



Kapitel 1

BÜRGER

Social Bots
in den sozialen Medien

—
Digitale Partizipation
in Wissenschaft und Wirtschaft

—
Von digitaler
zu soziodigitaler
Souveränität



55 Prozent der Internetnutzer betrachten die voranschreitende Digitalisierung des Alltags mit Sorge, gleichzeitig stimmen

80 Prozent der Aussage zu, dass eine zunehmende Digitalisierung große Chancen bietet.

38 Millionen befürchten, dass der Staat infolge der technischen Entwicklungen bei Computern und Telekommunikation die Bürger immer stärker überwachen wird. **23 Prozent** der Privatpersonen wurden bereits Opfer von Internetkriminalität oder Datenmissbrauch.

57 Prozent versenden keine vertraulichen Informationen und wichtige Dokumente per E-Mail. **62 Prozent** der Bürger halten sich selbst verantwortlich für den Schutz der eigenen Daten im Internet. Deutschland liegt bei den digitalen Kompetenzen der Bevölkerung auf **Platz 7** in Europa.

1.1 Social Bots in den sozialen Medien

Tobias Jetzke, Sonja Kind, Sebastian Weide

Souveränes Handeln, selbstbestimmt und ohne die Einmischung von anderen, muss im Zuge der Digitalisierung neu ausgehandelt und verteidigt werden. Dieser Beitrag geht der Frage nach, wie Social Bots bereits genutzt werden, welche Gefahren ein flächendeckender Einsatz für die digitale Souveränität birgt und wie darauf reagiert werden könnte, um letztendlich ein souveränes Handeln der Verwender von sozialen Netzwerken zu ermöglichen.¹

Lebenswelten, die früher rein analog und im Privaten verortet waren, verlagern sich zunehmend ins Digitale und damit auf eine Metaebene, die teilweise im Öffentlichen und im Digitalen schwebt. Die neuen digitalen Lebenswelten realisieren sich vor allem in Gestalt sozialer Netzwerke. Nicht nur private Kommunikation, sondern zum Teil auch öffentliche Debatten, finden in Gruppen, Foren, Chats, auf virtuellen Pinnwänden oder durch Posten von Bildern auf Twitter oder Facebook statt.

Meist reicht ein Nutzerkonto, um Teil eines sozialen Netzwerks zu werden. Dieser leichte Zugang birgt jedoch die Gefahr des Missbrauchs und der Täuschung. Häufig lassen sich gefälschte Profile leicht anlegen. Darüber hinaus ist es inzwischen möglich, menschliche Gesprächspartner mit Programmen vorzutauschen. Solche Social Bots können menschliches Verhalten nachahmen und sich zum Beispiel mit Foto und Biografie als echte Person tarnen. Und einmal installiert, verbreiten diese Maschinen weitgehend automatisch zu bestimmten Themen Informationen. Begünstigt wird der Einsatz von Social Bots dadurch, dass soziale Netzwerke eine Programmierschnittstelle haben, über die sich Funktionen der jeweiligen Plattform wie beispielsweise das Posten, Liken, Teilen² oder Löschen mittels externer Programme steuern lassen.

¹ Dieser Artikel stützt sich im Wesentlichen auf die Ergebnisse und Erfahrungen einer Studie zum Thema Social Bots für das Büro für Technikfolgenabschätzung im Auftrag des Deutschen Bundestags (Kind et al. 2017).

² Die hier verwendeten Begriffe orientieren sich am Netzjargon. Posten meint das Veröffentlichlichen von Inhalten, Liken und Teilen, das Hervorheben und Sichtbarmachen von Inhalten für andere Nutzer.

In Abgrenzung zu anderen Internetphänomenen, wie Assistenz-Bots³, Spam-E-Mails⁴, Trollen⁵ oder Cyber-Angriffen⁶, lassen sich Social Bots durch die Kombination dreier zentraler Merkmale charakterisieren:

- Es handelt sich bei Social Bots um einen in einer Software implementierten Algorithmus.
- Social Bots täuschen vor, ein Mensch zu sein.
- Social Bots versuchen, Einfluss auf die Meinungsbildung zu nehmen.

Eine eindeutige Begriffsklärung fällt schwer. Teilweise werden Social Bots differenziert und gelegentlich als Twitter Bots bezeichnet, wenn sie primär auf der Plattform Twitter aktiv sind (vgl. Dewey 2016; Kollanyi 2016, S. 4932), oder Political Bots genannt, wenn sie maßgeblich darauf angelegt sind, die öffentliche Meinung zu beeinflussen (vgl. Woolley und Howard 2016, S. 4882). Immer handelt es sich um Algorithmen, die als semi-automatisierte Agenten vordefinierte Aufgaben wahrnehmen können. Inwiefern unser Handeln in dieser digitalen Lebenswelt souverän ist oder nicht, hängt sicherlich weitgehend davon ab, ob wir auf Tarnungen und Täuschungen der Social Bots hereinfliegen.

Im Kern bestehen Social Bots aus drei Elementen: den Benutzerkonten in sozialen Netzwerken, den Programmierschnittstellen sowie der in einer beliebigen Programmiersprache verfassten Software mit der Verhaltenslogik des Social Bots. Hinsichtlich ihres Zwecks sind Social Bots zunächst einmal neutral. Sie führen lediglich das aus, wozu Menschen sie zuvor programmiert haben. Tückisch sind Social Bots, weil sie menschliches Verhalten imitieren, um ihrem jeweiligen Gegenüber eine menschliche Identität vorzutäuschen (vgl. Bilton 2014; Fischer 2013; Fuchs 2016; Voß 2015; Woolley und Howard 2016, S. 4885). So getarnt, ist es Ziel dieser Technik, Menschen etwa in ihren Kaufentscheidungen zu beeinflussen oder deren politische Meinung zu manipulieren (vgl. Voß 2015; Weck 2016; Woolley und Howard 2016, S. 4882).

Bis heute konnte in der wissenschaftlichen Literatur nur eine überschaubare Anzahl von politisch motivierten Social Bots nachgewiesen werden. Zwei häufig genannte

³ Bei Assistenz-Bots handelt es sich um Computerprogramme, die menschlichen Nutzern Assistenz anbieten. Ein typischer Anwendungsfall ist die Kaufberatung.

⁴ Spam-E-Mails sind an E-Mail-Adressen verschickte Nachrichten, die von den Eigentümern nicht erwünscht sind. Oft beinhalten sie Werbung oder betrügerische Aufforderungen.

⁵ Trolle sind menschliche Nutzer sozialer Medien, die mit ihren Kommentaren versuchen, Diskussionen zu lenken und zu polemisieren.

⁶ Unter Cyber-Angriffen kann der gezielte Angriff von IT-Infrastrukturen verstanden werden. Diese Angriffe finden nicht physisch, sondern über Netzwerke statt.

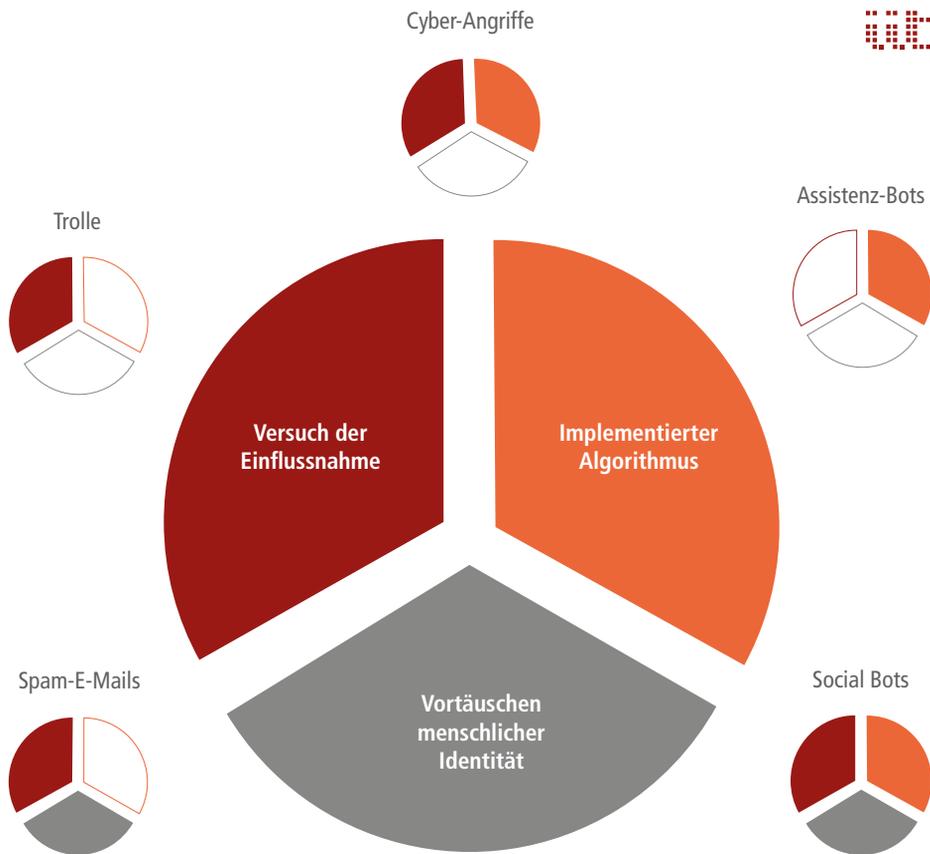


Abbildung 1.1.1: Abgrenzung der Social Bots von anderen Phänomenen: Social Bots eignen sich vollumfänglich zu Täuschungsmanövern.

Beispiele sind die Social-Bot-Einsätze während der Protestbewegungen in der Ukraine im Jahr 2014 sowie im Präsidentschaftswahlkampf in den USA 2016 (vgl. Bond et al. 2012; Hegelich 2016; Howard und Kollanyi 2016; Howard 2016; Kollanyi et al. 2016). In beiden Fällen wurden Twitter-Daten ausgewertet und jeweils ein beachtlicher Anstieg der Bot-Kommunikation zu bestimmten Themen nachgewiesen.

- Im belegten Fall von Social-Bot-Aktivitäten im Ukraine Konflikt wurden von 15.000 gefälschten Profilen 60.000 Tweets pro Tag abgesetzt (vgl. Hegelich 2016, S. 5). Damit konnten sie Kommunikationskanäle mit bestimmten Botschaften überschwemmen und gegenläufige Meinungen unterdrücken.



Abbildung 1.1.2: Aktivitäten / Social Bots können eine Vielzahl von Einflussmöglichkeiten ausüben

- In den USA konnte gezeigt werden, dass Social Bots fast 20 Prozent der Nachrichten auf Twitter im US-Präsidentenwahlkampf verbreitet haben. Hierbei produzierten etwa 400.000 Social Bots rund 3,8 Millionen Tweets (vgl. Bessi und Ferrara 2016). Allein 1,7 Millionen Tweets wurden während einer der TV-Debatten der Kandidaten von Bots generiert (vgl. Kelion und Shiroma 2016).

Dazu entwickelten beispielsweise Davis et al. (2016) Indikatorensysteme, die eine Wahrscheinlichkeitsberechnung erlauben, aus der sich ableiten lässt, ob ein Interaktionsmuster eher auf menschliches Nutzungsverhalten oder Social-Bot-Aktivitäten hindeutet. Diese Indikatorensysteme stehen auch weiterhin online zur Verfügung und werden kontinuierlich verbessert.

Wirkräume für Social Bots ergeben sich grundsätzlich in allen sozialen Netzwerken, die nutzerfreundliche und hürdenfrei zugängliche Programmierschnittstellen – sogenannte „Application Programming Interfaces“ (API) – besitzen (vgl. Morstatter et al. 2013). Neben Twitter trifft dies besonders auf Instagram und Google+ zu.

Auch die Forschung ist auf diese von Social Bots genutzten leicht zugänglichen Schnittstellen angewiesen, um an Daten zu deren Aktivitäten zu gelangen. Deshalb legt die wissenschaftliche Analyse ihren Schwerpunkt auf Twitter. Somit müssen die hier erfassten Daten nicht gezwungenermaßen den tatsächlichen Fokus der Social-Bot-Aktivitäten im Internet widerspiegeln. Bislang gelang es den in dem Forschungsfeld aktiven Wissenschaftlern nicht, einen eindeutigen Nachweis über eine Wirkung der Bots zu erbringen (Beuth 2017). Ob also Social Bots tatsächlich die Hauptursache sind, wenn Nutzer sozialer Medien ihre politische Meinung ändern, bleibt deswegen noch ungeklärt.

Die Initiatoren und Urheber von Social Bots lassen sich bislang bis auf wenige Ausnahmen nicht identifizieren oder zurückverfolgen. Dies betrifft sowohl die Social Bots zur politischen Propaganda als auch jene für wirtschaftliche Zwecke. Mutmaßliche Initiatoren politisch motivierter Manipulationen sind Geheimdienste, Terrorgruppen, terroristisch motivierte Einzelpersonen, aber auch andere Akteure wie Unterstützer einer Partei in einem Wahlkampf.

Dementsprechend schwer ist es, rechtliche Schritte gegen Auftraggeber oder Programmierer von Social-Bot-Aktivitäten einzuleiten. Weder ist bislang der wissenschaftlich eindeutige Nachweis einer manipulativen Wirkung gelungen, noch sind die Einsatzfelder von Social Bots an Ländergrenzen gebunden, was die Durchsetzung nationalen Rechts fraglich macht. Strafrechtliche Maßnahmen sind ins Auge zu fassen, wenn mit einem Bot-Einsatz offen zu Straftaten aufgerufen wird, unsere freiheitlich demokratische Grundordnung angegriffen wird oder andere schädliche Auswirkungen für die Gesellschaft, wie die Förderung von Wirtschaftskriminalität oder etwa die Fälschung von Produktbewertungen, angestrebt werden.

Da jedoch nur in Ausnahmefällen damit zu rechnen sein dürfte, die international und von Drittländern aus agierenden Initiatoren von Social Bots zu identifizieren und rechtlich belangen zu können, scheint es aus heutiger Sicht viel sinnvoller und wirksamer zu sein, rechtliche Druckmittel gegenüber den Betreibern von Social-Media-Plattformen auszuüben.

Gegenwärtig sind sowohl mannigfache Bestrebungen zu technischen Weiterentwicklungen von Social Bots zu beobachten als auch eine zunehmende Sensibilisierung in Politik und Gesellschaft gegenüber deren Wirken.

In technischer Hinsicht profitieren Entwickler von Social Bots von den drei großen Treibern der Digitalisierung: Ausbau der Daten- und Kommunikationsnetze, Verfügbarkeit preiswerter Speicher und Zugang zu leistungsfähigen Rechenkapazitäten über Cloud Computing. Dadurch wird der Betrieb von Social Bots immer einfacher. Ferner werden Fortschritte im Bereich der Sprachanalyseprogramme eine verbesserte Kommunikationsfähigkeit der Social Bots ermöglichen. Und auch aufgrund der zunehmenden Verbreitung von Big-Data-Analysen und deren Verzahnung mit Sprachanalyseprogrammen wird eine immer bessere und flexiblere sprachliche Ausdrucksfähigkeit von Social Bots erwartet. Letztlich kann diese Entwicklung dazu führen, dass auch Personen mit gering ausgeprägten Programmier- und Informatikkenntnissen komplexe Social Bots entwickeln und einsetzen können.

Bisher hat sich auch die kurze und sprachlich einfache Form der Nachrichten, die über soziale Netzwerke ausgetauscht werden, begünstigend auf die technische Entwicklung von Social Bots ausgewirkt. Weil dort selten längere Dialoge geführt werden, lässt sich nur schwer erkennen, ob ein Mensch oder ein Bot Beiträge formuliert hat.

Die Betreiber sozialer Medien arbeiten an der Entwicklung von Enttarnungsmechanismen – setzen jedoch inzwischen auch selbst auf die Anwendung von Bots innerhalb von Messenger-Diensten wie Poncho von Facebook oder Allo von Google (vgl. Krause 2017). Mit diesen digitalen Assistenten wollen die Betreiber künftig ihre Kunden intensiver betreuen und Nutzer bei der Handhabung ihrer Plattformen beispielsweise so unterstützen, dass sie Hotelzimmer, Flüge, Kinokarten oder Blumen auswählen und kaufen können, ohne dafür die Umgebung des sozialen Netzwerks verlassen zu müssen. Ein Wechsel auf die jeweiligen Webseiten der Anbieter soll überflüssig werden. Anders als bei den genannten Social Bots handelt es sich hier jedoch um Bots, die sich als solche zu erkennen geben, deren Wirken als offensichtlich maschinelles Handeln leicht zu erfassen ist.

In den kommenden Jahren ist mit weiteren Sprüngen im Ausbau der Bot-Technologie zu rechnen. Eine maßgebliche Rolle spielt dabei die rasante Entwicklung im Bereich der künstlichen Intelligenz, die bislang nur rudimentär in die Programmierung von Social Bots eingeflossen ist (vgl. Guilbeault 2016, S. 5005), in Zukunft aber an Bedeutung gewinnen wird (vgl. Fuchs 2016). Da die Entwicklung künstlicher Intelligenz ebenfalls im Tätigkeitsspektrum digitaler Plattformunternehmen liegt, können diese Technologien künftig auch helfen, Social Bots zu enttarnen. Demzufolge ist zu erwarten, dass sich ein dynamisches Gleichgewicht zwischen der Entwicklung von Social Bots einerseits und entsprechenden Enttarnungssystemen andererseits ergeben wird.

Sowohl die Entwicklung von Social Bots als auch die von Gegenmaßnahmen ist in übergeordnete soziale und politische Richtungen eingebettet. So ist zu beobachten, dass sich politische Diskurse zunehmend in soziale Medien verlagern und dort häufig polarisiert geführt werden. Dies wiederum macht soziale Medien attraktiv für Manipulationsversuche und lädt zur Verbreitung politischer Propaganda ein. Unter der menschenähnlichen Tarnkappe von Social Bots hegen entsprechende Akteure die Absicht, Meinungen zu beeinflussen, um entweder erwünschte Ergebnisse zu unterstützen oder unerwünschte zu verhindern.

Hieraus folgt, dass manipulativ eingesetzte, vom Menschen nicht mehr unterscheidbare Social Bots die digitale Souveränität der Menschen untergraben. Wenngleich Enttarnungssysteme notwendig sind, ist gegenwärtig keine umfassend greifende technische Lösung des Problems in Sicht. Und da der Grad der Durchdringung und damit die Wirksamkeit bzw. Wirkmächtigkeit von Social Bots in Bezug auf die Wahrnehmung von Sachverhalten, den öffentlichen Diskurs oder auch demokratische Prozesse noch nicht abschließend geklärt sind, können auch die sich daraus ergebenden gesellschaftlichen Handlungsfelder nur vorläufiger Natur sein. Es zeichnet sich ab, dass individuelle Kompetenzen sowie öffentliche und wissenschaftliche Diskurse gefördert werden müssen, um den potenziellen Angriff von Social Bots auf die digitale Souveränität abzufedern. Gleichwohl könnte die Social-Bot-Technologie auch einen positiven Beitrag zur digitalen Souveränität leisten.

Handlungsempfehlungen

Social Bots sind nur ein Teil potenzieller Manipulationsmöglichkeiten im Internet. Sie existieren in einem komplexen Wirkungszusammenhang parallel zu anderen technischen und sozialen Phänomenen, die sich dynamisch entwickeln und eine differenzierte Auseinandersetzung erschweren. In Zeiten politischer und sozialer Transformationsprozesse sind jedoch belastbare Entscheidungsgrundlagen und verlässliche, rechtliche Rahmenbedingungen und Instrumente notwendig.

Öffentliche Diskurse fördern und Gremien für einen internationalen Umgang mit der Digitalisierung etablieren

Die wissenschaftliche Forschung, die Informationen für politische Entscheidungsprozesse vorhalten kann, wird eingeschränkt durch aktuell begrenzte Möglichkeiten, Daten der digitalen Plattformunternehmen einzusehen und auszuwerten. Hier gilt es, Rahmenbedingungen zu schaffen, die regulatorische und technische Aspekte umfassen und den Umgang zwischen wissenschaftlichen Interessen und den Interessen digitaler Plattformunternehmen regeln.

Um diese Rahmenbedingungen zu schaffen, ist die Einrichtung von Gremien und Institutionen erforderlich, die Akteure von Wirtschaft und Politik sowie Wissenschaft

und Gesellschaft gleichermaßen einbeziehen. Dies ist schwierig, weil die Digitalisierung international, die Rechtsordnungen aber national sind. Denkbar sind innerhalb von global agierenden Gremien abgestimmte Konventionen und Standards, die einen Rahmen zum Umgang mit der Digitalisierung vorgeben und die nationalen Regulierungsbemühungen flankieren.

Das Ziel, sich international auf gemeinsame Richtlinien zu verständigen, würde große Anstrengungen der internationalen Staatengemeinschaft unter Einbindung der global agierenden Konzerne erfordern. Erste Schritte in diese Richtung sind im Rahmen der EU-Digitalcharta (vgl. ZEIT-Stiftung Ebelin und Gerd Bucerus) zu beobachten. Mit diesem Vorstoß, digitale Grundrechte zu formulieren, versucht die EU, ihren Bürgern Sicherheit im digitalen Zeitalter zu geben. Auch die Sphären, in denen Social Bots agieren, berührt die Charta implizit, beispielsweise im Kontext von künstlicher Intelligenz oder Datenschutz und Datensouveränität.

Medien- und informationstechnische Kompetenz in Zeiten von Social Bots und vorgetäuschten Nachrichten stärken

Für einen souveränen Umgang mit Propaganda oder Falschmeldungen ist es entscheidend, die Qualität und Zuverlässigkeit von Quellen zu kennen und über Grundkenntnisse informationstechnischer Zusammenhänge zu verfügen. Kinder, Jugendliche und Erwachsene sollten in ihrer Medienkompetenz im Sinne einer Digital Literacy gestärkt werden. Ein grundlegendes Verständnis informationstechnischer Funktionsweisen und kommunikativer Zusammenhänge – etwa wie Nachrichten zum Trend werden – gehört unbedingt in die Lehrpläne der schulischen Ausbildung und der Weiterbildungsangebote.

Da auch Mitarbeiter etablierter Medien im Rahmen ihrer journalistischen Tätigkeiten zunehmend auf Inhalte aus sozialen Medien zurückgreifen und so Bot-generierte Inhalte verbreiten und legitimieren können, ist es notwendig, derartige Quellen zu kontrollieren. Ähnlich wie die Herkunft von Bildmaterial auf Glaubwürdigkeit und Echtheit hin überprüft wird, muss dies auch für Twitter-Meldungen und andere potenziell automatisch generierte Inhalte gelten. Zudem sollte sich die Bewertung der Relevanz von Nachrichten oder der Popularität von Themen und Personen aufgrund der leichten Manipulierbarkeit nicht allein auf die in sozialen Medien typischen Indikatoren wie die Anzahl von Retweets oder Followern⁷ stützen. Weil das Arbeitspensum wächst und Onlinemedien die Erwartungen an die Aktualität in die Höhe treiben, wird es für den professionellen Journalismus jedoch immer herausfordern-

⁷ Der Begriff Retweeten beschreibt im Jargon des sozialen Netzwerks Twitter ein Veröffentlichliches von Inhalten von anderen Nutzern auf der eigenen Seite. Follower sind Personen, die dem eigenen Profil folgen, ähnlich einem Abonnement, das über Updates informiert.

der, die notwendigen Qualitätsansprüche zu erfüllen; hier wären Mechanismen für Mindeststandards verbindlich einzuführen.

Wissenschaftlich-technische Arbeiten zur Enttarnung und Kennzeichnung fördern

Die skizzierten technischen Entwicklungslinien deuten darauf hin, dass Social Bots künftig immer besser menschliche Identitäten imitieren können. Sie sind aufgrund der verschwimmenden Grenzen zwischen realer und künstlicher Intelligenz kaum noch von menschlichen Akteuren in sozialen Netzwerken zu unterscheiden und werden damit auch immer schwerer zu enttarnen.

So sind Bemühungen erkennbar, einen aufgeklärten Umgang mit von Social Bots generierten und/oder massiv verbreiteten Falschmeldungen und deren Entlarvung zu fördern und zugleich der Eindämmung und Bekämpfung des Phänomens hohe Aufmerksamkeit zu schenken. Der bestehende Rechtsrahmen bietet jedoch keine Handhabe, um Social Bots und deren manipulativen Einsatz zu unterbinden. Einen international abgestimmten, regulativen Rahmen zu etablieren, ist kein kurzfristig erreichbares Ziel. Daher empfiehlt es sich, auch die technische Weiterentwicklung von Enttarnungs- und Kennzeichnungsmechanismen voranzutreiben. Es ist vorstellbar, dass die Integration neuer Technologien wie beispielsweise Blockchain⁸ die Vergabe von eindeutigen Zertifikaten ermöglicht, um so digitale Inhalte eindeutig als von Menschen erstellt identifizieren zu können. Die Weiterentwicklung und Automatisierung derartiger Mechanismen kann im Zusammenspiel von digitalen Plattformunternehmen und wissenschaftlichen Akteuren gefördert werden.

Ausblick

Kommunikationsverhalten und Rezeption von Nachrichten haben sich durch das Internet in den vergangenen zwei Jahrzehnten gründlich verändert. Social Bots sind zwar ein potenzieller Faktor für die Manipulation mittels möglicher Verbreitung von Falschnachrichten. Sie sind jedoch gleichzeitig nur eine von vielen Manipulationsmechanismen, die im Kontext künstlicher Intelligenz, Big Data und personalisierter Ansprache neu entstehen.

Gleichwohl haben Social Bots das Potenzial, in den sozialen Medien die digitale Souveränität der dort kommunizierenden Menschen anzugreifen. Beispiele für ihren großflächigen Einsatz zum Zweck der Manipulation sind empirisch belegt. Bisher ermittelte Indizien legen ferner nahe, dass Social Bots die Meinung von Menschen beeinflussen können. Allerdings ließen sich bisher keine Nachweise über die Beein-

⁸ Der Begriff Blockchain bezeichnet die kryptografische Verkettung von Datensätzen.

flussbarkeit etwa auf der Ebene von psychologischen Experimenten erbringen und gestalten sich als schwer erbringbar.

Die Technologien, mit denen Social Bots arbeiten, sind überwiegend identisch mit denjenigen von Bots für positive Einsatzzwecke, wie den Chat Bots. Die Weiterentwicklung dieser Technologien eröffnet folglich nicht nur das Feld für manipulative Einsatzzwecke, sondern auch für wünschenswerte Aufgaben etwa im Kundendialog, in der medizinischen Betreuung oder in Lern-Dialog-Systemen. So ergibt sich für die Zukunft ein Spannungsfeld zwischen der Bekämpfung oder dem Bann von schädlichen Social Bots und dem sinnvollen, offenen Miteinander mit künstlichen Intelligenzen.

Literatur

Bessi, A.; Ferrara, E. (2016). Social bots distort the 2016 U.S. Presidential election online discussion. In: *First Monday* 21 (11). Verfügbar unter: <https://doi.org/10.5210/fm.v21i11.7090>, zuletzt zugegriffen am 21.07.2017.

Beuth, P. (2017). Social Bots: Furcht vor den neuen Wahlkampfmaschinen. In: *ZEIT ONLINE*, 23.01.2017. Verfügbar unter: www.zeit.de/digital/internet/2017-01/social-bots-bundestagswahl-twitter-studie/komplettansicht?print, zuletzt zugegriffen am 21.07.2017.

Bilton, N. (2014). Friends, and Influence, for Sale Online: There are several services that allow social media users to buy bots, which can make celebrities appear more popular and even influence political agendas. In: *The New York Times*, 20.04.2014. Verfügbar unter: http://bits.blogs.nytimes.com/2014/04/20/friends-and-influence-for-sale-online/?_r=, zuletzt zugegriffen am 21.07.2017.

Bond, R. M.; Fariss, C. J.; Jones, J. J.; Kramer, A. D. I.; Marlow, C.; Settle, J. E. (2012). A 61-million-person experiment in social influence and political mobilization. In: *Nature* (489), S. 295–298. Verfügbar unter: www.nature.com/articles/nature11421.epdf, zuletzt zugegriffen am 21.07.2017.

Davis, C. A.; Varol, O.; Ferrara, E.; Flammini, A.; Menczer, F. (2016). BotOrNot. A System to Evaluate Social Bots. In: *Proceedings of the 25th International Conference Companion on World Wide Web. International World Wide Web Conferences Steering Committee*, S. 273–274.

Dewey, C. (2016). One in four debate tweets comes from a bot. Here's how to spot them. In: *Washington Post*, 19.10.2016. Verfügbar unter: www.washingtonpost.com/news/the-intersect/wp/2016/10/19/one-in-four-debate-tweets-comes-from-a-bot-heres-how-to-spot-them, zuletzt zugegriffen am 21.07.2017.

Fischer, F. (2013). Twitter-Bots. Ferngesteuerte Meinungsmache. In: *ZEIT ONLINE*, 25.05.2013. Verfügbar unter: www.zeit.de/digital/internet/2013-05/twitter-social-bots, zuletzt zugegriffen am 21.07.2017.

- Fuchs, M. (2016). Automatisierte Trolle. Warum Social Bots unsere Demokratie gefährden. In: Neue Zürcher Zeitung, 12.09.2016. Verfügbar unter: www.nzz.ch/digital/automatisierte-trolle-warum-social-bots-unsere-demokratie-gefaehrden-ld.116166, zuletzt zugegriffen am 21.07.2017.
- Guilbeault, D. (2016). Growing Bot Security: An Ecological View of Bot Agency. In: International Journal of Communication (10), S. 5003–5021. Verfügbar unter: <http://ijoc.org/index.php/ijoc/article/download/6135/1810>, zuletzt zugegriffen am 20.07.2017.
- Hegelich, S. (2016). Invasion der Meinungs-Roboter. Konrad-Adenauer-Stiftung. Konrad-Adenauer-Stiftung (Hrsg.). Verfügbar unter: www.kas.de/wf/doc/kas_46486-544-1-30.pdf?161222122757, zuletzt zugegriffen am 21.07.2017.
- Howard, P. N. (2016). Pro-Clinton bots ‘fought back but outnumbered in second debate’. Verfügbar unter: <http://philhoward.org/pro-clinton-bots-fought-back-but-outnumbered-in-second-debate>, zuletzt zugegriffen am 21.07.2017.
- Howard, P. N.; Kollanyi, B. (2016). #Strongerin, and #Brexit: Computational Propaganda During the UK-EU Referendum. Verfügbar unter: <https://ssrn.com/abstract=2798311>, zuletzt zugegriffen am 28.08.2017.
- Kelion, L.; Shiroma, S. (2016). Pro-Clinton bots ‘fought back but outnumbered in second debate’. In: BBC News, 19.10.2016. Verfügbar unter: www.bbc.com/news/technology-37703565, zuletzt zugegriffen am 21.07.2017.
- Kind, S.; Jetzke, T.; Ehrenberg-Silies, S.; Bovenschulte, M.; Weide, S. (2017). Social Bots. TA-Vorstudie. Das Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag (Hrsg.). Verfügbar unter: www.tab-beim-bundestag.de/de/aktuelles/20161219/Social%20Bots_Thesenpapier.pdf, zuletzt zugegriffen am 21.07.2017.
- Kollanyi, B. (2016). Where Do Bots Come From? An Analysis of Bot Codes Shared on GitHub. In: International Journal of Communication (10), S. 4932–4951. Verfügbar unter: <http://comprop.oii.ox.ac.uk/wp-content/uploads/sites/89/2016/10/Kollanyi.pdf>, zuletzt zugegriffen am 21.07.2017.
- Kollanyi, B.; Howard, P. N.; Woolley, S. C. (2016). Bots and Automation over Twitter during the Third U.S. Presidential Debate. DATA MEMO: 3. Verfügbar unter: <http://comprop.oii.ox.ac.uk/wp-content/uploads/sites/89/2016/10/Data-Memo-Third-Presidential-Debate.pdf>, zuletzt zugegriffen am 21.07.2017.
- Krause, S. (2017). Pro und Contra Meinungsroboter. Gute Bots, schlechte Bots. In: Tagespiegel, 28.01.2017. Verfügbar unter: www.tagesspiegel.de/medien/pro-und-contra-meinungsroboter-gute-bots-schlechte-bots/19314790.html, zuletzt zugegriffen am 21.07.2017.
- Morstatter, F.; Pfeffer, J.; Liu, H.; Carley, K. M. (2013). Is the Sample Good Enough? Comparing Data from Twitter’s Streaming API with Twitter’s Firehose. Verfügbar unter: <https://arxiv.org/pdf/1306.5204v1.pdf>, zuletzt zugegriffen am 21.07.2017.

- Voß, J. (2015). Der Feind in meinem Netzwerk: Social Bots. In: politik-digital.de, 03.02.2015. Verfügbar unter: <http://politik-digital.de/news/der-feind-in-meinem-netzwerk-social-bots-144563>, zuletzt zugegriffen am 21.07.2017.
- Weck, A. (2016). Wie Social-Media-Trends durch Bots manipuliert werden. t3n (Hrsg.). Verfügbar unter: <http://t3n.de/news/social-media-trends-bots-694529>, zuletzt zugegriffen am 21.07.2017.
- Woolley, S. C.; Howard, P. N. (2016). Political Communication, Computational Propaganda, and Autonomous Agents. In: International Journal of Communication (10), S. 4882–4890. Verfügbar unter: <http://comprop.oii.ox.ac.uk/wp-content/uploads/sites/89/2016/10/WoolleyHoward.pdf>, zuletzt zugegriffen am 21.07.2017.
- ZEIT-Stiftung Ebelin und Gerd Bucerius (Hrsg.). Wir fordern Digitale Grundrechte. Charta der Digitalen Grundrechte der Europäischen Union. Verfügbar unter: <http://digitalcharta.eu>, zuletzt zugegriffen am 21.07.2017.

1.2 Digitale Partizipation in Wissenschaft und Wirtschaft

Jan-Peter Ferdinand, Stephan Richter, Sebastian von Engelhardt

Durch digitale Technologien können sich Individuen umfassend und niedrigschwellig zu themenspezifischen Gruppen und Gemeinschaften vernetzen. Neue Muster sozialer Interaktion und Teilhabe prägen immer stärker die Kommunikation in der Gesellschaft. Ziel dieses Beitrags ist es, an aktuellen Beispielen zu beschreiben, welche Muster digitaler Partizipation sich in Wissenschaft und Wirtschaft beobachten lassen und welche gesellschaftlichen Implikationen damit einhergehen.

Bereits seit Beginn der post-industriellen Ära ist der Zugang zu Daten, Informationen und Wissen der Motor der gesellschaftlichen Weiterentwicklung (vgl. Bell 1976), doch mit der gegenwärtig stattfindenden umfassenden Digitalisierung und Vernetzung ist deren Bedeutung noch weiter gewachsen (vgl. Castells 2009). In den gesellschaftlichen Teilbereichen von Wissenschaft und Wirtschaft sind die Effekte dieser Entwicklung am offensichtlichsten: Ein Großteil der ökonomischen Wertschöpfung findet mittlerweile in der Informationssphäre statt, und die jüngsten wissenschaftlichen Durchbrüche in Bereichen wie Genetik oder künstlicher Intelligenz wurden erst dadurch möglich, dass große und komplexe Datenmengen digital gesammelt und verarbeitet werden können.

Die Digitalisierung hat die Prozesse der Erzeugung und Vermittlung von Wissen erweitert. Durch sie lassen sich auf neue Art Informationen gewinnen, und es wirken Menschen mit, die zuvor keinen Anteil an wirtschaftlicher und wissenschaftlicher Wissenserzeugung hatten. Somit entstehen mit dem digitalen Wandel partizipative, gemeinschaftsbasierte Innovations- und Produktionsprozesse, deren Ergebnisse sich in Beispielen wie dem Internetlexikon Wikipedia oder diversen Open-Source-Software-Projekten zeigen. Das Open-Source-Betriebssystem Linux etwa steuert mittlerweile die wichtigsten Börsen der Welt, fast alle Supercomputer und unzählige Unterhaltungselektronikgeräte (vgl. Thommes 2016; Linux Foundation 2017).

Den gemeinsamen Nenner für die hier diskutierten Konzepte digitaler Partizipation bildet die Öffnung und Dezentralisierung der Informationsverarbeitung und Wissenserzeugung für heterogene Gruppen, die Experten genauso einschließt wie interessierte Bürger und Laien. Folglich ist die Wissensbasis für den angestrebten Partizipationsprozess höchst uneinheitlich, sodass das Ziel methodisch nur nach dem Bottom-up-Prinzip, also von bestimmten Detailfragen ausgehend schrittweise über immer umfassendere Strukturen, zu erreichen ist. In diesem Zusammenhang bilden digitale

Plattformen die technologische Infrastruktur, durch die sich die verteilten Beiträge kanalisieren und die „Macht der Vielen“ bündeln lässt (Shirky 2009; Reichert 2013).

Wenn Daten nicht individuell erhoben und verarbeitet werden, sondern im Zusammenhang der partizipativen Wertschöpfung, weicht der Grad der direkten Selbstbestimmung der Gemeinschaftsaufgabe, den Zugang zu gemeinsamen Ressourcen möglichst offen zu gestalten und einen Nutzen für alle Beteiligten sicherzustellen. Die Frage der digitalen Souveränität stellt sich dabei vor allem bei der Verwertung kollektiv erzeugter Wissensbestände. In der Praxis kommt es hier jedoch häufig zu Problemen. Eine drängende Herausforderung ist, die Zugriffs- und Verfügungsrechte,

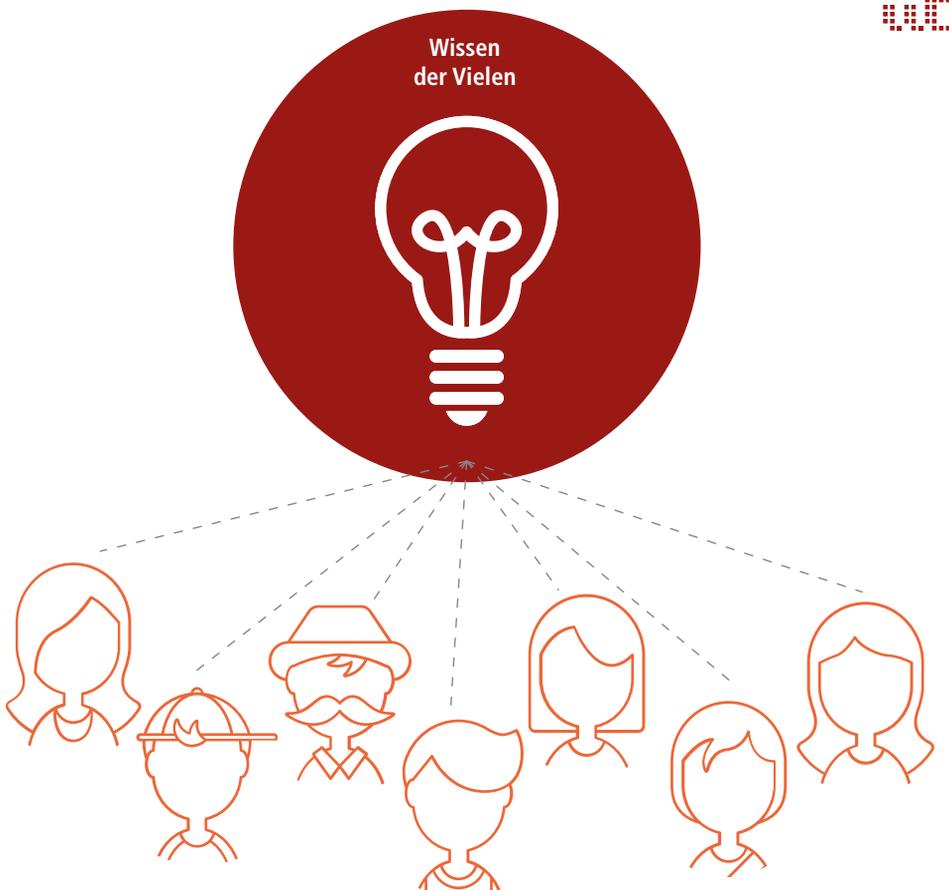


Abbildung 1.2.1: Damit ein Licht aufgehen kann: Beim „Wissen der Vielen“ gilt es, methodisch über digitale Plattformen Wissen zusammenzuführen.

die einzelne Teilnehmer dezentraler Wertschöpfungsprozesse an der Nutzung und Verwertung ihrer Beiträge haben, zu organisieren.

Digitale Partizipation in der Wirtschaft

Im Zuge der Digitalisierung haben sich verschiedene offene, informelle und gemeinschaftsbasierte Strukturen herausgebildet, die Prinzipien freiwilliger digitaler Partizipation aufnehmen und in konkrete Wertschöpfungszusammenhänge überführen. Allen gemein ist, dass sie sich auch auf Bereiche ausdehnen, die Unternehmen zuvor für geschützte, proprietäre Angebote zur Verfügung standen. Umfang und Eingriffstiefe der dezentralen Partizipation können sich je nach Anwendungskontext unterscheiden: Während es bei Open Innovation oder User Innovation (Chesbrough 2003; Hippel 2005) darum geht, bei der Entwicklung neuartiger Produkte und Dienstleistungen auch auf firmenexternes Know-how zu zählen und es mit einzubeziehen, werden in den Ausprägungen der Bottom-up-Ökonomie (Redlich und Wulfsberg 2011) teilweise komplette Wertschöpfungsprozesse dezentral ohne die Beteiligung etablierter Unternehmen umgesetzt.

Bei den im Folgenden beschriebenen Prozessen handelt es sich um eine freiwillige und bewusste Partizipation souveräner Akteure. Daneben darf nicht übersehen werden, dass im Wirtschaftsgeschehen häufig auch eine unfreiwillige Partizipation von Anwendern eingefordert wird. Beispielsweise trainieren Nutzer meist unwissentlich (und unentgeltlich) bei der gängigen Übermittlung von chiffrierten Informationen aus Bildern zur Verifizierung einer Password-ID die künstliche Intelligenz von Bilderkennungssoftware. Auch die in den allgemeinen Geschäftsbedingungen zur Anwendung von Software häufig standardmäßig vorgesehene Freigabe von Daten zum Nutzerverhalten gehört wohl in der Mehrzahl der Fälle in die Kategorie unfreiwillige digitale Partizipation.

Offene und verteilte Innovationsprozesse

Bezogen auf die Bildung neuen Wissens sorgen in Unternehmen eingegliederte Forschungs- und Entwicklungsabteilungen für die traditionell etablierte Innovation in der Wirtschaft (vgl. Freeman und Soete 1997). Vor allem in wissensintensiven Industriebranchen wie Biotechnologie, Informations- und Kommunikationstechnologie, Halbleitertechnologie oder etwa auch Chemie hat sich der Hauptfokus spätestens in den 1990er Jahren von der organisationsinternen Perspektive hin zu dezentralen und vernetzten Modi innovativen Handelns verschoben (vgl. Powell et al. 1996). Im Zuge umfassender digitaler Vernetzung verteilen sich Innovationsprozesse in jüngerer Vergangenheit noch umfassender und schließen zunehmend auch potenzielle Kunden und Nutzer mit ein. Open Innovation fasst in dieser Hinsicht eine Reihe verschiedener Ansätze offener und verteilter Innovation zusammen – gewissermaßen als Antithese

zur geschlossen linearen Entwicklung neuartiger Produkte und Dienstleistungen (vgl. West et al. 2006).

Der Kern des Konzepts besteht darin, unternehmensexterne Innovationsimpulse in interne Forschungs- und Entwicklungsprozesse zu integrieren und über diese Form der Einbindung die Produkt- und Serviceinnovation unmittelbarer an die Bedürfnisse potenzieller Anwender zu knüpfen. Als Quelle für externe Impulse stehen entweder sogenannte Lead User oder auch Forschergemeinschaften (innovation communities) im Fokus. Sie eilen den Bedürfnissen des Massenmarktes voraus oder setzen sich besonders intensiv mit bestimmten Produkten und deren Nutzung auseinander (vgl. Hippel 2006). Beispiele für die positiven Effekte offener und partizipativer Innovationsprozesse sind etwa die funktionale Weiterentwicklung von Microsofts Spielkonsole Xbox und deren Bewegungssensor oder Legos Open Innovation Plattform. Auf der Konsole können Nutzer Ideen für Bausätze entwickeln und bewerten. Dazu gehören auch verschiedene gemeinschaftsbasierte Entwicklungen von Sportgeräten, die anschließend von kommerziellen Herstellern aufgegriffen wurden (vgl. Franke und Shah 2003; Brinks und Ibert 2015).

Die möglichkeitserweiternden Effekte der Digitalisierung auf offene und verteilte Innovationsprozesse zeigen sich in besonderem Maße im sogenannten Crowdsourcing. Solche Crowds setzen sich aus unterschiedlichen, nicht direkt miteinander interagierenden Menschen zusammen, die auf Basis ihrer unterschiedlichen Kompetenzen und Hintergründe an gemeinsamen Projekten arbeiten (vgl. Ehrenberg-Sillies et al. 2014). Die Koordination der individuellen Beiträge aus einer solchen verteilten Arbeitsgruppe, der Crowd, erfolgt über digitale Plattformen, um damit die Einzelziele auf ein gemeinsames Gesamtziel eines solchen partizipativen Prozesses auszurichten und die Arbeiten zu kanalisieren (vgl. Tapscott und Williams 2009; Al-Ani 2013).

Ein konkretes Beispiel für digitale Partizipation und die Verschränkung von Crowds, potenziellen Nutzern und Herstellern im Innovationsprozess ist das Berliner Unternehmen Jovoto⁹. Das Startup hat dazu eine gleichnamige Web-Plattform etabliert, die als Online-Marktplatz für kreative Leistungen und Ideen funktioniert und mehr als 80.000 Designer, Programmierer, Texter, Grafiker usw. beherbergt (vgl. Gründerzene.de 2010). Unternehmen wie Henkel, Coca Cola oder die Deutsche Bank nutzen diese Plattform. Das Geschäftsmodell von Jovoto basiert auf dem Angebot, potenziellen Kunden den Zugang zu dieser kreativen Crowd zu ermöglichen. Unternehmen wie Henkel, Coca-Cola oder die Deutsche Bank nutzen diesen Zugang, um konkrete Aufgaben (Challenges) auf der Plattform mit dem Ziel zu lancieren, einen schnellen, kollaborativen und offenen Innovationsprozess auszulösen. Da jedes

⁹ Siehe hierzu: www.jovoto.com

Unternehmen, das Aufgaben in Auftrag gibt, auch Preisgelder für die besten entstandenen Ideen vergibt, gelten die Arbeitsbedingungen für Crowd-Mitarbeiter im Fall von Jovoto als fair (vgl. FairCrowdWork Watch 2015). Jovoto ist kein Einzelfall. Ein vergleichbares Angebot realisiert unter anderem das Schweizer Startup-Unternehmen Atizo¹⁰.

Dezentrale Wertschöpfung

In der Marktwirtschaft erfolgt Wertschöpfung typischerweise durch private Unternehmen, die mit ihren Produkten oder Dienstleistungen um Marktchancen konkurrieren. Die alles umfassende Digitalisierung verändert jetzt die Wettbewerbsbedingungen. Neue Akteure klinken sich in Wertschöpfungsketten ein und stellen traditionelle Geschäftsmodelle auf die Probe. Das Konzept einer Bottom-up-Ökonomie nimmt dabei Gestalt an. Es beschreibt jene Produktions- und Vermarktungsmuster, die sich ohne die unmittelbare Beteiligung von traditionellen Unternehmen herausbildet – allein basierend auf Kooperationen einzelner Personen, Gruppen oder verteilter Gemeinschaften (vgl. Redlich und Wulfsberg 2011).

Am deutlichsten zeigt sich dieser neue Geschäftstyp bei der Herstellung medialer Inhalte wie beispielsweise Nachrichten, Blogs, Podcasts oder ähnlichen Contents im Internet (Web 2.0). Die Akteure, die im Rahmen sozialer Netzwerke, Wikis oder Diskussionsforen an der gemeinschaftlichen Ausgestaltung der digitalen Inhalte und Formate mitwirken, tun dies in den meisten Fällen als Amateure. Das bedeutet nicht, dass ihnen inhaltliche Kompetenzen oder gar Professionalität fehlten. Der Amateur-Status verdeutlicht lediglich, dass Arbeit nicht direkt monetär entlohnt wird (vgl. Shirky 2009). Dementsprechend stellen die Amateure Inhalte oft unentgeltlich zur Verfügung, was den Wettbewerbsdruck bei kommerziellen Anbietern zusätzlich erhöht.

Ein Anwendungsfeld, in dem die Prinzipien der Bottom-up-Ökonomie idealtypisch umgesetzt werden, ist die Entwicklung von Open-Source-Software. Im Unterschied zur Herstellung und Kommunikation medialer Inhalte, die eingebettet in digitale Communities zumeist das Ergebnis individueller Handlungen sind, werden Open-Source-Software-Vorhaben primär in Kollaboration zwischen vielen Akteuren entwickelt, was einen ungleich höheren Koordinationsaufwand mit sich bringt. Netzwerke im Open-Source-Kontext konstituieren sich über ein gemeinsames Interesse an der zu entwickelnden Software sowie über die von allen geteilten normativen Vorstellungen zu Entstehungs- und Verwertungszusammenhängen. Dass Offenheit dabei Wert und Norm zugleich ist, manifestiert sich in dem Grundsatz, dass Open-Source-Software als Gemeingut gehandhabt wird und durch eine spezifische Form

¹⁰ Siehe hierzu: www.atizo.com

der Zugangs- und Nutzungsregulierung über Open-Source- oder Creative-Commons-Lizenzen keinen zentralen Besitz- und Kontrollansprüchen unterliegt (vgl. Benkler 2006; Lessig 2006).

Obwohl Open-Source-Software das Ergebnis nicht-professioneller Arbeit eines Kollektivs aus informell beteiligten Akteuren darstellt, ist sie hinsichtlich ihres Innovationsgrades, ihrer Qualität und Verlässlichkeit im Vergleich zu kommerziell entwickelten Lösungen in einer Vielzahl von Fällen zumindest konkurrenzfähig. Gerade die populären Beispiele für Open-Source-Software wie der Firefox Browser, das GNU/Linux-Betriebssystem oder die Apache-Webserver genießen in Anwenderkreisen sogar einen besonders guten Ruf, da sich beispielsweise aus der Offenheit der Software ein hohes Maß an Transparenz ergibt und etwaige Fehler in der Entwicklung wegen der flexiblen Organisationsstruktur und der situativen Bündelung kollektiver Problemlösungskapazitäten relativ schnell behoben werden können.

Durch den niedrigschwiligen und vergleichsweise günstigen Zugang zu Technologiebauteilen wie Sensoren, Prozessoren oder Mikrocontrollern erweitert sich jetzt der Möglichkeitsraum für dezentrale Wertschöpfung stärker in die dingliche Welt. Diese Entwicklungen verdichten sich anschaulich bei der Produktion von Open-Source-Hardware und den dabei erkennbaren Umsetzungsmustern des sogenannten Maker Movements¹¹, das allgemein als Kultur des Selbermachens (Do-It-Yourself-Bewegung) unter Einsatz fortgeschrittener Technik beschrieben werden kann (vgl. Anderson 2010; Petschow et al. 2014). Maker eignen sich neue Produktionstechnologien an, um mit eigenen Mitteln neuartige Lösungen für technische Probleme zu finden. Da darüber hinaus sowohl das so generierte Prozesswissen als auch alle relevanten Informationen zu den entwickelten Lösungen (Baupläne, Materiallisten) typischerweise als frei verfügbare Ressource geteilt werden, entstehen aus dem Dreiklang Make – Learn – Share (vgl. Hatch 2014) übergreifende Muster dezentraler und personalisierter Produktion, die in der Wirtschaft kontinuierlich an Bedeutung gewinnen (vgl. Ferdinand und Bovenschulte 2017).

Besonders deutlich zeigen sich solchermaßen selbst verstärkende Effekte am Beispiel der Entwicklung von 3D-Druckern für den privaten Gebrauch. Die Ursprünge der Geräte liegen im RepRap-Projekt der Universität Bath in Großbritannien, dessen Ziel es war, einen 3D-Drucker zu entwickeln, der den Großteil seiner Bauteile (sowie andere physische Gegenstände) selbst reproduzieren kann. Das Motiv der Replikation beschränkte sich dabei von Anfang an nicht auf den unmittelbaren Herstellungszusammenhang des 3D-Druckers, sondern auch auf die Multiplikation der Projektidee innerhalb einer sukzessiv wachsenden Maker-Gemeinschaft (vgl. Ferdinand et al.

¹¹ Siehe hierzu: <http://makerfaire.com/maker-movement>

2016). Diese hat geteilten Zugriff auf alle produktionsrelevanten Informationen, die unter Open-Source-Lizenzen öffentlich zur Verfügung gestellt werden. Ähnlich wie die software-basierten Beispiele von Linux oder Apache haben sich auch aus der RepRap-Community heraus neue Marktchancen entwickelt, die durch sich professionalisierende Akteure aus der Gemeinschaft aufgegriffen wurden. Infolge der zunehmenden ökonomischen Bedeutung des 3D-Drucks in nicht-professionellen Anwenderkontexten lässt sich an diesem Beispiel jedoch auch beobachten, wie schwer es für Gemeinschaften werden kann, ihre dezentralen, offenen und partizipativen Herstellungsmuster bei einem ansteigenden kommerziellen Interesse aufrecht zu erhalten. So hatte die RepRap-Community insbesondere damit zu kämpfen, dass einige der daraus ausgegründeten Unternehmen ab einem bestimmten Punkt keine Informationen zu ihren Druckern mehr geteilt haben und dadurch der sich selbst verstärkende Wissensfluss unterbrochen wurde (vgl. Tech et al. 2016).

Digitale Partizipation in der Wissenschaft

In der Wissenschaft lassen sich ähnlich den beschriebenen Effekten digitaler Partizipation Veränderungen beobachten. Die Schlagworte Open Science und Citizen Science beschreiben, wie die wissenschaftliche Community und Zivilgesellschaft gleichermaßen am digitalen Wandel der Wissenschaft teilhaben und diesen gemeinsam gestalten.

Open Science

Die zunehmende Digitalisierung ist Triebfeder dafür, dass sich die Praxis von Wissenschaft und Forschung, wie sie noch bis vor Kurzem gang und gäbe war, mehr und mehr einem systemischen Wandel unterzieht. So ändern sich die üblichen Praktiken der Publikation von Forschungsergebnissen rapide hin zu einem offenen, frei zugänglichen Publikationsmodell. Dabei werden verfügbare Erkenntnisse oftmals in einem früheren Stadium des Forschungsprozesses kommuniziert und nicht nur angehäuften Ergebnisse zum Abschluss eines Projektes. Auch die zugrundeliegenden Daten werden von den Wissenschaftlern bei Open Science, dieser sich verbreitenden Veröffentlichungsmethode, zugänglich gemacht. Open Science ist geprägt von den neuen Möglichkeiten der Verbreitung von Wissen auf Basis digitaler Technologien und neuen kollaborativen Werkzeugen (vgl. Europäische Kommission 2016, S. 33ff.).

Eine Grundvoraussetzung für die Umsetzung von Open Science ist Open Access. Dahinter verbirgt sich der Gedanke, wissenschaftliche Erkenntnisse und Daten über das Internet zeit- und ortsunabhängig offen zugänglich, nachvollziehbar und nachnutzbar zu machen, und zwar unentgeltlich (vgl. UNESCO 2007, S. 18f.). Eine radikale Umsetzung von Open Access auf internationaler Ebene würde es Interessier-

ten aus Wissenschaft und Gesellschaft, aus Wirtschaft und Politik ermöglichen, auf jegliche publizierte wissenschaftliche Erkenntnisse und Daten zugreifen zu können, ohne finanzielle, gesetzliche oder technische Barrieren überwinden zu müssen.

In Deutschland, und zum Teil auf internationaler Ebene, ist die Umsetzung von Open-Access-Strategien maßgeblich durch die Berliner Erklärung über offenen Zugang zu wissenschaftlichem Wissen geprägt. Mehr als 550 deutsche und internationale Organisationen haben bisher die Berliner Erklärung unterzeichnet – Tendenz steigend (vgl. BMBF 2016, S. 5). Eine Veröffentlichung in diesem Sinne umfasst neben dem klassischen Fachartikel auch alle zugehörigen Begleitmaterialien: „Open access contributions include original scientific research results, raw data and meta-data, source materials, digital representations of pictorial and graphical materials and scholarly multimedia material.“ (MPG 2003)

In Anlehnung an die Berliner Erklärung und der Budapest Open Access Initiative (vgl. Chan et al. 2002) haben sich in der Praxis zwei Open-Access-Modelle herausgebildet:

- Beim Grünen Weg des Open Access werden wissenschaftliche Erkenntnisse „klassisch“ in einem analogen Print-Format veröffentlicht und parallel oder nach Ablauf einer Embargofrist in einer frei zugänglichen Onlinedatenbank zugänglich gemacht.
- Beim Goldenen Weg des Open Access werden wissenschaftliche Erkenntnisse unmittelbar in einem Open-Access-Medium, in der Regel einer Open-Access-Zeitschrift, publiziert.

Um einen Austausch und eine interdisziplinäre Partizipation zu ermöglichen, kann zudem der Weg über Plattformen, Blogs und Diskussionsforen gewählt werden.

Open-Science-Initiativen finden in der wissenschaftlichen Community großen Zuspruch. In einer Umfrage befürworteten 89 Prozent der befragten Wissenschaftler in Deutschland Open Access und hielten den freien Zugang zu Literatur als förderlich für ihr Forschungsfeld (vgl. BMBF 2016, S. 8). Diese Ergebnisse reflektieren auch das Engagement großer deutscher Wissenschaftsorganisationen, die sich für Open Access einsetzen. So hat beispielsweise die Helmholtz-Gemeinschaft erklärt, bis 2020 mindestens 60 Prozent und bis 2025 alle ihre Fachartikel im Open-Access-Format zu publizieren (vgl. BMBF 2016, S. 6). In der 2016 veröffentlichten Open-Access-Richtlinie der Helmholtz-Gemeinschaft ist vorgesehen, dass Publikationen in den Naturwissenschaften spätestens nach sechs Monaten und in den Geistes- und Sozialwissenschaften spätestens nach zwölf Monaten kostenfrei zugänglich gemacht werden sollen (vgl. HGF 2016).

Citizen Science

Citizen Science ist eine neue, offene Wissenschaftsform, die insbesondere durch die Beteiligung von Bürgern, also von Laien, an der wissenschaftlichen Arbeit gekennzeichnet ist. Während die Wurzeln von Citizen Science im angelsächsischen Raum liegen, ist diese Wissenschaftsform inzwischen europaweit stark strategisch und politisch motiviert, wie sich an den aktuellen Initiativen ausgehend von politischen Institutionen zeigt. Hierzu zählen etwa die Europäische Kommission, The European Economic Area (EEA) und das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF). In den vergangenen zwei bis drei Jahren hat Citizen Science auf zahlreichen institutionellen Ebenen immense Aufmerksamkeit erfahren. Dies spiegelt sich auch in der Anzahl der veröffentlichten Fachartikel wider: Während zwischen 2005 und 2009 jährlich weniger als 20 Fachartikel pro Jahr veröffentlicht wurden, ist die Anzahl der Publikationen zwischen 2010 und 2015 von 34 auf 287 Artikel stark gestiegen (vgl. Frederking et al. 2016, S. 2).

Citizen Science, also die Einbeziehung von Bürgern in die wissenschaftliche Arbeit, hat vor allem im Umweltbereich schon eine längere Tradition. Dies schlägt sich auch in der Publikationsstärke der jeweiligen Fachrichtungen nieder: Vor allem sind die Umweltwissenschaften, die Biologie, die Ökologie und der Naturschutz sowie deren angegliederte Fachbereiche vertreten (vgl. Frederking et al. 2016, S. 5f).

Seit Beginn des 20. Jahrhunderts werden insbesondere in der Biologie und im Naturschutz Freiwillige für das Zählen von Tieren und Pflanzen, die langfristige Datensammlung sowie das Kartografieren von Tier- und Pflanzenarten oder Ökosystemen eingesetzt. Das älteste derartige Projekt begann im Jahr 1900, als die National Audubon Society in den USA zu einer allgemeinen Vogelzählung zu Weihnachten aufrief, den Christmas Bird Count. Was mit 27 Teilnehmenden begann, führte zu einer Langzeitdatenreihe, an der mittlerweile mehr als 50.000 Personen in 17 Ländern Jahr für Jahr teilnehmen. Sie erfasst rund um den Globus die Artenvielfalt und deren Veränderung (vgl. Frederking et al. 2016, S. 6). Im Umweltbereich sind die Einsatzmöglichkeiten von Citizen Science vielfältig, wenngleich die meisten Projekte einen Bezug zur Biologie und hier vor allem zur Biodiversität aufweisen. Dies ist darauf zurückzuführen, dass auf diesem Gebiet der Bedarf an Helfern für die umfangreichen und zeitaufwendigen Kartierungsaufgaben am größten ist und dass eine solche Unterstützung für die Wissenschaft einen erheblichen Mehrwert bringt.

Generell kann festgehalten werden, dass die große Mehrheit der Projekte entsprechend der Art der Beteiligung als kollaborative Projekte einzustufen ist. Das heißt, die Citizen Scientists nehmen aktiv an der Datenerhebung und -weiterleitung teil, jedoch nicht bei der Entwicklung der Forschungsfrage und des Untersuchungsdesigns. Dies könnte sich durch den Einfluss digitaler Technologien wie Smartphones, Apps und Wearables künftig ändern. Schon heute werden auf Basis dieser Technologien in

Citizen-Science-Projekten Daten auf der Ebene des Individuums und der Community erhoben, ausgewertet und dargestellt. Bürger könnten künftig nicht nur zum Datensammeln eingebunden sein, sondern darüber hinaus in Echtzeit die Ergebnisse in Form von Infografiken abrufen. So könnten etwa „unsichtbare Emissionen“ wie kleinste Feinstaubpartikel erfasst und deren Auswirkungen auf die Vitalparameter untersucht und abgeleitet werden.

Dieser Weg könnte Bürgern künftig zu stärkerer Partizipation an der gesellschaftlichen und politischen Gestaltung von Prozessen verhelfen, da ein Zusammenhang zwischen Umweltzuständen und persönlicher Betroffenheit erfahrbar wird. Die Verbreitung von Smartphones und Wearables ist hoch und steigt stetig, sodass sich eine hervorragende Infrastruktur herausbildet, die im Rahmen von Citizen Science genutzt werden kann. Es müssen jedoch zwei wichtige Randbedingungen erfüllt werden: der nachhaltige, nachvollziehbare Umgang mit den (persönlichen) Daten und die Reproduzierbarkeit der Messungen.

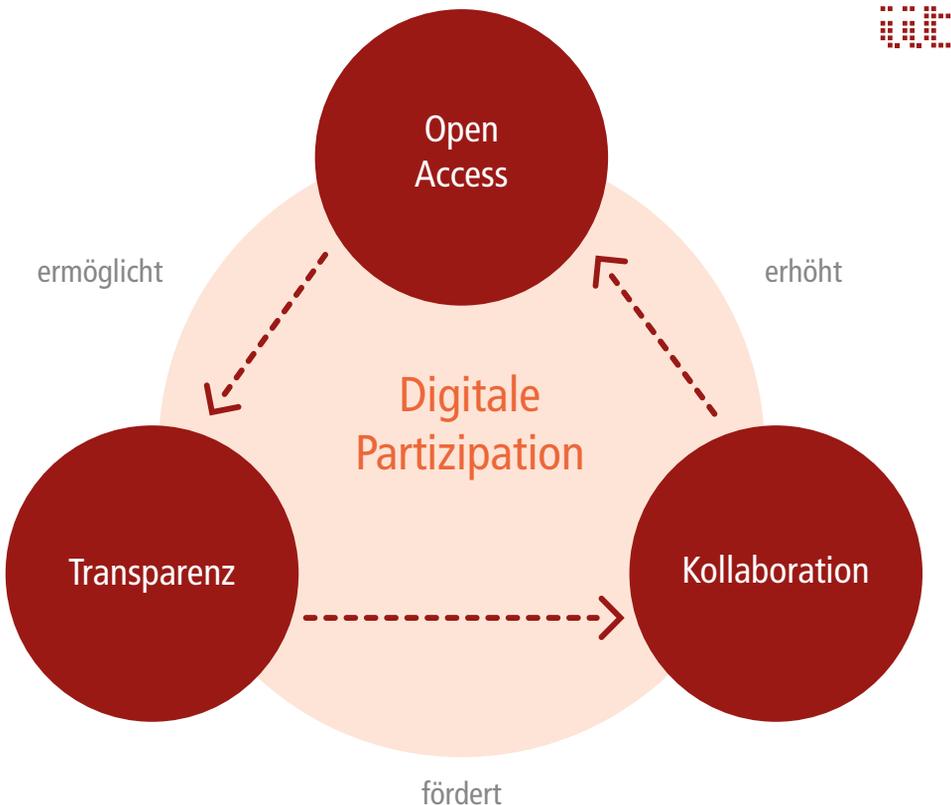


Abbildung 1.2.2: Erfolgsfaktoren für eine digitale Partizipation

Chancen und Herausforderungen partizipativer Wertschöpfung

Den angeführten Beispielen digitaler Partizipation in Wirtschaft und Wissenschaft ist gemein, dass offene und frei zugängliche Wissens- bzw. Informationsbestände die Basis für die partizipativen Wertschöpfungsprozesse dezentraler Communities oder lose verknüpfte Crowds sind. Da die beschriebenen Ansätze und Prozesse die technologischen Potenziale der Digitalisierung idealtypisch aufgreifen und sowohl die Transaktionskosten zur Vernetzung heterogener Akteure als auch die Grenzkosten zur Herstellung informationsbasierter Güter radikal senken, entwickeln sie sich von einer zunehmend relevanten und wettbewerbsfähigen Alternative hin zu etablierten und zentralisierten Wertschöpfungsmustern (vgl. Rifkin 2015).

Ein zentraler Vorteil von digitaler Partizipation in wissenschaftlichen und wirtschaftlichen Wertschöpfungszusammenhängen liegt darin, dass auch kleine Beiträge der Vielen kumulativ zu einem großen Ganzen zusammenwachsen. So wird Open-Source-Software durch die Beiträge tausender freiwilliger Entwickler erstellt, Open Science profitiert von dem schnellen und breiten Zugang vieler Wissensbeiträge und Citizen Scientists tragen in der Summe beachtliche Datenbestände zusammen. Anders als Firmen oder Forschungseinrichtungen, in denen ausschließlich Festangestellte regelmäßig und zu einem signifikanten Teil ihre Arbeitszeit in Wertschöpfungsprozesse beziehungsweise Forschungsprojekte einbringen, können offene Gemeinschaften und dezentrale Crowds im Prinzip jeden noch so kleinen und unregelmäßigen Beitrag nutzen und auf diese Weise größere Ressourcen aktivieren.

Darüber hinaus trägt die notwendige Offenheit und Transparenz der beschriebenen Ansätze auch zur Qualitätssicherung der gemeinschaftlich erzeugten Inhalte bei: Fehler im Programmcode werden umso eher entdeckt, je mehr Personen mit Programmierkenntnissen den Code analysieren können (Linus' Gesetz: „Given enough eyeballs, all bugs are shallow“, vgl. Raymond 1999). Auch in der Wikipedia kann im Prinzip jeder Nutzer Überarbeitungen oder Korrekturen der Artikel vornehmen, und der freie Zugang zu Forschungsdaten (Open Access Data) ermöglicht die Replikation und Überprüfung von Untersuchungen.

Neben solchen Vorteilen partizipativer Ansätze in Wissenschaft und Wirtschaft ist deren kontinuierliche und nachhaltige Reproduktion auch mit deutlichen Herausforderungen verbunden. Eine wesentliche Herausforderung liegt darin, die Strukturen digitaler Partizipation so zu gestalten, dass sie einerseits die dafür notwendige Transparenz und offene Nutzungsrechte sicherstellen und andererseits die Ergebnisse der kollektiven Wertschöpfung vor proprietärer Einhegung oder kommerzieller Ausbeutung schützen. Wenn zu viele Akteure die dezentralen Beiträge der Gemeinschaft ausnutzen – also von den kollektiven Informationsgütern und Wissensbeständen profitieren, jedoch nichts zu deren Erzeugung oder Weiterentwicklung beitragen –

kann das reziproke Gleichgewicht in informellen Kooperationsbeziehungen kippen und die Basis kollektiver Wertschöpfungsprozesse zusammenbrechen.

Um partizipative Wertschöpfungsmuster vor einseitiger Ausbeutung zu schützen und nachhaltige Rahmenbedingungen für dezentrale, wenig formalisierte Kooperationsbeziehungen zu etablieren, bedarf es somit adäquater Regeln, die von den partizipierenden Akteuren wechselseitig anerkannt und kontinuierlich angewendet werden. Dabei sind die Rahmenbedingungen in Bereichen, die schon länger erfolgreiche Erfahrungen mit Ansätzen offener, partizipativer Wissens- oder Informationsproduktion gemacht haben, auch am weitesten fortgeschritten. So ist insbesondere im Kontext von Open-Source-Software ein ausdifferenziertes System aus Community-Normen, Verhaltensregeln und Lizenztypen entstanden (vgl. Laat 2007; Markus 2007; Engelhardt 2011), das den Modus offener, gemeinschaftsbasierter Wertschöpfung effektiv vor proprietärer Einhegung schützt.

Ausblick

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass sich im Rahmen der Digitalisierung von Wissenschaft, Gesellschaft, Industrie und Politik partizipative Ansätze der Informations- und Wissensproduktion herausbilden und verbreiten. Viele von ihnen sind dem Stadium der Experimentierphase bereits entwachsen. Da dezentrale Kooperationen in digitalen Netzwerken dabei die technologischen Potenziale der Digitalisierung in konkrete Wertschöpfungszusammenhänge überführen, entwickeln sie aktuell eine beachtliche Veränderungskraft, die die Praxis der Informations- und Wissenserzeugung perspektivisch nachhaltig verändern kann. Hierbei sind die Effekte der partizipativen Ansätze besonders weitreichend, wenn folgende Rahmenbedingungen gegeben sind:

- Der Wert eines digitalen Gutes beziehungsweise einer digitalen Information kann durch Offenlegung gesteigert werden, da kumulative Effekte und Feedback-Mechanismen greifen.
- Durch offene, partizipative Ansätze können Ressourcen nutzbar gemacht werden, auf die mit geschlossenen, proprietären Ansätzen kein Zugriff besteht.
- Die Akteure profitieren direkt oder indirekt, wenn sie sich beteiligen; dies schließt auch kommerzielle Aspekte mit ein.

Einer Gesellschaft wird es dann gelingen, die Wertschöpfungspotenziale digitaler Partizipation zu aktivieren und in einen übergreifenden Nutzen zu überführen, wenn ein darauf abgestimmtes, wechselseitig anerkanntes Geflecht aus Motiven, Prozessen und Regeln etabliert werden kann. Da Offenheit und der freie Zugang zu Wissen und Informationen in dezentralen, community- oder crowdbasierten Netzwerken die

notwendige Voraussetzung für Partizipation sind, unterscheiden sich die daraus resultierenden Wertschöpfungsmuster deutlich von der etablierten Praxis proprietärer Wissenserzeugung und -verwertung. Die Fähigkeit, die entstehenden Möglichkeitsräume zu nutzen und die Rahmenbedingungen für einen offenen und gemeinschaftsbasierten Umgang mit wissenschafts- und wirtschaftsrelevantem Wissen zu schaffen, drückt einen wichtigen Aspekt digitaler Souveränität im gesellschaftlichen Sinne aus (vgl. Stubbe 2017).

Die Forschung zu Open-Source-Software hat exemplarisch gezeigt, dass kulturelle Faktoren einen wichtigen Einfluss auf den Erfolg haben (vgl. Engelhardt und Freytag 2013). Hierzu zählen unter anderem die Werte der Selbstbestimmung und -verwirklichung sowie zwischenmenschliches Vertrauen. Diese Wertvorstellungen können einen positiven Einfluss auf die Anzahl von Akteuren als auch auf deren Aktivitätsniveau in partizipativen Wertschöpfungsprozessen haben. Auch der Schutz von Rechten aus geistigem Eigentum hat positive Effekte – dies überrascht nicht, wenn man sich die Bedeutung von Lizenzen wie Creative-Commons oder Open-Source-Software-Lizenzen für die Stabilität der freiwilligen Kooperation vor Augen führt. Deutschland hat grundsätzlich gute Voraussetzungen, um seine Bürger noch stärker als bisher an der Erzeugung von wissenschafts- und wirtschaftsrelevantem Wissen und Know-how zu beteiligen. Nun gilt es, dieses Potenzial zu nutzen und die gesellschaftliche, digitale Souveränität Deutschlands in diesem Sinne weiterzuentwickeln.

Literatur

- Al-Ani, A. (2013). Widerstand in Organisationen – Organisationen im Widerstand. Virtuelle Plattformen, Edupunks und der nachfolgende Staat. Wiesbaden: Springer VS (Organisation und Gesellschaft).
- Anderson, C. (2010). In the Next Industrial Revolution, Atoms Are the New Bits. In: WIRED, 2010 (January 2010). Verfügbar unter: www.wired.com/2010/01/ff_newrevolution, zuletzt zugegriffen am 21.07.2017.
- Bell, D. (1976). The coming of post-industrial society. A venture in social forecasting. 2. [print.]. New York: Basic Books (Colophon books, 5013).
- Benkler, Y. (2006). The wealth of networks. How social production transforms markets and freedom. New Haven: Yale University Press.
- Brinks, V.; Ibert, O. (2015). Mushrooming entrepreneurship. The dynamic geography of enthusiast-driven innovation. In: Geoforum (65), S. 363–373. DOI: 10.1016/j.geoforum.2015.01.007.
- Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) (2016). Open Access in Deutschland. Die Strategie des Bundesministeriums für Bildung und Forschung. Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) (Hrsg.). Verfügbar unter: www.bmbf.de/pub/Open_Access_in_Deutschland.pdf, zuletzt zugegriffen am 21.07.2017.

- Castells, M. (2009). *The rise of the network society*. 2nd ed. Hoboken: John Wiley & Sons (The information age: economy, society and culture).
- Chan, L.; Cuplinskas, D.; Eisen, M.; Friend, F.; Genova, Y.; Guédon, J.-C. et al. (2002). Budapest Open Access Initiative. Verfügbar unter: www.budapestopenaccessinitiative.org/translations/german-translation, zuletzt zugegriffen am 21.07.2017.
- Chesbrough, H. W. (2003). *Open innovation. The new imperative for creating and profiting from technology*. Boston: Harvard Business School.
- Deutsche UNESCO-Kommission e. V. (UNESCO) (2007). *Open Access. Chancen und Herausforderungen – ein Handbuch*. Bonn. Verfügbar unter: www.unesco.de/fileadmin/medien/Dokumente/Kommunikation/Handbuch_Open_Access.pdf, zuletzt zugegriffen am 21.07.2017.
- Ehrenberg-Silies, S.; Compagna, D.; Schwetje, O.; Bovenschulte, M. (2014). *Offene Innovationsprozesse als Cloud-Services (Horizon-Scanning, Nr. 1)*. Verfügbar unter: www.iit-berlin.de/de/publikationen/offene-innovationsprozesse-als-cloud-services, zuletzt zugegriffen am 21.07.2017.
- Engelhardt, S. v. (2011). *What Economists Know about Open Source Software. Its Basic Principles and Research Results*. In: *Jena Economic Research Papers 2011 (005)*. Verfügbar unter: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1759976>, zuletzt zugegriffen am 21.07.2017.
- Engelhardt, S. v.; Freytag, A. (2013). *Institutions, culture, and open source*. In: *Journal of Economic Behavior & Organization* 2013 (95), S. 90–110.
- Europäische Kommission (Hrsg.) (2016). *Open innovation, open science, open to the world. A vision for Europe*. Luxembourg. Verfügbar unter: www.worldcat.org/oclc/954078892, zuletzt zugegriffen am 21.07.2017.
- FairCrowdWork Watch (2015). *Profil Jovoto*. Verfügbar unter: www.faircrowdwork.org/de/plattform/jovoto, zuletzt zugegriffen am 21.07.2017.
- Ferdinand, J.-P.; Bovenschulte, M. (2017). *Entwicklungspfade in die Zukunft der Industrie. iit perspektive Nr. 31*. Institut für Innovation und Technik (iit) (Hrsg.). Verfügbar unter: www.iit-berlin.de/de/publikationen/entwicklungspfade-in-die-zukunft-der-industrie, zuletzt zugegriffen am 21.07.2017.
- Ferdinand, J.-P.; Petschow, U.; Dickel, S. (Hrsg.) (2016). *The Decentralized and Networked Future of Value Creation. 3D Printing and its Implications for Society, Industry, and Sustainable Development (Progress in IS)*. Heidelberg: Springer-Verlag GmbH.
- Franke, N.; Shah, S. (2003). *How communities support innovative activities. An exploration of assistance and sharing among end-users*. In: *Research Policy* 32 (1), S. 157–178. DOI: 10.1016/S0048-7333(02)00006-9.
- Frederking, A.; Richter, S.; Schumann, K. (2016). *Citizen Science auf dem Weg in den Wissenschaftsalltag. iit perspektive Nr. 26*. Institut für Innovation und Technik (iit) (Hrsg.). Verfügbar unter: www.iit-berlin.de/de/publikationen/citizen-science-auf-dem-weg-in-den-wissenschaftsalltag, zuletzt zugegriffen am 21.07.2017.

- Freeman, C.; Soete, L. (1997). *The economics of industrial innovation*. 3. ed., 1. MIT Press ed. Cambridge Mass.: MIT Press.
- Gründerszene.de (2010). Unternehmensprofil Jovoto. Verfügbar unter: www.gruenderszene.de/datenbank/unternehmen/jovoto, zuletzt zugegriffen am 21.07.2017.
- Hatch, M. (2014). *The maker movement manifesto. Rules for innovation in the new world of crafters, hackers, and tinkerers*. New York u. a.: McGraw-Hill Education.
- Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren e. V. (HGF) (2016). *Open-Access-Richtlinie der Helmholtz-Gemeinschaft*. Verfügbar unter: <http://os.helmholtz.de/?id=802>, zuletzt zugegriffen am 21.07.2017.
- Hippel, E. v. (2005). *Democratizing innovation*. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press. Verfügbar unter: <http://web.mit.edu/evhippel/www/democ1.htm>, zuletzt zugegriffen am 21.07.2017.
- Laat, P. B. d. (2007). Governance of open source software. State of the art. In: *Journal of Management and Governance* 11 (2), S. 165–177.
- Lessig, L. (2006). *Code. Version 2.0*. [2. ed.]. New York: Basic Books.
- Linux Foundation (2017). *About The Linux Foundation*. Verfügbar unter: www.linuxfoundation.org/about, zuletzt zugegriffen am 10.07.2017.
- Markus, M. L. (2007). The governance of free/open source software projects. Monolithic, multidimensional, or configurational? In: *Journal of Management and Governance* 11 (2), S. 151–163.
- Max-Planck-Gesellschaft (MPG) (2003). *Berlin Declaration on Open Access to Knowledge in the Sciences and Humanities*. Verfügbar unter: <https://openaccess.mpg.de/Berliner-Erklaerung>, zuletzt zugegriffen am 21.07.2017.
- Petschow, U.; Ferdinand, J.-F.; Dickel, S.; Steinfeldt, M.; Worobei, A. (2014). *Dezentrale Produktion, 3D-Druck und Nachhaltigkeit. Trajektorien und Potenziale innovativer Wertschöpfungsmuster zwischen Maker-Bewegung und Industrie 4.0*. Institut für Ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW) (Hrsg.). Berlin (Schriftenreihe des IÖW).
- Powell, W. W.; Koput, K. W.; Smith-Doerr, L. (1996). Interorganizational Collaboration and the Locus of Innovation. *Networks of Learning in Biotechnology*. In: *Administrative Science Quarterly* 41 (1), S. 116. DOI: 10.2307/2393988.
- Raymond, E. S. (1999). *The Cathedral and the Bazaar. Musings on Linux and open source by an accidental revolutionary*. Sebastopol: O'Reilly.
- Redlich, T.; Wulfsberg, J. P. (2011). *Wertschöpfung in der Bottom-up-Ökonomie*. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag Berlin Heidelberg (VDI-Buch). Verfügbar unter: <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-19880-9>, zuletzt zugegriffen am 21.07.2017.
- Reichert, R. (2013). *Die Macht der Vielen. Über den neuen Kult der digitalen Vernetzung*. Bielefeld: Transcript-Verl. (Edition Medienwissenschaft, 2). Verfügbar unter: <http://dx.doi.org/10.14361/transcript.9783839421277>, zuletzt zugegriffen am 21.07.2017.

- Rifkin, J. (2015). *The zero marginal cost society. The internet of things, the collaborative commons, and the eclipse of capitalism*. 1. Palgrave Macmillan Trade paperback ed. New York: Palgrave Macmillan.
- Shirky, C. (2009). *Here comes everybody. The power of organizing without organizations [with an updated epilogue]*. [Nachdr.]. New York u. a.: Penguin Books (A Penguin book).
- Stubbe, J. (2017). Von digitaler zu soziodigitaler Souveränität. Veröffentlicht in diesem Band, S. 43–59.
- Tapscott, D.; Williams, A. D. (2009). *Wikinomics. Die Revolution im Netz*. Ungekürzte Ausg. München: dtv (dtv, 34564).
- Tech, R.; Ferdinand, J.-P.; Dopfer, M. (2016). Open Source Hardware Startups and their Communities. In: Ferdinand, J.-P.; Petschow, U.; Dickel, S. (Hrsg.): *The Decentralized and Networked Future of Value Creation. 3D Printing and its Implications for Society, Industry, and Sustainable Development (Progress in IS)*, S. 129–146.
- Thommes, F. (2016). Pinguine zählen. 25 Jahre Linux – und kein Ende. In: *LinuxUser* 12/2016, S. 16–20.
- West, J.; Vanhaverbeke, W.; Chesbrough, H. W. (Hrsg.) (2006). *Open Innovation: Researching a New Paradigm*: Oxford University Press.

1.3 Von digitaler zu soziodigitaler Souveränität

Julian Stubbe

Digitale Souveränität in der soziologischen Perspektive: Damit rückt die Verflechtung von technischen und gesellschaftlichen Entwicklungen in den Fokus, um besser zu verstehen, wie sich beide wechselseitig beeinflussen und verstärken oder in anderer Weise fortschreiben. Vor diesem Hintergrund geht dieser Beitrag besonders auf die Lebenswelt von Schülern und Teenagern ein. Wie prägen soziale Trends und digitale Technologien die Sozialisation? Was bedeutet Souveränität in diesem Zusammenhang, was kennzeichnet sie und wie kann sie gefördert werden?

Im gegenwärtigen Diskurs um digitale Souveränität kommt die soziale Dimension des Begriffs häufig zu kurz. So reduzieren Autoren populärer Technologiema­gazine wie heise online¹² den Begriff der digitalen Souveränität häufig auf seine staatsrechtliche Bedeutung. Dies ist an sich nicht verwerflich, denn digitale Souveränität ist eng verbunden mit Themen des Datenschutzes und wird auch als neues Paradigma der Datensicherheit verstanden (vgl. Lepping und Palzkill 2016). Insofern betrifft die digitale Souveränität Fragen nach Grenzen und Möglichkeiten staatlicher Kontrolle des digitalen Raums. Doch auch in der wissenschaftlichen Auseinandersetzung mit dem Begriff setzt sich die rechtsstaatliche Konnotation größtenteils fort (vgl. Friedrichsen und Bisa 2016). Das ist schade, denn mit ihr rücken der kulturelle und gesellschaftliche Kontext der Digitalisierung sowie die Frage, was souveräne Akteure eigentlich ausmacht, in den Hintergrund.

Nur gelegentlich sprechen psychologische sowie empirisch orientierte Beiträge die individuelle Ebene digitaler Souveränität an. Aus psychologischer Perspektive argumentiert etwa Jo Groebel (2016), dass individuelle Selbstbestimmung im Kontext digitaler Kommunikation zu relativieren sei. Das Handeln des Einzelnen sei stets eingebettet in größere Zusammenhänge, zu denen etwa die persönliche Biografie sowie der kulturelle und soziale Kontext der Mediennutzung gehören. Lena-Sophie Müller (2016) untermauert diese Auffassung empirisch. Müller beschäftigt sich mit dem „digitalen Bauchgefühl“ souveräner digitaler Akteure. Darunter versteht sie Faustregeln, wie „klick nicht auf fremde Links“, die einen kompetenten Umgang mit digitalen Medien kennzeichnen. Beide Beiträge verorten Veränderungen und Trends primär

¹² Siehe hierzu: heise online: www.heise.de

auf der technischen Seite, während sie die gesellschaftliche Seite zwar berücksichtigen, aber als starren Kontext behandeln.

In diesem Beitrag möchten wir der verbreiteten Technology-Push-Perspektive – die digitale Transformation als unausweichliche Veränderung behandelt, der sich die Menschen fügen müssen – entgegengehalten, dass sich auch gesellschaftliche Strukturen wandeln und dass diese mit technologischen Trends verwoben sind. Dann erst kann sich der Blick auf die Gestaltbarkeit sozialer Trends durch digitale Technologien und umgekehrt öffnen. Darauf aufbauend soll digitale Souveränität auch als soziale Souveränität gedacht werden, die sich durch einen kompetenten und verantwortungsvollen Umgang mit Technik sowie mit ihren sozialen Auswirkungen und Chancen auszeichnet.

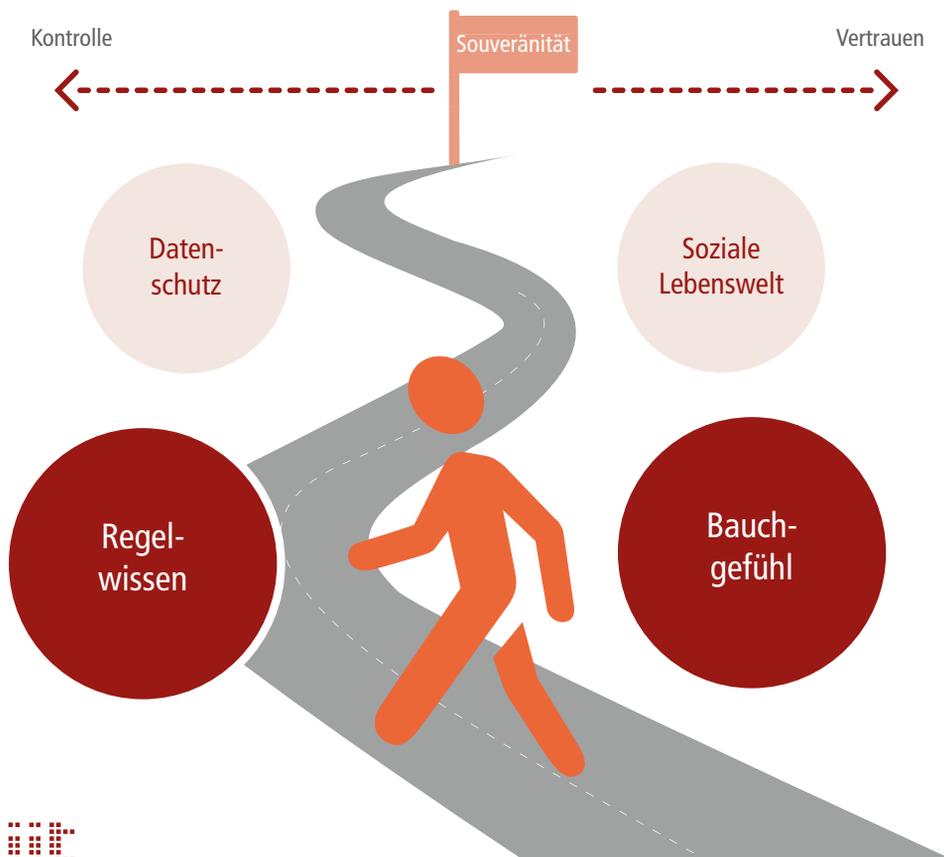


Abbildung 1.3.1: Souveränität als Haltung, im Spannungsfeld von strukturellen Bedingungen (Soziale Lebenswelt, Datenschutz) und individuellen Kompetenzen (digitales Bauchgefühl, Regelwissen).

Folglich soll Souveränität deshalb als soziale *Haltung* verstanden werden (s. Abbildung 1.3.1). Dieser Gedanke ist inspiriert von der Theorie des Soziologen George H. Mead (1976), der sich mit der Entstehung von Identität und Gesellschaft beschäftigte. Aus seiner Perspektive entwickelt sich Identität durch Interaktionserfahrungen, die sich im Laufe der Sozialisation anhäufen. Der springende Punkt ist, dass der Einzelne sich in den Reaktionen der Anderen wiederfindet, im Sinne eines leicht verzerrten Spiegels, wodurch sich Identität bildet. Die Fähigkeit, sich in andere hineinzusetzen, ist demnach Bedingung dafür, dass so etwas wie Gesellschaft überhaupt entsteht. Eine Haltung in diesem Zusammenhang ist das auf Erfahrungen basierende Bewusstsein der eigenen Gestaltungsfähigkeit gegenüber seiner Lebenswelt. Sie vereint ein implizites „Bauchgefühl“ und explizites Regelwissen; sie wird durch ein Individuum verkörpert, aber sie ist nicht allein Kognition, sondern entsteht in Bezug zur sozialen Lebenswelt.

Souveränität kann auf diese Weise als eine Haltung zwischen zwei extremen Grundpositionen beschrieben werden: zwischen Kontrolle und Vertrauen. Kontrolle ist die gerichtete Steuerung von Prozessen, unter der Annahme, dass kausale Beziehungen zwischen strukturellen Bedingungen und individuellen Handlungsweisen bestehen. Die Motivation, Kontrolle auszuüben, kann auf struktureller Ebene politischer Natur sein, beispielsweise im Sinne von Datenschutzmaßnahmen, die Unternehmen kontrollieren und Bürger schützen sollen. Auf individueller Ebene ist Kontrolle der Versuch, die Geschehnisse des Lebens in gerichtete Bahnen zu lenken – wenn etwa jemand spezifische Qualifikationen für ein bestimmtes Berufsbild unter der Annahme erwirbt, dass genau diese Qualifikationen zum ersehnten Erfolg führen.

Mit der Wette auf Kontrolle kann jedoch leicht die Blindheit für Einflussfaktoren einhergehen, die man nicht kontrolliert und auch nicht kontrollieren kann. Der Kontrolle gegenüber steht das Extrem des Vertrauens. Dabei geht es um die Überzeugung, dass andere sich redlich verhalten und sich nicht eigennützig gegen einen selbst wenden. Dies beinhaltet auch die Auffassung, dass Werte und Normen von universeller Natur sind und unabhängig vom eigenen Handeln Bestand haben. Auf struktureller Ebene schlägt sich dies insofern nieder, dass gesellschaftliche Trends als gegeben und unausweichlich hingenommen werden. Vertrauen impliziert demnach eine fatalistische Haltung gegenüber dem individuellen und gesellschaftlichen Leben. Was ist der richtige Weg zwischen diesen beiden Extremen? Und wie entsteht eine souveräne Haltung, die sich der eigenen Gestaltungsfähigkeit sowie Verantwortung bewusst ist? Wie kann eine solche Haltung gefördert werden?

Teilhabegerechtigkeit

Es gibt eine Form der Beziehung zwischen gesellschaftlichen Strukturen und individuellen Bürgern, die einen übergeordneten Stellenwert einnimmt: die Teilhabegerech-

tigkeit (vgl. Leisering 2004). Diese Form der Gerechtigkeit basiert darauf, strukturell bedingte Nachteile aufgrund des Geschlechts, der Ethnizität, des Alters oder der Vorprägung durch die Biografien der Eltern nicht zu determinierenden Faktoren für die gesellschaftliche Teilhabe eines Jeden werden zu lassen. Dies betrifft demokratische Grundwerte wie rechtliche Gleichstellung, soziale Anerkennung, den Zugang zu Bildung und Kultur sowie den Anspruch auf politische Teilnahme. Die Teilhabe-gerechtigkeit ist ein Wert, den in unserer Gesellschaft das gesamte demokratische politische Spektrum teilt.

Der Begriff „digitale Spaltung“ bezeichnet die Frage, inwiefern die Digitalisierung der Gesellschaft zu einem Ausschluss bestimmter Bevölkerungsgruppen führt. Innerhalb dieser Debatte, die seit mehr als 25 Jahren geführt wird, bildeten sich Themen von allgemeiner Zugänglichkeit von Internetverbindungen bis hin zur digitalen Kompetenz als Indikator für eine solche gesellschaftliche Spaltung heraus. Der allgemeine Zugang zum Internet hat sich seit den 1990er Jahren deutlich durch das Aufkommen kostengünstiger Anbieter sowie die räumliche Erschließung ländlicher Gebiete positiv entwickelt. Zwar verfügen weiterhin Teile Deutschlands über schlechte Verbindungen, jedoch ist die generelle Anzahl an Personen ohne Internetzugang zwischen 2009 und 2013 von 11,6 auf 5,4 Prozent gesunken (zit. n. Statista 2017) – eine Entwicklung, die zum Großteil auf die Verfügbarkeit mobiler Internetzugänge zurückzuführen ist.

Der verbreitet vorhandene Zugang betrifft allerdings nur private Haushalte. Im Bereich öffentlicher Institutionen, insbesondere der Schulen, liegt Deutschland im internationalen Vergleich zurück: Experten des World Economic Forum bewerten unter den 15 Top-IKT-Nationen den Internetzugang in deutschen Schulen als unterdurchschnittlich, er liegt hinter Ländern wie China und Großbritannien.

Wer Technikkompetenzen erwerben soll, muss über digitale Technologien verfügen können. Der alltägliche Umgang mit digitaler Technologie prägt die Aneignung von Technikkompetenz, ebenso wichtig ist aber die bewusste Kompetenzvermittlung. Menschen, die täglich mit Technik umgehen, werden vertraut mit deren spezifischen Funktionsweisen und Gebrauchsformen. Das Konzept der „Technikgenerationen“ geht davon aus, dass Techniknutzer Routinen entwickeln, die sie wiederholt und zunehmend unbewusst im Alltag anwenden (vgl. Sackmann und Weymann 1994). Diese Routinen sind typisierte Umgangsformen, abhängig von bestimmten Mainstream-Technologien einer Zeit, dem individuellen Technikbesitz und der jeweiligen Erfahrung im Umgang mit Technik.

Wenn also die Digitalisierung immer mehr in verschiedene Lebensbereiche eindringt, ist es wesentlich, dass sich diese lebensweltlichen, routinierten Kompetenzen herausbilden. Denn ohne sie kann sich niemand neue Technologien aneignen: Sie sind der Erfahrungsschatz, auf den Menschen zurückgreifen, wenn sie eine neue Technik

bedienen und nutzen wollen. Den Umgang mit digitalen Technologien zu vermitteln, ist eine generationenübergreifende besondere Herausforderung, insbesondere wenn es um ältere Menschen geht. Zwar sind immer mehr ältere Menschen online (vgl. D21 2016), aber mit neuen Technologien machen sie sich weiterhin deutlich langsamer vertraut als andere Altersgruppen. So stieg von 2007 bis 2013 die Nutzung von sozialen Netzwerken bei Menschen ab 50 Jahren von sieben auf 16 Prozent. Im Vergleich zur Altersgruppe der 40- bis 49-Jährigen, deren Präsenz im gleichen Zeitraum von sechs auf 38 Prozent wuchs, ist diese Zunahme jedoch nur mäßig (vgl. Busemann 2013).

Das Konzept der Technikgenerationen öffnet daher den Blick dafür, wie wichtig der Erwerb von Kompetenzen durch den alltäglichen, erfahrungsbasierten Umgang mit Technik ist, und warnt darüber hinaus, dass digitale Technologien bestimmte Nutzerbilder haben, die davon abweichende Gruppen von vornherein ausschließen. Während das Konzept der Technikgenerationen einerseits sinnvoll ist, so scheint es andererseits den Trugschluss zu befördern, dass Technikkompetenzen „im Vorbeigehen“ erworben werden könnten.

Die „International Computer and Information Literacy Study“ (ICILS) führte zum Thema Technikkompetenz von Kindern und Jugendlichen eine umfassende, international-vergleichende Erhebung durch. Die Ergebnisse verdeutlichen, dass „die weit verbreitete Annahme, Kinder und Jugendliche würden durch das Aufwachsen in einer von neuen Technologien geprägten Welt automatisch zu kompetenten Nutzern, nicht zutrifft.“ (Bos et al. 2014) Die Studie hebt hervor, wie bedeutend die Einbettung von Kompetenzvermittlung im schulischen Alltag ist.

Der Studie liegt ein differenziertes Modell von Kompetenzstufen zugrunde: I. rudimentäre rezeptive Fertigkeiten und sehr einfache Anwendungskompetenzen (zum Beispiel das Anklicken eines Links); II. kompetenter Umgang mit basalen Wissensbeständen sowie sehr einfache Fertigkeiten im Umgang mit Informationen (zum Beispiel eine einfache Bearbeitung von Dokumenten); III. angeleitetes Ermitteln von Informationen, deren Bearbeitung sowie das Erstellen einfacher Informationsprodukte (zum Beispiel einfacher Textdokumente); IV. eigenständiges Ermitteln und Organisieren von Informationen und das selbstständige Erzeugen von elaborierten Dokumenten und Informationsprodukten; V. sehr elaborierte computer- und informationsbezogene Kompetenzen, zu denen das sichere Bewerten und Organisieren selbstständig ermittelter Informationen sowie das Erzeugen von inhaltlich und formal anspruchsvollen Informationsprodukten gehört.

In diesen fünf Kompetenzstufen werden computer- und informationsbezogene Kompetenzen als zusammengehörig behandelt. Die Autoren weisen darauf hin, dass diese Verbindung keine theoretische Annahme ist, sondern eine empirische Korrelation. Sprich, Schüler, die über computerbezogene, technische Kompetenzen

verfügen, sind mit hoher Wahrscheinlichkeit auch kompetent bei der Einschätzung und Organisation von Information und Wissen. Im internationalen Vergleich sind deutsche Schüler in diesem Raster überdurchschnittlich gut; es schaffen zwar nur wenige auf die oberste Stufe, jedoch verteilt sich der Großteil über die Stufen III und IV.

Die ICILS-Studie weist allerdings auch auf eine besorgniserregende Kopplung hin: Digitale Kompetenzen hängen in Deutschland besonders stark vom sozioökonomischen Hintergrund der Schüler ab. Schüler aus sozioökonomisch privilegierten Familien (Familien mit hohem Bildungsniveau der Eltern und hohem Buchbestand im Haushalt) können sich wesentlich häufiger den beiden höchsten Kompetenzstufen zuordnen als Jugendliche aus sozioökonomisch weniger privilegierten Elternhäusern, die anteilig mehr als doppelt so häufig Leistungen auf den unteren beiden Kompetenzstufen erbringen (vgl. Wendt et al. 2014). Diese Verbindung hat demnach weniger mit dem finanziellen Wohlstand des Elternhauses zu tun als vielmehr mit dem kulturellen Kapital und der Sozialisation Jugendlicher mit Bildungsmedien. In der EU sind herkunftsbedingte Disparitäten auf Grundlage des kulturellen Kapitals in Deutschland stärker ausgeprägt als in anderen Ländern. Als besondere Risikogruppe, also Jugendliche mit besorgniserregend niedrigen computer- und informationsbezogenen Kompetenzen, können auf Basis der ICILS-Ergebnisse männliche Jugendliche aus Familien mit wenigen kulturellen und ökonomischen Ressourcen gelten, die Schulen besuchen, die nicht oder nicht ausschließlich einen gymnasialen Bildungsgang anbieten.

Die Studienergebnisse verdeutlichen, dass die Spaltung der digitalen Gesellschaft entlang der gleichen soziokulturellen Grenzen verläuft wie jene, die weniger privilegierte Jugendliche von der Teilhabe am generellen gesellschaftlichen Bildungsangebot fernhält. Es ist eine demokratische Aufgabe dafür zu sorgen, dass die Digitalisierung nicht die Risse in unserer Gesellschaft vergrößert, sondern zu einer Chance wird, mangelnde Teilhabegerechtigkeit auszugleichen.

Souveränität durch Kompetenz

Was bedeutet in diesem Kontext digitale Souveränität und wie kann sie gefördert werden, um Teilhabegerechtigkeit zu ermöglichen? Auf der einen Seite lassen sich digitale Kompetenzen als kontrollierbares kognitives Regelwissen vermitteln. Hier würden der Anwendungsbezug und Regeln im Vordergrund stehen, mit denen spezifische digitale Lösungen, wie etwa der Umgang mit einem Textverarbeitungsprogramm, gelehrt werden. Dies sind kontrollierbare kognitive Kompetenzen. Auf der anderen Seite stehen weiche Kompetenzen, die sich junge Menschen im Zuge ihrer lebensweltlichen Sozialisation aneignen. Diese entziehen sich sozialer Kontrolle und werden eher subtil und erfahrungsbasiert als Teil einer soziokulturellen Techniksozia-

lisation vermittelt. Die Aneignung von Kompetenz basiert hier auf dem Vertrauen, dass die jugendliche digitale Lebenswelt sie auch zu souveränen digitalen Akteuren macht.

Während die ICILS-Autoren davor warnen, dass dieses Vertrauen naiv ist und sich der Verantwortung, Teilnahmegerechtigkeit herzustellen, entzieht, zeigen die in der Studie vorgestellten Ergebnisse jedoch auch, dass die Sozialisation mit Technik innerhalb eines sozialen Milieus höchst relevant ist für einen kompetenten Umgang mit Technologie (Bos et al. 2014).

Um digitale Souveränität zu erreichen, müssen digitale Kompetenzen einerseits und lebensweltliche Erfahrungen andererseits zusammenkommen. Digitale Souveränität ist daher weniger von spezifischem Detailwissen geprägt als vielmehr vom kreativen Umgang mit digitalen Technologien, um verschiedene Lebensbereiche miteinander zu verbinden. Hierzu zählt das Bewusstsein, mit digitalen Kompetenzen das eigene Leben und damit auch die eigene Biografie zu gestalten (vgl. Stubbe 2016).

Zu den staatlich geförderten Projekten, die einen derartigen Ansatz verfolgen, gehören die Code Week und der Minicomputer Calliope. Die Code Week ist eine von der Europäischen Kommission initiierte Veranstaltungsreihe, zu der in ganz Europa Kinder und Jugendliche eingeladen sind, spielerisch digitale Grundfertigkeiten auszuprobieren und zu erlernen. In Deutschland führte 2016 das Design Research Lab an der Universität der Künste Berlin die Code Week durch. Zentrale Motivation der Veranstaltung ist es, Programmieren und Code sichtbar zu machen, um auf diese Weise die Komplexität der digitalen Welt aufzulösen und ihre grundsätzliche Gestaltbarkeit zu vermitteln. Mädchen und Jungen können hier unter anderem eigene Spiele entwerfen und unter Hilfestellung Programmieren oder digitale Technologien zum spielerischen Experimentieren einsetzen.

Bei Calliope handelt es sich um einen modifizierbaren Minicomputer, der im Unterricht eingesetzt werden kann. Er ist kein konventioneller Computer, der durch sein Betriebssystem und seine geschlossene Hardware bestimmte Funktionen und Anwendungen vorgibt, sondern eine offene Entwicklungsplattform, die experimentell verändert und vielfältig eingebunden werden kann. Das vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) geförderte Projekt hat zum Ziel, jedem Kind ab der dritten Klasse den spielerischen Zugang zur digitalen Welt zu ermöglichen. Die Vermittlung von Kompetenzen richtet sich jedoch nicht an Kinder allein, sondern ebenso an Lehrer, die bei der Entwicklung von Projekten für den Unterricht in verschiedenen Fächern begleitet werden.

In beiden Projekten soll die erfahrungsbasierte und kreative Aneignung digitaler Technologien gefördert werden. Und sie vermitteln die grundsätzliche Gestaltbarkeit nicht nur der digitalen Welt, sondern auch der sozialen Lebenswelt von Kindern und

Jugendlichen, indem sie dazu anregen, Verbindungen zwischen unterschiedlichen Bereichen zu knüpfen und Technologien als anpassbare Werkzeuge zu verstehen.

Identität als Projekt

Die Individualisierung ist ein Kernthema der Soziologie, sowohl hinsichtlich der Theoriebildung als auch im Sinne einer Gesellschaftsdiagnose. Im Kern bezeichnet der Begriff den Übergang einer Gesellschaft von Fremdbestimmung zu einer zunehmend individuellen und selbstbestimmten Lebensführung ihrer Mitglieder. So sehr die Bedeutung dieses Begriffs zunächst eine positive Konnotation zu haben scheint, klaffen die Meinungen zu den Auswirkungen doch sehr auseinander (Schroer 2008). Während positive Auslegungen eher eine Befreiung des Individuums damit verbinden, beschreiben negative Interpretationen eine zunehmende Entwurzelung und Orientierungslosigkeit innerhalb einer Gesellschaft. Andere Meinungen hingegen sind ambivalent und erkennen sowohl befreiende als auch riskante Elemente zunehmender Individualisierung.

Zu den ambivalenten Meinungen zählen die von Ulrich Beck und Anthony Giddens, die sich beide mit den Übergängen von traditionellen zu modernen Gesellschaftsformen beschäftigt haben. Ulrich Beck (1986) geht davon aus, dass sich in der westdeutschen Nachkriegsgesellschaft ein Individualisierungsschub vollzogen hat, der vor allem auf drei Entwicklungen zurückzuführen ist. Erstens ging es den Menschen finanziell immer besser; Ungleichheit wurde zwar nicht aufgehoben, aber alle konnten sich stetig etwas mehr leisten. Zweitens haben sich die allgemeinen Arbeitszeiten deutlich verkürzt, sodass auch vollerbstätige Menschen die Möglichkeit erhielten, ihre Freizeit selbst zu gestalten; sie konnten sich Hobbys zulegen, politisch engagieren oder sich weiterbilden. Drittens hat sich das Bildungsniveau erhöht, was sich an einer wachsenden Zahl von Abiturienten und Studierenden eines Jahrgangs zeigte. Dies hatte zur Folge, dass immer mehr Menschen zumindest die Chance erhielten, beruflich und sozial aufzusteigen, und dass sie die Zeit und Fähigkeit hatten, sich über die eigene Lebensführung Gedanken zu machen. Mit diesen positiven Entwicklungen entstehen jedoch als Kehrseite neue Zwänge. Über Arbeitsmarkt, Wohlfahrtsstaat und Bürokratie wird jeder Bürger in Netze von Regelungen, Maßgaben und Anforderungen eingebunden, die er oder sie erfüllen muss, um das zu führen, was als „eigenständiges Leben“ gilt.

Anthony Giddens (1991) arbeitet heraus, wie Identitäten in einer modernen Gesellschaft entstehen. Im Gegensatz zu traditionellen Gesellschaftsformen, deren Mitglieder in eine scheinbar unumstößliche Struktur von Stand und Klasse hineingeboren wurden, müssen Mitglieder einer post-traditionellen Gesellschaft ihre Rollen erst finden und sich ihre Identität erarbeiten. Die eigene Identität wird auf diese Weise zu einem Problem, dem sich jeder in seinem alltäglichen Handeln stellen muss. Was Gid-

dens Argumentation auszeichnet ist, dass Identitäten stets in wechselseitiger Bedingtheit von kleinteiligen Handlungen und gesellschaftlichen Strukturen entstehen.

In heutigen Gesellschaften wird auf diese Weise die persönliche Identität zu einem reflexiven Projekt, so Giddens, an dem wir kontinuierlich arbeiten und welches wir in Beziehung zu unserem lebensweltlichen Kontext stetig reflektieren. Identität ist nicht länger ein stabiles Set sozialer Merkmale, sondern die persönliche Auslegung der eigenen Biografie, in der Kontinuität ein aktiv hergestelltes Konstrukt ist. Gesellschaftliche Individualisierung ist ein Trend, der durch eine immanente Ambivalenz geprägt ist: Mit der Freiheit der Selbstentfaltung kommt die Angst vor Bindungslosigkeit.

Individualisierung und Digitalisierung

Vor dem Hintergrund der zunehmenden Individualisierung der Gesellschaft erscheint die Digitalisierung von Kommunikationsformen ebenso als Wandel struktureller Bedingungen und Möglichkeiten, Identitäten zu entfalten, wie auch als Resultat sozialer Muster, die sich bereits vor der flächendeckenden Einführung des Internets abzeichneten. Es erscheint wenig plausibel zu behaupten, digitale soziale Netzwerke seien einer bis dato rigiden sozialen Identitätsbildung übergestülpt worden. Schließlich entstanden Muster wie die subjektive Konstruktion der eigenen Biografie bereits vor Facebook und Co., spiegeln sich aber gleichzeitig in ihren sozialen Auswirkungen. Diese Perspektive legt die Metapher des Katalysators nahe: Digitale soziale Netzwerke können soziale Prozesse beschleunigen. Sie ist aber trügerisch, da sie suggeriert, die Digitalisierung würde die kleinste Einheit des Sozialen, den einzelnen Menschen, unverändert lassen.

Individualisierung und Digitalisierung stehen in einem sich verstärkenden Verhältnis, wenn digitale Medien und Technologien Diversität fördern beziehungsweise diese sichtbar machen. Inwiefern der Umgang mit Technologie Formen der Selbstreflexion auslösen kann, erforschte Sherry Turkle bereits in der Frühphase des Internets (vgl. Turkle 1995). Sie stellte fest, dass der Interaktionsmodus eines grafischen Interfaces Nutzer zum „basteln“ ermutigt, in dem virtuelle Gegenstände parallel dargestellt, verschoben und manipuliert werden können, ohne sie als Einheit zu verändern – dies war ein grundsätzlich anderer Modus der Mensch-Technik-Interaktion als er etwa in der linearen Kommunikation mittels des Microsoft-Betriebssystems DOS verwirklicht wurde.

Während Turkle (1995) bereits die Art der Mensch-Technik-Interaktion auf das Entstehen von Identität bezog, tritt heutzutage die Öffentlichkeit der Vernetzung durch digitale Medien in den Vordergrund der Individualisierung. Der zentrale Punkt für die positive Beziehung zwischen Digitalisierung und Individualisierung bleibt jedoch, wie schon bei Turkle, die Gleichzeitigkeit von Vielfalt und Integration. Soziale Netzwerke

wie Twitter oder Facebook ermöglichen, dass Nutzer Verbindungen herstellen, die durch ihre öffentliche Sichtbarkeit zu symbolischen Markierungen der eigenen Persönlichkeit werden. Twitter-Hashtags, Facebook-Likes oder Instagram-Herzchen sind niederschwellige Instrumente, um kulturelle und soziale Referenzen aufzubauen, die in ihrer Komposition eine gewünschte Identität repräsentieren.

Bei der Nutzung von Facebook stehen Verbindungen zu sozialen Kontakten, wie Freunde und Familie, im Vordergrund und damit einhergehend die öffentliche Darstellung privater Inhalte, wie Fotos von Gruppen und Ereignissen, die durch ihr Hochladen, Verlinken und Liken an vermeintlicher Relevanz gewinnen. Twitter folgt einem anderen Modus, indem Hashtags flexible Kategorien ermöglichen, unter denen sich Meinungen vereinen. Dies ermöglicht, Themen mit einheitlichen Labels zu versehen, ohne dass ein Zusammenhang vorab gegeben sein muss. Soziale Netzwerke sind in unterschiedlicher Weise Instrumente zur Identitätsarbeit, indem sie vielfältige soziale Referenzen verbinden und diese gleichzeitig durch eine Verstetigung von Kategorien integrieren. Wesentlich ist nicht so sehr die steigende Anzahl von Kategorien, sondern vielmehr das „Basteln“ der Identität und das aktive Erzeugen vermeintlicher Kontinuität.

Die Ambivalenz dieses Prozesses wird am Beispiel des arabischen Frühlings deutlich. Während der Proteste in Frühjahr 2011 stieg die Twitter- und Facebook-Nutzung in der arabischen Region signifikant (vgl. Huang 2011), was die Vielfalt politischer und kultureller Identitäten in der Region sichtbar machte. Die Mobilisierung der Bevölkerung auf diesem Weg war sehr erfolgreich, und sie stärkte in der Vielfalt auch die Verbindung der Menschen untereinander. Der aktuelle Rückfall der Region in alte, autoritäre Strukturen nährt den Zweifel, dass die Meinungsführer der Proteste nie über einen breiten Rückhalt in der Bevölkerung verfügten und dass durch soziale Medien lediglich die Illusion einer Mehrheit erzeugt wurde (vgl. Lerman et al. 2016).

Das Beispiel verdeutlicht, dass der Zusammenhang von Digitalisierung und Individualisierung der Gesellschaft weitreichende Auswirkungen haben kann. Aber vor welche Herausforderungen stellt die digitale Identitätsarbeit den Einzelnen? Während Turkle in den 1990er Jahren neue digitale Technologien als Reflexionstechnologien betrachtete, wuchs in den 2010er Jahren, als Smartphones und soziale Netzwerke zum allgegenwärtigen Phänomen wurden, die Skepsis gegenüber der Individualisierung durch digitale Medien (vgl. Turkle 2011). Turkle beschäftigt sich nun insbesondere mit den Auswirkungen von sozialen Netzwerken wie Facebook auf die Identitätsbildung von Teenagern sowie ihrer Eltern, die ständige Vernetzung vorleben.

Im Gegensatz zu den in den 1990er Jahren eher avantgardistischen Technologien erzeugen soziale Netzwerke keine reflektierende Distanz zwischen dem Selbst und seinem digitalen Avatar. Vielmehr stehen Teenager unter dem Druck, sich selbst zu

repräsentieren, indem sie sich über die Werkzeuge der sozialen Medien, wie das Teilen von Fotos, Likes, Friends oder Hashtags, eine Online-Identität erarbeiten. Dieses „Online-Selbst“ birgt jedoch die Gefahr, so argumentiert Turkle, dass wir glauben, wir präsentierten uns selbst, aber in Wahrheit erzeugten wir nur eine bereinigte, perfektionierte Version unserer Identität. Was uns als Menschen ausmacht und wodurch wir zu uns selbst finden, wie Ängste, Unsicherheiten, Fehler oder die Suche nach Zugehörigkeit, verschwindet in einer Online-Identität, und es verbleibt eine sterile Selbst-Illusion. Während erwachsene Menschen mit dem Druck dieser Identitätsarbeit umgehen und ihre Implikationen einordnen können, befürchtet Turkle, dass die ständige Vernetzung, die allgegenwärtige Öffentlichkeit und die Nicht-Löschbarkeit von Identitätsbausteinen die Identitätsbildung von Teenagern erheblich stören, denn es bleibt kein Raum für Fehler, Suchen und Vergessen.

Eine Studie von Denise Agosto und June Abbas (2017) zeigt jedoch, dass die von Turkle beschriebene Ambivalenz von Online-Identitäten den jungen Menschen heute bewusst ist. Insbesondere ältere Teenager sind nicht naiv hinsichtlich ihrer Datenspurten. Im Gegenteil, sie fühlen sich unwohl bei dem Gedanken, dass Menschen, die sie nicht kennen, ihre Fotos anschauen, und sorgen sich darüber, den Überblick über ihre hinterlassenen persönlichen Daten zu verlieren. Dennoch beteiligen sie sich an sozialen Netzwerken und posten dort Bilder oder Kommentare aus ihrem privaten Leben, weil sie den Erwartungsdruck ihrer Peers verspüren, sich auch an der Online-Selbstdarstellung zu beteiligen.

Souveränität durch Vergessen

Die „Hashtag-Individualisierung“ ist offenbar ein soziodigitaler Trend, der die generelle gesellschaftliche Individualisierung beschleunigt – nicht jedoch, ohne die kleinste Einheit, den Menschen, unverändert zu lassen. Vielmehr entstehen persönliche Herausforderungen für den Einzelnen, mit der Spannung zwischen Selbstentfaltung und Zugehörigkeit, digitaler Vielfalt und datentechnischer Unlöschbarkeit umzugehen. Kontrolle und Vertrauen sind auch in diesem Zusammenhang zwei Grundhaltungen, in deren Spannungsfeld sich digitale Souveränität herausbilden muss.

Kontrolle beschränkt den Zugang zu Online-Medien. Diese protektionistische Haltung ist in den Allgemeinen Geschäftsbedingungen der meisten sozialen Netzwerke enthalten; so hat zum Beispiel Facebook für eine Mitgliedschaft eine Altersfreigabe ab 13 Jahren. In der Praxis ist diese von den Unternehmen selbstaufgelegte Kontrolle allerdings eine Farce, da es, siehe Facebook, keine Mechanismen gibt, das tatsächliche Alter einer Person zu kontrollieren. Die EU-Datenschutzreform, die 2018 in Kraft tritt, erkennt dies insofern, als soziale Netzwerke nur für Personen ab 16 Jahren freigegeben werden sollen, und die Unternehmen sind angehalten, dies technisch zu kontrollieren oder Einwilligungen der Eltern einzuholen.

Doch auch dies birgt ein Dilemma: Eine Altersfeststellung stellt den Unternehmen für ihre Geschäftsentwicklung einerseits noch mehr Daten kostenfrei zur Verfügung. Andererseits regulieren derartige Maßnahmen komplett an der Lebenswirklichkeit von Teenagern vorbei. Aktivitäten wie das Teilen von Fotos oder Liken gehören bei ihnen zum sozialen Leben; sie jetzt vor dem zu schützen, was man ihnen vorgelebt hat, erscheint zynisch.

Kontrolle erscheint wenig hilfreich – doch wäre Vertrauen in das Verhalten von Nutzern und Unternehmen nicht sehr naiv? Vertrauen suggeriert, dass Nutzer sich der Folgen ihrer Online-Aktivitäten vollkommen bewusst sind beziehungsweise Unternehmen nichts Weiteres tun, als die Infrastruktur für dieses soziale Miteinander bereitzustellen. Gerade jüngste Ausprägungen der Nutzung sozialer Netzwerke und ihr Missbrauch zu politischer Hetze oder Online-Mobbing zeigen, dass Nutzer sich

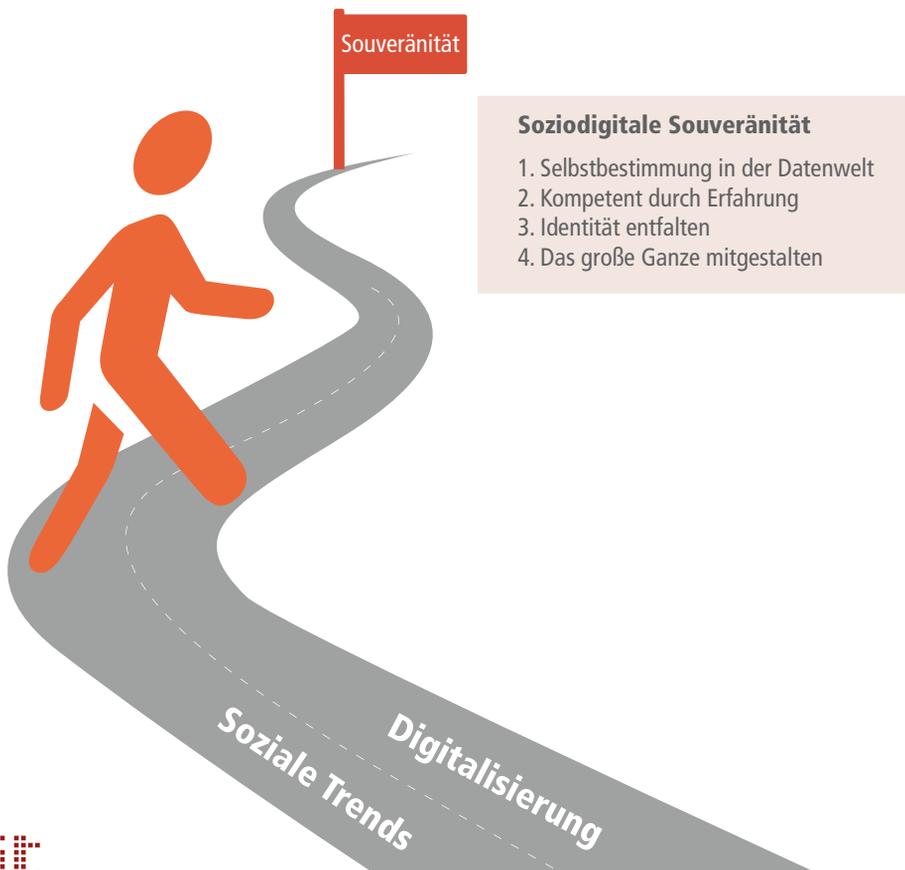


Abbildung 1.3.2: Die vier Elemente soziodigitaler Souveränität.

nicht der realen Auswirkungen von Online-Diskursen bewusst sind oder aber sie geradezu mit manipulativer Absicht missbrauchen. Ebenso erscheint das Vertrauen in Unternehmen ungerechtfertigt, dass Daten nur für den von den Nutzern beabsichtigten Zweck verwendet werden.

Es ist schwer vorstellbar, dass Souveränität im Kontext sozialer Medien ohne eine Form der Regulation für die Verarbeitung persönlicher Daten zu erreichen ist. Die EU-Datenschutzreform enthält Elemente, die sich als Stärkung individueller Souveränität deuten lassen. Hierzu zählt das „Recht auf Vergessenwerden“, das die Löschung personenbezogener Daten sicherstellen soll. Das Recht soll die Nutzer ermächtigen, vormals geteilte persönliche Informationen zu widerrufen, um so die persönliche Datenspur auszuradiieren.

Im gleichen Zug sollten die positiven Seiten der Digitalisierung für Individualität und Zusammenhalt gestärkt werden. Ein Beispiel hierzu ist das Programm „Think Big“ der Telefónica Stiftung und der Deutschen Kinder- und Jugendstiftung (DKJS)¹³. Über Workshops, Coaching und Finanzierung werden hier Jugendliche zwischen 14 und 25 Jahren inspiriert und dabei unterstützt, ihre technologischen Fähigkeiten auszubauen, um sich sozial zu engagieren. Jugendliche können beispielsweise eine Webseite für inklusive Wohngemeinschaften oder einen YouTube-Kanal gegen Rassismus einrichten. Damit fördert das Programm Fähigkeiten wie digitale Kompetenzen, ermutigt Jugendliche, über die Gestaltbarkeit ihrer Lebenswelt nachzudenken und bettet die digitale Sphäre in größere soziale Zusammenhänge ein.

Mit diesem Ansatz stärkt das Programm auch die Souveränität, denn es ermöglicht das gemeinschaftliche „Basteln“ an digitalen Modellen zur sozialen Integration und fördert damit die Identitätsbildung junger Menschen als selbstbestimmte und verantwortungsbewusste Akteure. Diese beiden Beispiele, das Recht auf Vergessenwerden und Think Big, verdeutlichen wiederum, dass Souveränität im Kontext gesellschaftlicher Individualisierung eine Beziehung zwischen dem Einzelnen und den Strukturen ist, in denen sie oder er lebt.

Der Weg zur soziodigitalen Souveränität

Es lassen sich vier Elemente zusammenfassen, die soziodigitale Souveränität kennzeichnen. Diese Elemente markieren eine Haltung, die digitales und soziales Leben verbindet. Sie charakterisieren Zusammenhänge, die durch Konzepte wie Datenschutz oder Medienkompetenz nicht erfasst wurden, sondern erst durch den Begriff der Souveränität als verschiedene Seiten der gleichen Medaille in den Blick geraten.

¹³ Siehe hierzu: www.think-big.org

Im Fokus stehen die kulturelle und soziale Einbettung digitaler Technologien und der Blick darauf, wie eine souveräne Haltung durch sensibilisierte Maßnahmen gefördert werden kann.

Kompetent durch Erfahrungen

Eine soziale Haltung entsteht durch Interaktionserfahrungen. Dies gilt ebenso für die digitale Souveränität. Ein kompetenter Umgang mit Technologie kann durch erfahrungsbasierte Lernangebote gefördert werden. In Hinblick auf zunehmende soziale Ungleichheit sollten Lernangebote nicht allein spezifisches Anwendungswissen vermitteln, sondern Technologien für eine kreative Aneignung öffnen. Wenn die Blackbox der Technik geöffnet wird, können die Kinder und Jugendlichen einen experimentellen Zugang zu ihr entwickeln und sie in ihre Lebenswelt einbinden, ohne sich eingeschriebenen gesellschaftlichen Kategorien zu unterwerfen.

Das große Ganze mitgestalten

Souveränität ist nicht allein kognitives Anwendungswissen, sondern vielmehr die Beziehung des Einzelnen zur gesellschaftlichen Welt. Ein reflexiver Umgang mit Technologie bedeutet, Digitalisierung als einen Trend zu verstehen, der mit anderen gesellschaftlichen Trends verwoben ist. Eine souveräne Haltung ist von dem Bewusstsein geprägt, dass sich das eigene Handeln innerhalb Strukturen vollzieht, die sich verändern, und es diese mitgestalten kann. Diese Haltung kann sich in einer kritischen Meinung gegenüber der Digitalisierung äußern, die ihre negative Folgen antizipiert und bewusst eine zunehmende Technisierung einzelner Lebensbereiche ablehnt. Im Gegensatz zu destruktivem Alarmismus beginnt eine souveräne Haltung jedoch mit dem Gegenentwurf für eine teilhabegerechte und kulturell sensible Digitalisierung. Kritische Meinungsbildung liegt auf dem Weg zu digitaler Souveränität und sollte in ihrem gestalterischen Wesen gefördert werden.

Selbstbestimmung in der Datenwelt

Die Aufforderung zur Souveränität darf jedoch nicht Verantwortung in Bereichen auf Einzelne abwälzen, in denen keine Gestaltungsmöglichkeiten bestehen. Dies gilt insbesondere für den Umgang mit Daten. Souverän zu handeln bedeutet sehr wohl, sich der eigenen Handlungen bewusst zu sein, aber die rechtlichen Bedingungen müssen auch erlauben, diesem Bewusstsein Folge leisten zu können und Daten selbstbestimmt zu löschen. Eine Spur im Internet zu hinterlassen ist kein isolierter Datenfleck, sondern markiert einen Pfad und steht im vernetzten Kontext anderer Daten. Deswegen bedarf es einer Regulierung, die erkennt, dass Daten erst durch ihren Zusammenhang wertvoll werden und somit auch von den Produzenten der Daten kontrolliert werden sollten. Regulatorisch bedeutet dies, das Recht auf Verges-

sen werden automatisiert zu implementieren sowie Bürgern ein Recht auf anbieterübergreifendes Löschen von Daten einzuräumen.

Identität verantwortungsbewusst entfalten

Wer Chancen zur Persönlichkeitsentfaltung nutzen möchte, muss auch anerkennen, dass digitale Sozialität negative Auswirkungen auf die Identitätsbildung insbesondere von Teenagern haben kann. Hashtags, Likes und Herzchen sind Markierungen, die eine an sich hohle Verbindung herstellen. Es ist eine gesellschaftliche Aufgabe, Kindern und Jugendlichen zu vermitteln, dass Profile in sozialen Netzwerken gesäuberte, sterile Repräsentationen sind und nicht mit der Persönlichkeit eines Menschen gleichgesetzt werden können. Digitale und soziale Souveränität müssen vor diesem Hintergrund parallel entstehen, damit Daten verantwortungsbewusst geteilt werden und soziale Umgangsformen des Respekts das Miteinander prägen. Vermeintlich weiche Kompetenzen wie kulturelles Einfühlungsvermögen oder soziale Kommunikationsfähigkeit gewinnen an Bedeutung und sollten somit auch im Zusammenhang zur digitalen Souveränität gefördert werden.

Ausblick

Die vier Elemente digitaler Souveränität kennzeichnen die Verflechtung von Digitalisierung und gesellschaftlichen Trends. Sie sind ein Plädoyer, digitale und soziale Souveränität als gekoppelt zu verstehen. Damit ist sie alles andere als ein sozialer Selbstzweck. Vielmehr ist sie eine proaktive Position in sehr konkreten sozialen, politischen sowie beruflichen Zusammenhängen.

Auf politischer und sozialer Ebene ist soziodigitale Souveränität eine Position zu Fragen der Teilhabe und Bildung. Dass Menschen in die Lage versetzt werden, neue Technologien einschätzen zu können, ist durch die Verflechtung der Digitalisierung mit dem gesellschaftlichen Leben zu einer grundsätzlichen Frage demokratischer Teilhabe geworden. Dabei geht es nicht darum, Technologie als Heilsbringer zu propagieren, sondern darum, dass Menschen die Wirkweisen der digitalen Logik verstehen. Die grundsätzlichen Fähigkeiten des kritischen Einordnens, Reflektierens und Aufarbeitens von digital erschlossenen Informationen, sollten in den Fokus des öffentlichen Interesses rücken und über Initiativen insbesondere im schulischen Bereich gefördert werden. Ohne diese Kompetenzen ist ein demokratischer Meinungsbildungsprozess in Zukunft kaum noch vorstellbar.

Literatur

- Agosto, D. E.; Abbas, J. (2017). "Don't be dumb—that's the rule I try to live by": A closer look at older teens' online privacy and safety attitudes. In: *New Media & Society* 19 (3), S. 347–365.
- Beck, U. (1986). *Risikogesellschaft. Auf dem Weg in eine andere Moderne*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Bos, W.; Eickelmann, B.; Gerick, J.; Goldhammer, F.; Schaumburg, H.; Schwippert, K. et al. (Hrsg.) (2014). *ICILS 2013 Berichtsband. Computer- und informationsbezogene Kompetenzen von Schülern in der 8. Jahrgangsstufe im internationalen Vergleich*. Münster, New York: Waxmann.
- Busemann, K. (2013). Wer nutzt was im Social Web? In: *Media Perspektiven* (7-8), S. 391–399.
- Friedrichsen, M.; Bisa, P.-J. (Hrsg.) (2016). *Digitale Souveränität. Vertrauen in der Netzwerkgesellschaft*. Wiesbaden: Springer.
- Giddens, A. (1991). *Modernity and Self-Identity. Self and Society in the Late Modern Age*. Cambridge, UK: Polity Press.
- Groebel, J. (2016). Zur Psychologie der digitalen Souveränität: Bedürfnis, Gewöhnung, Engagement. In: Friedrichsen, M.; Bisa, P.-J. (Hrsg.). *Digitale Souveränität. Vertrauen in der Netzwerkgesellschaft*. Wiesbaden: Springer, S. 399–413.
- Huang, C. (2011). Facebook and Twitter key to Arab Spring uprisings: report. In: *The National*. Verfügbar unter: www.thenational.ae/news/uae-news/facebook-and-twitter-key-to-arab-spring-uprisings-report, zuletzt zugegriffen am 21.07.2017.
- Initiative D21 e. V. (D21) (2016). *D21-Digital-Index 2016. Jährliches Lagebild zur Digitalen Gesellschaft*. Verfügbar unter: <http://initiated21.de/app/uploads/2017/01/studie-d21-digital-index-2016.pdf>, zuletzt zugegriffen am 21.07.2017.
- Leisering, L. (2004). Paradigmen sozialer Gerechtigkeit. Normative Diskurse im Umbau des Sozialstaats. In: Liebig, S.; Lengfeld, H.; Mau, S. (Hrsg.). *Verteilungsprobleme und Gerechtigkeit in modernen Gesellschaften*. Frankfurt am Main: Campus Verlag GmbH, S. 29–68.
- Lepping, J.; Palzkill, M. (2016). Die Chance der digitalen Souveränität. In: Wittpahl, V. (Hrsg.). *Digitalisierung: Bildung – Technik – Innovation. iit-Themenband. 1. Aufl.* Berlin, Heidelberg: Springer, S. 17–25.
- Lerman, K.; Yan, X.; Wu, X.-Z. (2016). The Majority Illusion in Social Networks. In: *PLoS ONE*, 11 (2), S. 1–10.
- Mead, G. H. (1976). *Geist, Identität und Gesellschaft*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Müller, L.-S. (2016). Das digitale Bauchgefühl. In: Friedrichsen, M.; Bisa, P.-J. (Hrsg.). *Digitale Souveränität. Vertrauen in der Netzwerkgesellschaft*. Wiesbaden: Springer, S. 267–286.
- Sackmann, R.; Weymann, A. (1994). *Die Technisierung des Alltags. Generationen und technische Innovationen*. Frankfurt am Main, New York: Campus Verlag GmbH.

- Schroer, M. (2008). Individualisierung. In: Baur, N.; Korte, H.; Löw, M.; Schroer, M. (Hrsg.). Handbuch Soziologie. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, S. 139–162.
- Statista (2017). Anzahl der Personen in Deutschland mit Internetzugang im Haushalt von 2009 bis 2013. Datenquelle: IfD Allensbach. Verfügbar unter: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/168864/umfrage/internetzugang-im-haushalt>, zuletzt zugegriffen am 28.07.2017.
- Stubbe, J. (2016). Material Practice as a Form of Critique. In: Interaction Design and Architecture(s) Journal – IxD&A (30), S. 30–46.
- Turkle, S. (1995). Life on the Screen. Identity in the Age of the Internet. New York: Simon & Schuster Paperbacks.
- Turkle, S. (2011). Alone Together. Why We Expect More from Technology and Less from Each Other. New York: Basic Books.
- Wendt, H.; Vennemann, M.; Schwippert, K.; Drossel, K. (2014). Soziale Herkunft und computer- und informationsbezogene Kompetenzen von Schülern im internationalen Vergleich. In: Bos, W.; Eickelmann, B.; Gerick, J.; Goldhammer, F.; Schaumburg, H.; Schwippert, K. et al. (Hrsg.). ICILS 2013 Berichtsband. Computer- und informationsbezogene Kompetenzen von Schülern in der 8. Jahrgangsstufe im internationalen Vergleich. Münster, New York: Waxmann, S. 265–296.

Open Access Dieses Kapitel wird unter der Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>) veröffentlicht, welche die Nutzung, Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und Wiedergabe in jeglichem Medium und Format erlaubt, sofern Sie den/die ursprünglichen Autor(en) und die Quelle ordnungsgemäß nennen, einen Link zur Creative Commons Lizenz beifügen und angeben, ob Änderungen vorgenommen wurden.

Die in diesem Kapitel enthaltenen Bilder und sonstiges Drittmaterial unterliegen ebenfalls der genannten Creative Commons Lizenz, sofern sich aus der Abbildungslegende nichts anderes ergibt. Sofern das betreffende Material nicht unter der genannten Creative Commons Lizenz steht und die betreffende Handlung nicht nach gesetzlichen Vorschriften erlaubt ist, ist für die oben aufgeführten Weiterverwendungen des Materials die Einwilligung des jeweiligen Rechteinhabers einzuholen.