

Eine solche *German Angst*¹ lässt sich in Umfragen zum grundsätzlichen Thema der Digitalisierung jedenfalls nicht nachzeichnen. Im repräsentativen Digitalisierungsmonitor 2021 sagten 51 Prozent (ein Zuwachs um sechs Prozentpunkte seit 2018) der erwachsenen Bevölkerung in Deutschland sogar, dass der digitale Wandel den Menschen alles in allem *mehr Vorteile* bringe.² Nur vier Prozent gehen dagegen davon aus, dass die Digitalisierung insgesamt *mehr Nachteile* mit sich bringe – 2018 lag das Verhältnis bei 45 zu acht Prozent. Damit gingen aber zugleich 44 Prozent davon aus, dass mit der Digitalisierung sowohl Vorteile als auch Nachteile einhergingen (vgl. forsa 2021: 4).³ Von einer grundsätzlichen Technikfeindlichkeit kann mithin nicht gesprochen werden.

Gleichwohl zeigen diese Daten, dass ein breites Bewusstsein darüber besteht, dass die Transformationsprozesse im Zuge der Digitalisierung sowohl mit Chancen als auch Risiken einhergehen. Im Folgenden werden daher ausgewählte transformative Entwicklungen aufgegriffen, die im Kern gleichzeitig Fragen nach dem Wandel von Staatlichkeit, Staatstätigkeit und der Notwendigkeiten (veränderter) staatlicher Steuerung berühren.

II.2.1 Inkrementelle Evolution oder disruptive Revolution?

Transformation ist nicht gleich Transformation. Zunächst sollen daher einige generelle Überlegungen zu Form, Umfang, Verlauf und Geschwindigkeit der mit der Digitalisierung verbundenen Transformationsprozesse angestellt werden. Das hier wohl am häufigsten zu hörende Schlagwort ist das der Disruption.⁴ »Ein ähnliches Modewort wie Digitalisierung ist das Wort Disruption« (Rödiger 2017: 151). Die FAZ bezeichnete den Begriff etwa als »Wort des Jahres 2015 unter deutschen Geschäftsleuten«, gleichzeitig aber auch als Wort mit »Buzzword-Qualitäten [...], jeder klaren Bedeutung beraubt« (Meck/Weiguny 2015).⁵ Die Verbindung zwischen Disruption und Digitalisierung be-

- 1 Mitunter wird unter dem Begriff der German Angst eine grundsätzliche, irrationale, pathologische Furcht der Deutschen kolportiert (zum Begriff siehe etwa Biess 2020). Diese zeige sich in technischen und digitalen Kontexten etwa in Innovationsfeindlichkeit, der Ablehnung von Risikotechnologien (wie der Atomkraft), generellen Vorbehalten gegen Großinfrastrukturprojekten sowie Skepsis gegenüber neuen Technologien (wie der KI).
- 2 Dabei zeigt sich eine erhebliche Varianz zwischen den Altersgruppen. Unter den 18- bis 29-Jährigen sehen 68 % mehr Vorteile, unter den über 60-Jährigen dagegen nur 46 %. Ähnlich gelagerte Unterschiede gibt es zwischen Männern (59 %) und Frauen (43 %) – dieser Unterschied hat, verglichen mit 2018, wo das Verhältnis bei 49 zu 41 % lag, zugenommen – sowie zwischen Menschen mit Hauptschulabschluss (40 %) und Abitur (63 %) (vgl. forsa 2021: 4, 2019: 7).
- 3 Insbesondere werden die Bereiche »Bildung und Wissen« (83 %) sowie »Wissenschaft und Innovation« (76 %) genannt, in denen die Digitalisierung die Lebensverhältnisse der Menschen am meisten verbessern kann. Die »Arbeitswelt« sowie »Staat und Verwaltung« folgen mit 69 beziehungsweise 67 %. Das Schlusslicht bilden »Wirtschaftswachstum, neue Wirtschaftszweige« (57 %), »Gesundheit und Pflege« (54 %) sowie »Verkehr« (51 %) (vgl. forsa 2021: 6).
- 4 »Disruption has become one of Silicon Valley's most popular, if cloying, buzzwords« (Owen 2015: 6). Das Gleiche gilt mit zeitlicher Verspätung auch für Deutschland.
- 5 Der Begriff Disruption fand allerdings bereits in den 1990er-Jahren als Konzept bahnbrechender Innovation und kreativer Zerstörung Eingang in die (Werbe-)Wirtschaft und die Wirtschaftswissenschaften. So veröffentlichte etwa der Werbeagenturinhaber Jean-Marie Dru (1996) unter dem Titel »Disruption. Overturning Conventions and Shaking Up the Marketplace« 1996 ein Buch über

stehe dabei darin, dass Letztere keinen Stein auf dem anderen lasse, Gewohntes auf den Kopf stelle und ganze Branchen umkrempel – ganz entsprechend dem eingangs erwähnten ehemaligen, inoffiziellen Motto von Facebook: »Move fast and break things.« Damit ist zugleich auch eine häufig vorzufindende Beschränkung in der Zuschreibung disruptiver Entwicklungen erkennbar: Sie stehen primär für digitale Umbrüche in der Wirtschaft. Das Manager Magazin bezeichnet daher Disruption auch als »[d]ieses Buzz-Word, das stets im selben Atemzug mit der digitalen Transformation genannt wird« (Scherler 2018). In seiner eigentlichen Bedeutung geht Disruption jedoch weit über einen normalen Transformationsprozess hinaus, denn sie wird als radikale Revolution verstanden. Sie schreckt nicht davor zurück, Althergebrachtes in einem Akt der *schöpferischen Zerstörung* hinwegzufegen und durch etwas vorher noch nicht Dagesewenes zu ersetzen. Mit dem »Prozess der schöpferischen Zerstörung« [*creative destruction*] verwies Schumpeter (2018: 113ff.) bereits 1947 auf einen für den Kapitalismus wesentlichen Effekt, der heute für die Digitalisierung unter dem Begriff der Disruption firmiert. Gemeint ist der Prozess »einer industriellen Mutation [...], der unaufhörlich die Wirtschaftsstruktur *von innen heraus* [Herv. i. O.] revolutioniert, unaufhörlich die alten Strukturen zerstört und unaufhörlich eine neue schafft« (ebd.: 116). Aus dieser neueren Perspektive erscheint Disruption häufig als kurzer und schneller Umbruch, in dem etwas bahnbrechend Neues die etablierten Marktteilnehmer plötzlich und unerwartet trifft. »Eine neue Idee ändert auf einen Schlag alles« (Meck/Weiguny 2015).

Mit Christensen (1997) argumentiert,⁶ geht es aber weniger um die Geschwindigkeit. Das Kernelement, das Disruption von (inkrementeller, erhaltender) Innovation unterscheidet, ist die ersetzende und verdrängende Charakteristik disruptiver Innovationen, die gänzlich neue Geschäftsmodelle schafft und Branchen grundlegend verändert.⁷ Solche Veränderungen können jedoch auch graduell, in einem allmählich verlaufenden Prozess, erfolgen. Marktteilnehmer:innen können von solchen »kaum bemerkbaren Verschiebungen« genauso überrascht werden, wie von plötzlich auftretenden, kleinen, agilen und smarten Wettbewerber:innen⁸ mit neuen Ideen (Rödiger 2017: 151). Wenn man

sein Konzept des disruptiven Marketings. Ein Jahr später erschien dann »The Innovator's Dilemma. When new Technologies cause great Firms to fail«, in dem Clayton Christensen (1997: xii), Professor an der Harvard Business School, aufzeigt, wieso »leading companies [...] failed when confronted with disruptive changes in technology and market structure«.

- 6 Christensen (1997: 9) unterscheidet erhaltende Innovationen der ersten Art, die »sustained [Herv. i. O.] the industry's rate of improvement in product performance [...] and ranged in difficulty from incremental to radical«, von zerstörenden Innovationen »of the second sort *disrupted* [Herv. i. O.] or redefined performance trajectories«.
- 7 Hauschildt und Gemünden (2011: 27f.) sprechen an dieser Stelle von unterschiedlichen Typen von Innovation, die sich an dem Ausmaß an Innovation in vier Dimensionen (Markt, Technologie, Organisation, Umfeld) festmachen lassen und von inkrementeller Innovation bis zu radikaler Innovation reichen.
- 8 Daub (2020: 131) macht darauf aufmerksam, dass der Begriff »einen Monolithen aus den unberechenbaren Einzelheiten des Alltagslebens und einen Leviathan aus Strukturen und Organisationen [macht], die alt, organisch gewachsen und daher einigermaßen verstreut und dezentralisiert sind«. Auf der einen Seite stehen die David-gegen-Goliath-Erzählungen, in denen kleine Start-ups mit genialen Ideen das Geschäftsmodell der behäbigen Monopolisten zerstören und eine bessere Zukunft gestalten. Auf der anderen Seite entstehen börsennotierte Internetkonzerne die immer

Disruption also vom Ergebnis und Ende her denkt, kann sie auch in einem schleichenden Prozess stattfinden.

Die geläufigen Beispiele für (mögliche) disruptive Effekte der Digitalisierung sind das Auftreten von Uber für die Taxibranche, AirBnB für das Hotelgewerbe oder Bitcoin beziehungsweise der Blockchain für die Finanzbranche. Während Uber und AirBnB für plötzliche und abrupte Disruptionen stehen, wird die Blockchain-Technologie erst als möglicher zukünftiger *game changer* gehypt, der die Spielregeln ganzer Branchen massiv verändern könnte.⁹ Gleichzeitig weisen diese Beispiele, ohne weitere Ausführungen an dieser Stelle, auf drei zentrale Aspekte hin:

1. Disruption stellt eine mögliche Folge rasanten technologischen Fortschritts dar. Aus diesem Blickwinkel können, ausgehend von einem vier Dimensionen umfassenden Innovationsbegriff,¹⁰ in der Regel inkrementelle *technische* Innovationen zu disruptiven *geschäftsbezogenen* Innovationen führen (die sich teilweise in *organisationalen* Innovationen widerspiegeln) und langfristig möglicherweise in *gesellschaftliche* Innovationen münden.
2. Aus dieser Fortschrittlichkeitsperspektive¹¹ heraus werden disruptive Prozesse zunächst häufig ausschließlich positiv konnotiert und insbesondere aus ökonomischer Sicht als wünschenswert und notwendig dargestellt. Dagegen zeigen gerade die genannten Beispiele, dass die hier stattfindenden Innovationen aufgrund ihrer Zwierspältigkeit differenziert betrachtet und bewertet werden müssen. Es lassen sich gleichermaßen sowohl aus gesellschaftlicher, aus wirtschaftlicher als auch aus politischer Perspektive nicht nur Chancen, sondern auch Risiken identifizieren,¹² die sich insbesondere durch nicht intendierte Effekte und Wechselwirkungen über Subsystemgrenzen hinaus ergeben.

neue Marktwertrekorde brechen und für den Verkauf von Werbung etablierte Unternehmen vom Markt verdrängen. Von den alten Monopolisten unterscheiden sie sich dann vor allem darin, dass sie mit wesentlich weniger Personal(kosten) höhere Aktionärsrenditen erwirtschaften (vgl. ebd.).

- 9 Matuschek (2019: 96) geht davon aus, dass »wegen Blockchain und Co. in ein paar Jahren kein Stein auf dem anderen und kaum eine Industrie davon verschont bleiben [wird], Arbeit und Leben werden sich völlig verändern.« Sie sei mehr als eine technologische Neuerung, sondern beinhalte das Potenzial »für eine tiefgreifende Veränderung sozialer Institutionen« (ebd.). Hinter dieser Einschätzung steht, dass die Blockchain-Technologie weit grundsätzlichere Möglichkeiten eröffnet, als nur für digitale Kryptowährungen wie Bitcoin eingesetzt zu werden. Ein zentraler Kern ist, dass die Blockchain das ansonsten notwendige Vertrauen in eine Einzelperson oder Institution durch das Vertrauen in ein dezentrales (mathematisch abgesichertes) System ersetzt.
- 10 Hauschildt und Gemünden (2011: 25) unterteilen 1. technische Innovationen (Produkt, Prozess), 2. organisationale Innovationen (Struktur), 3. geschäftsbezogene Innovationen (Geschäftsmodell) und 4. gesellschaftliche Innovationen (Soziales, Politik, Lebensstil).
- 11 Kontinuität erscheint aus einer solchen Fortschrittlichkeitsperspektive mitunter als Gefahr. Daub (2020: 120) beschreibt diesen »Eindruck, es sei gefährlich, dass die Dinge zu lange unverändert bleiben, weil das die Gefahr heraufbeschwört, zurückzufallen«, als »zu einem gewissen Grad [...] charakteristisch für die Moderne«.
- 12 Aufgrund einer möglicherweise subjektiv sehr unterschiedlichen Betroffenheit von positiven Aus-, wie negativen Nebenwirkungen von Innovationen, kann die Perspektive auf die mit ihnen verbundenen Chancen und Risiken, stark variieren.

3. Die Frage nach dem Auftreten und den Auswirkungen solcher Disruptionen stellt daher immer zugleich auch die Frage nach dem Umgang mit deren Nebenwirkungen. Dabei kommt dem Staat, beziehungsweise der staatlichen Steuerung, eine zentrale Rolle zu – und das nicht nur aus der reaktiven Perspektive, sondern auch mit Blick auf zuvor bestehende Regulierungsregime. Dies macht etwa der Vergleich zwischen den USA und Deutschland deutlich. Hier zeigt sich erstens ein möglicherweise disruptive Entwicklungen abschwächender Effekt. Dieser Effekt tritt dann auf, wenn Disruption in einer bereits stark regulierten Branche (wie etwa der Taxibranche oder im Gesundheitssektor) auftritt. Zweitens ist es vom politischen Kontext abhängig, ob und in welchem Umfang aufgrund der bereits vollzogenen oder erwarteten Entwicklungen neue Regulierungsnotwendigkeiten (etwa bezogen auf Kryptowährungen) formuliert und diskutiert werden. Drittens spielt staatliche Steuerung auch im Sinne der Finanzierung und Förderung eine Rolle. So weisen Hauschildt und Gemünden (2011: 28) darauf hin, dass neben Regulierungsfragen das Verhältnis zwischen öffentlicher und staatlicher Innovationsförderung und -finanzierung »Innovationen beflügeln oder hemmen« kann.

Aufgrund der genannten Beispiele einfach Digitalisierung mit Disruption und Revolution gleichzusetzen, greift jedoch deutlich zu kurz. Eine Betrachtung, die entlang der drei zuvor genannten Kategorien von digitization, digitalization und digital transformation erfolgt, zeichnet ein differenzierteres Bild, das nicht nur inkrementelle und disruptive Elemente, Evolution und Revolution beinhaltet, sondern auch den Zeithorizont der Digitalisierung erweitert.

Vielleicht muss man dabei nicht unbedingt bis zu den ersten Großrechnern Anfang der 1940er-Jahre zurückgehen, die Ramge (2019a: 48) vor Augen hat, wenn er davon spricht, dass die »digitale Revolution« vor »knapp 80 Jahren begann«. Aber von einer umfassenden Digitalisierung – zumindest in den Dimensionen der digitization und digitalization, also der Speicherung und Verarbeitung digitaler Daten sowie der digitalen Abbildung zuvor analoger Prozesse – kann spätestens mit der Einführung von in Serie produzierten Mikroprozessoren in den 1970er-Jahren die Rede sein, die Ende der 1970er- und Anfang der 1980er-Jahre nicht nur die Durchdringung der Büros und Unternehmen mit neuer Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT), sondern auch die Ära der Heimcomputer [*Personal Computer*] und damit die PC-Revolution einleiteten. Der nächste große Schritt war dann das mit dem nächsten Jahrzehnt startende Internet. »Die Vernetzung der Welt« beginnt mit den 1990er-Jahren (ebd.: 49).

In der Gesamtschau trifft daher auch für das digitale Zeitalter und die Datengesellschaft das zu, was Mansell (2010: 180) für die Informationsgesellschaft postuliert hat:

»More productive is a view that acknowledges that we are involved in neither a revolutionary digital era nor in an era of straightforward incremental change and continuity with the past.«

Die Digitalisierung ist ein Prozess, zu dem sowohl inkrementelle Entwicklungen als auch disruptive Elemente gehören. Gerade Letztere sind ohne Erstere kaum denkbar sind, da Disruption häufig die kompromisslose Anwendung eines zuvor evolutionär verlaufen-

den (technologischen) Fortschritts darstellt. Hieraus folgt ein zentraler Aspekt für staatliche Steuerungsfähigkeit: Während disruptive Revolutionen per definitionem nur ein Nachsteuern erlauben, also die Frage nach dem notwendigen und angemessenen *reaktiven* Umgang im Mittelpunkt steht, ermöglichen inkrementelle, evolutionäre Entwicklungen die *präventive* Gestaltung der Transformation im laufenden Prozess. Politische Akteure können hier also nicht nur potenziell einfacher steuernd eingreifen, sondern prinzipiell auch die Richtung der Transformation mitbestimmen. Gesamtgesellschaftlicher Fortschritt, als langfristig positive Entwicklung, wird sich nicht allein und automatisch durch technische Fortschritte ergeben, sondern immer nur in wechselseitiger Abhängigkeit von gesetzlicher Rahmung und politischer, planerischer Steuerung. Was aber sind nun die zentralen transformativen Prozesse, die von der Digitalisierung befeuert werden?

II.2.2 Vernetzung, Netzwerke und Plattformisierung

Eine zentrale Dimension, die das digitale Zeitalter charakterisiert, ist die umfassende Vernetzung. Mit dem »Internet als der Infrastruktur der neuen Informations- und Kommunikationstechnologien lässt sich ein originäres Medium der flexiblen globalen Vernetzung ausmachen« (Steinbicker 2013: 200). Castells (2009: 500) nannte den ersten Band seiner Trilogie über das Informationszeitalter nicht ohne Grund »The Rise of the Network Society«: »as an historical trend, dominant functions and processes in the Information Age are increasingly organized around networks.« Ein Netzwerk ist gekennzeichnet durch Knotenpunkte und Verbindungen (Kanten) zwischen diesen Knoten. Das Besondere an Netzwerken ist, dass erstens theoretisch jeder Knoten mit beliebig vielen anderen Knoten verbunden sein kann. Zweitens stellen Netzwerke offene, dynamische Strukturen dar, die sich prinzipiell einfach (an jeder Stelle) um beliebig viele Knoten und Kanten erweitern lassen, ohne dabei die Netzwerkstabilität zu gefährden. Sie unterscheiden sich damit grundlegend etwa von hierarchischen Strukturen.

Mit den neuesten technischen Entwicklungen gesellt sich zu dieser Perspektive des global vernetzenden Internets immer stärker auch eine bis auf den kleinsten lokalen Raum heruntergebrochene, allumfassende Vernetzung. Diese betrifft, neben der Vernetzung zwischen Mensch und Maschine, im Internet der Dinge [*Internet of Things; IoT*] insbesondere auch die Vernetzung von Maschinen untereinander – wobei unter Maschinen hier auch einfache Sensoren oder passive Informationssender [*Beacon*] verstanden werden. Vernetzung meint insgesamt also eine engmaschigere digitale Informationsvermittlung zwischen sehr verschiedenen Typen von Sendern und Empfängern, die zugleich auf unterschiedlichen räumlichen Ebenen erfolgt. Diese smarten Dinge stehen im IoT fortwährend miteinander in Verbindung, um über ihren Zustand und »die Zustände der sie umgebenden Umwelt zu berichten und sich steuern zu lassen« (Bader 2016: 10).

In den technischen Bezeichnungen von (Tele-)Kommunikationsnetzwerken werden diese verschiedenen Ebenen der Vernetzung deutlich erkennbar: *Global Area Networks* (GAN) wie etwa das Internet umspannen den ganzen Globus. *Wide Area Networks* (WAN) wie etwa das Netz eines Mobilfunkanbieters umfassen Länder oder Kontinente. *Metropolitan Area Networks* (MAN) erstrecken sich über Regionen, während *City Area Networks*