konstrukts «Liebe» ...

**Tab. 2.1** Ontologische Differenz zwischen Mensch und Computer. (Quelle: Brödner 2021:78)

<i>Mensch (lebendiger Organismus)</i>	<i>Computer (semiotische Maschine)</i>
<i>Sich mittels Autopoiese in Stoffwechsel und Kommunikation selber machend</i>	Wissensbasiert für <i>bestimmte Zwecke gemacht (methodisch konstruiert)</i>
<i>Autonom (nach selbstbestimmten Regeln)</i>	<i>Automatisch (programmiert auto-operational)</i>
Handelt <i>intentional</i> (kontingent), ist <i>sprachbegabt, reflexiv lernfähig</i>	Verhält sich <i>kausal determiniert</i> , ggf. algorithmisch gesteuert <i>Umwelt-adaptiv</i> (mittels Funktions-Approximation)
Lebendiges <i>Arbeitsvermögen</i> :	Algorithmisch <i>determiniertes Verhalten</i> :
<i>Können</i> (implizites Wissen, Erfahrung, situierte Urteilskraft, Handlungskompetenz), <i>verausgibt und reproduziert</i> sich im Gebrauch	Setzt <i>Formalisierung</i> von Zeichenprozessen voraus, muss für Praxis <i>angepasst und organisatorisch eingebettet</i> werden

## 2.1 Computerisierung

Brödner (2021:78) hat die ontologische Differenz zwischen Mensch und Computer zusammengefasst (vgl. Tab. 2.1).

Eine der für Durchschnittsnutzer von digitalen Geräten sichtbarsten Änderungen in den letzten Jahrzehnten ist wohl die Entwicklung neuer grafischer Benutzeroberflächen – des sogenannten *graphic user interface* GUI. Nach Ansicht von Lenk und Pohle (2021:15) wurde sie entwickelt, um den Computernutzern die Anwendung zu ermöglichen, ohne ein tieferes Verständnis der Funktionsweise des Geräts zu haben – ja, diese wurde sogar «strategisch versteckt» (Lenk und Pohle 2021:15).

Doch was ist der eigentliche Charakter der Digitalisierung?

Im Anschluss an das Marx'sche Verständnis großer gesellschaftlicher Transformationen stellt sich die Frage, ob die Digitalisierung einfach eine Weiterentwicklung des kapitalistischen Wirtschaftssystems darstellt, oder ob die Digitalisierung – ähnlich wie die neolithisch-agrarische oder die industrielle Revolution – einen Aufbruch in ein völlig neues wirtschaftlich-gesellschaftliches Zeitalter darstellt. Glaubt man den euphorischen Äußerungen nicht weniger Digitalisierungs-Apologeten, dann ist letzteres der Fall.

Doch einiges spricht dafür, dass die Digitalisierung weder die grundlegenden Produktionsverhältnisse noch das Eigentum an Produktionsmitteln grundsätzlich ändert. Wenn das Marx'sche Diktum stimmt, dass eine Gesellschaftsformation grundsätzlich nie untergeht, «bevor die materiellen Existenzbedingungen derselben im Schoß der alten Gesellschaft selbst ausgebrütet worden sind»<sup>2</sup> (Marx 1859:9, vgl. auch Busch 2017:19), dann ist eher

<sup>2</sup> Das gesamte Zitat lautet: «Eine Gesellschaftsformation geht nie unter, bevor alle Produktivkräfte entwickelt sind, für die sie weit genug ist, und neue höhere Produktionsverhältnisse treten nie an die Stelle, bevor die materiellen Existenzbedingungen derselben im Schoß der alten Gesellschaft selbst ausgebrütet worden sind. Daher stellt sich die Menschheit immer nur Aufgaben, die sie lösen kann, denn genauer betrachtet wird sich stets finden, dass die Aufgabe selbst nur entspringt, wo die

davon auszugehen, dass die Digitalisierung zu einer Verfeinerung und Ausdifferenzierung kapitalistischer Produktion führen wird. Aus dieser Perspektive ist Jeremy Rifkins (2016) Annahme, dass die Digitalisierung und das Internet der Dinge einen «Rückzug des Kapitalismus»<sup>3</sup> bedeute, verfrüht, wenn nicht falsch. Näher an der Wirklichkeit liegt wohl die Aussage von Manuela Specker (2019:54), die Digitalisierung sei «das perfekte Vehikel, um eine auf Selbstoptimierung, Wettbewerb, Effizienz und Leistungssteigerung angelegte Gesellschaft noch stärker der Marktlogik unterzuordnen».

In diesem Sinn ist eine der Lieblingsbehauptungen von Digitalisierungsberatern und Innovationsspezialisten zweifellos falsch, wonach die digitale Wirtschaft Ausdruck einer völlig neuen Art von Ökonomie sei und einen Bruch grundlegender betriebswirtschaftlicher Regeln bedeute: «Das ist Nonsens. Eine New Economy gibt es ebenso wenig wie eine Next Economy oder neue Wirtschaftsgesetze der digitalen Wirtschaft. Im Kern geht es, worum es immer ging – gemäß dem uralten betriebswirtschaftlichen Prinzip: Unternehmen müssen herausfinden, was Kunden möchten und wie sie diese für ihr Produkt interessieren können. Gelingt ihnen dieses nicht, sind sie früher oder später nicht mehr am Markt» (Radermacher 2017:70).

Busch (2017:25) meint dagegen, dass sich aufgrund der Digitalisierung die bürgerlich-kapitalistische Welt in einem Umbruch befinde und dass ein historischer «Pfadwechsel» angesagt sei: «Ob dieser sich aber graduell durch einen adaptiven Umbau im Rahmen der kapitalistischen Formation, z. B. über einen ‚Green New Deal‘, als ‚Öko-Kapitalismus‘ usw. vollzieht oder abrupt, über eine ‚große‘ Transformation, ist gegenwärtig nicht absehbar. Vielleicht gelingt es dem Kapital auch weiterhin, ‚Zeit zu kaufen‘» (Busch 2017:25). (2023) sieht es jedoch vor dem Hintergrund des Ukraine-Kriegs, der Energiekrise und des Klimawandels eher nach einem «Chaos großer Krisen, Kriege und Katastrophen» (Busch 2017:25) aus, allerdings ohne dass sich – wie Busch (2017:25) hofft – daraus «strategisch» eine «ökonomisch-ökologische oder sozial-ökologische Transformation» Herausschält. Der 27. Weltklima-Gipfel im November 2022 im Sharm el-Sheik, bei dem sich die westlichen Industrieländer zähneknirschend auf einen Entschädigungsfonds für die armen Länder einigen konnten – allerdings ohne den größten CO<sub>2</sub>-Emittenten China mit 2021 30,9 % des weltweiten CO<sub>2</sub>-Ausstoßes (vgl. Statista 2022) – und die anwesenden Vertreter:innen beharrlich am maximal 1,5-Grad-Erwärmungs-Klimaziel festhielten, ohne sich auf entsprechende Maßnahmen zu einigen, stellt im Grunde ein völliges Versagen der Weltgemeinschaft im Kampf gegen den Klimawandel dar.

---

materiellen Bedingungen ihrer Lösung schon vorhanden oder wenigstens im Prozess ihres Werdens begriffen sind» (Marx 1859:9).

<sup>3</sup> So untertitelte Jeremy Rifkin (2016) sein Buch «Die Null-Grenzkosten-Gesellschaft» wie folgt: «Das Internet der Dinge, kollaboratives Gemeingut und der Rückzug des Kapitalismus».

## 2.2 Internet

Für die Digitalisierung und besonders auch für die Entstehung des Internets war der Beitrag von Regierungen und staatlicher Behörden von entscheidender Bedeutung. Bis zu seiner Kommerzialisierung wurde das Internet vom «militärisch-wissenschaftlichen Komplex» (vgl. Curran 2016:50 sowie Hepp 2021:46) der USA getragen. Das Arpanet, der Vorläufer des Internets, war eine Entwicklung der Advanced Research Projects Agency (ARPA) des Pentagons. 1993 entstand der endgültige Plan für die Privatisierung des Internets, weshalb dieser Zeitpunkt «als Wendepunkt hin zur Umwandlung des Internets in eine kommerzielle digitale Infrastruktur angesehen werden» kann (Hepp 2021:46).

Zu Recht betonen Lange und Santarius (2018:14), dass das Internet und die Digitalisierung vor allem durch drei Interessengruppen geschaffen wurde, nämlich durch das Militär, die Wirtschaft und Weltverbesserer.

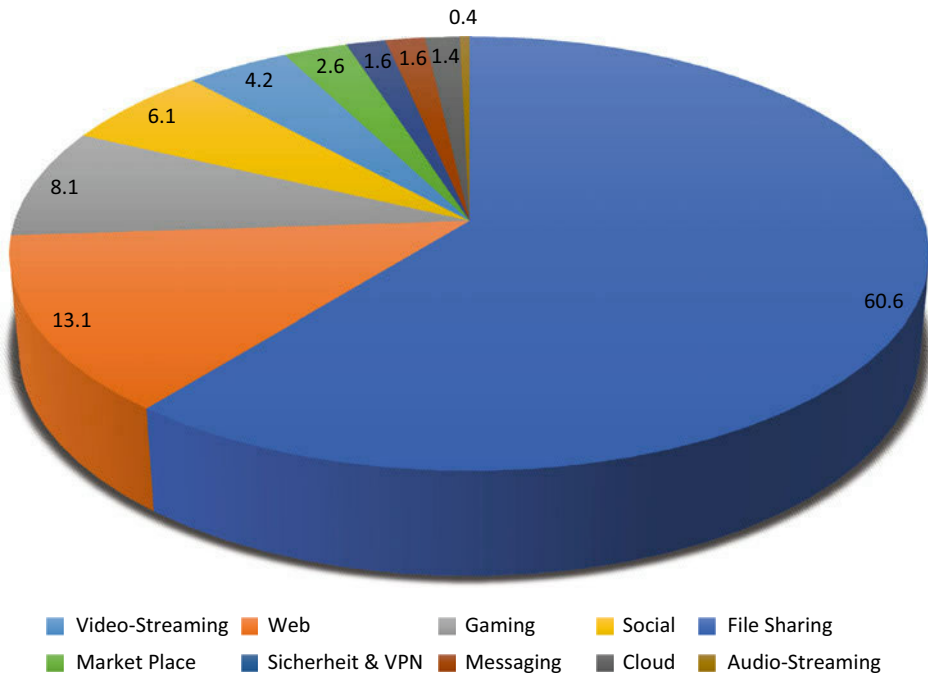
Thomas King, der Chef Technology Officer bei DE-CIX, das in Frankfurt nach eigenen Angaben das weltweit größte Rechenzentrum und gemessen am Datendurchsatz wichtigsten Internet-Knotenpunkt der nördlichen Hemisphäre betreibt, definierte das Internet wie folgt: «Das Internet ..., das sind weltweit rund 65'000 separate Netze, die miteinander Daten austauschen» (zitiert nach Rasch 2022:27). In der ersten Zeit der Kommerzialisierung wurde das Internet vor allem von WorldCom und AOL beeinflusst, in jüngerer Zeit von den Internetgiganten Alphabet (Google), Amazon, Apple, Facebook und Microsoft auf der Nord(west)-Hemisphäre und in anderen Weltregionen von Alibaba, Baidu und Tencent aus China (vgl. Hepp 2021:46).

2021 gab es laut Statista (2021) weltweit 4,9 Mrd. Internet-Nutzer:innen; allein in Asien waren es 2,76 Mrd. und in China 903,6 Mio. Die Region mit den zweitmeisten Internetnutzern war Europa mit etwa 737 Mio. Onlinern. In Nordamerika wurde die Zahl der Internet-Nutzer:innen auf rund 348 Mio. geschätzt. 2022 gab es schätzungsweise auf der ganzen Welt 1,83 Mrd. Webseiten (vgl. vpnMentor 2022) – bei einer Weltbevölkerung von knapp 8 Mrd. Menschen.

2015 machte das Streaming 63 % des Internetverkehrs aus (vgl. Sühlmann-Faul und Rammler 2018:47), 2019 waren es 61 % (vgl. dazu Abb. 2.1).

Manuel Castells (2011:25) beschrieb schon vor über zehn Jahren die Welt als «Netzwerk-Gesellschaft». Das bedeute zwar nicht, dass jeder Mensch in diese Netzwerke eingebunden sei, aber jeder sei von den Prozessen betroffen, die sich in den globalen Netzwerken abspielen und welche die soziale Struktur der Menschheit bildeten. Gleichzeitig diffundiere die Netzwerkgesellschaft teils stärker, teils schwächer auf dem gesamten Planeten und wirke in die bereits bestehenden Orte, Kulturen, Organisationen und Institutionen hinein, die noch immer den größten Teil des Lebensumfelds der Menschen ausmachten (vgl. Castells 2011:25). Dabei ist die *ungleichmäßige* Globalisierung der Netzgesellschaft ein wichtiges Merkmal der gegenwärtigen globalen sozialen Struktur.

Verteilung des weltweiten Down-Stream-Traffics 2019



**Abb. 2.1** Aufteilung des weltweiten Internet-Traffics 2019 nach Diensten. (Quelle: The Sandvine. The global Internet Phenomena Report. Eigene Darstellung. <https://de.statista.com/infografik/21188/zusammensetzung-des-weltweiten-downstream-internet-traffics/> (Zugriff 29.10.2022))

Eine andere Frage ist, was geschieht, wenn plötzlich kein Internet mehr verfügbar ist. Das war während den wochenlangen Protesten im Iran der Fall, als das Regime das Netz blockierte. Ein junger Physiker berichtete, welche Auswirkungen die Internetsperre für ihn hatte. Seine Forschungstätigkeit wurde durch die Internetsperren verunmöglicht, er konnte an keinem der wöchentlichen Zoom-Meetings mehr teilnehmen, auch die sozialen Netzwerke, Skype und WhatsApp waren blockiert (vgl. Föry 2022:6). Gleichzeitig versuchte das Regime die Bevölkerung mit falschen VPN-Apps zu täuschen. Das Internet wurde täglich zwischen 15 und 24 Uhr abgeschaltet. «Mein Arbeitsalltag hat sich ... komplett geändert. Ich muss um Mitternacht wach sein, um E-Mails zu checken und Forschungsprojekte weiterzuführen. Es ist wahnsinnig stressig» meinte der betreffende Physiker (zitiert nach Föry 2022:6). Viele Firmen, die ihre Geschäfte digital abwickeln, litten unter den Internet-Sperren. Briefe mussten wieder von Hand geschrieben werden.

Der chinesischen Regierung gelang und gelingt es weitgehend, den Internetverkehr mit dem Ausland zu kontrollieren und gegebenenfalls zu unterbrechen. Im Rahmen des Projekts «Goldenes Schutzschild» wurden nicht nur die persönlichen Daten aller Chinesen

digitalisiert, sondern auch mit dem «Great Firewall of China» eine konsequente Filterung des grenzüberschreitenden Daten- und Internetverkehrs eingerichtet (vgl. Sander 2022). Das war und ist deshalb möglich, weil China laut der Internationalen Fernmeldeunion nur durch drei so genannte Internet Exchange Points mit dem Ausland verbunden ist – mit ebenso vielen wie die kleine Schweiz. Zum Vergleich: Australien ist mit 97 Internet Exchange Points mit dem Ausland verbunden (vgl. Sander 2022). Die chinesische Regierung kann auch einzelne URL oder Internet-Protokoll-Adressen (IP) sperren. Jedem Computer ist eine IP-Adresse zugeordnet. Laut Internet-Aktivist\*innen sperrte die chinesische Regierung im Herbst 2022 rund ein Viertel der weltweit wichtigsten Domains, nämlich 198 von 827 (vgl. Sander 2022). Ganz oben auf den gesperrten Domains waren Google, YouTube und Facebook.

Im Herbst 2021 entfernten unter Druck der russischen Behörden Google und Apple zu den Duma-Wahlen bei russischen Nutzern die Wahlempfehlungs-App des Teams um den inhaftierten Oppositionspolitiker Alexei Nawalny aus ihrem Angebot. Einen Tag später ließ Pawel Durow, der Gründer des Messenger-Dienstes Telegram, den Bot blockieren, mit dem Wähler die entsprechenden Informationen zu ihrem Wahlkreis hatten abfragen können. Wenig später traf es die entsprechenden Google-Dokumente und ein YouTube-Video. Damit war klar: «Google, Apple and Telegram waren nicht länger bereit, Freiheitsrechte im Internet zu verteidigen und sich dem russischen Staat zu widersetzen» (vgl. Ackeret 2021:4). Nawalny ist erst durch seine über YouTube verbreiteten Videos bekannt geworden. Dabei geht es aus russischer Sicht auch um die ausländische Einmischung in die inneren Angelegenheiten. So hieß es aus dem russischen Außenministerium, die Nawalny-App sei unter Einfluss des Pentagon entwickelt worden, was einen unzulässigen Eingriff in den russischen Wahlkampf bedeute. Dabei engen auf der einen Seite Gesetzgeber den Freiraum amerikanischer IT-Firmen ein, und andererseits zeigte Roskomnadsor die Wirksamkeit neuer Möglichkeiten auf: Weil Twitter angeblich Forderungen, kinderpornografische Inhalte zu löschen, nicht nachgekommen war, verlangsamten die russischen Behörden mittels ihrer DPI-Geräte den Kurzmitteilungsdienst. Inzwischen ist dies teilweise wieder aufgehoben worden – allerdings würde dieses Instrument wieder eingesetzt, wäre eine der beliebtesten und wichtigsten Plattformen praktisch paralysiert (vgl. Ackeret 2021:4). Gleichzeitig geht Roskomnadsor gegen Verschlüsselungs-Software und gegen Software zur Umgehung von Blockierungen vor, sogenannte virtuelle private Netzwerke (VPN). Diese wurden in Russland verboten, sind aber weiterhin in Gebrauch. Allerdings funktionieren einige der populärsten VPN-Anbieter\*innen nicht mehr zuverlässig, weil die Zensurbehörde deren Protokolle blockiert. Dadurch sollen Nutzer zum einheimischen Produkt Rutube gelockt werden, wo sie besser unter Kontrolle sind. Auch die Verbreitung von Inhalten in sozialen Netzwerken wird immer heikler – selbst für Posts, die Jahre zurückliegen, können Nutzer nachträglich belangt werden. IT-Fachleute, Kommentatoren und Oppositionelle sehen auf die Internet-Freiheit schwere Zeiten zukommen (vgl. Ackeret 2021:4).