



www.iass-potsdam.de

Thesenpapier

Systemische Chancen und Risiken der Digitalisierung

Ortwin Renn, Grischa Beier, Pia-Johanna Schweizer

November 2020

Einleitung

Um die Komplexität und die Dynamik der Digitalisierung adäquat zu erfassen und zu analysieren, ist eine systemische Perspektive auf die Chancen und Risiken der Digitalisierung unerlässlich. Diese Perspektive erlaubt es, die Wechselwirkungen zwischen den Voraussetzungen, Bedingungen und Konsequenzen der Digitalisierung besser zu verstehen und auf der Basis dieses Verständnisses gemeinsam mit allen Akteuren Gestaltungsoptionen zu entwerfen. Anders als bei vielen anderen umstrittenen Technologiefeldern, wie etwa Gentechnik oder Kernenergie, sind die Chancen und Risiken digitaler Technologien nicht technik-immanent angelegt, sondern ergeben sich überwiegend durch die Art und Weise, wie digitale Anwendungen und Dienstleistungen gestaltet und geregelt werden. Diese *Gestaltungsoffenheit* erfordert eine enge und konstruktive Kooperation zwischen allen Beteiligten aus Wissenschaft, Industrie, Gewerkschaft, Politik, Zivilgesellschaft und Nutzergemeinschaften, wie sie z. B. beim Digitalgipfel angestoßen werden.¹

Die systemische Sichtweise integriert Erkenntnisse über technische Vielfalt, ökonomische Organisationsformen, regulatorische Rahmenbedingungen und soziales bzw. individuelles Verhalten. Alle vier Einflussbereiche sind miteinander vernetzt und bedingen sich gegenseitig. Kleine Veränderungen in jedem dieser vier Bereiche können große Auswirkungen auf die anderen Bereiche haben.² Die Erfahrung mit COVID-19 hat deutlich gemacht, dass die Voraussetzung für eine erfolgreiche Governance komplexer und vernetzter Risiken die Aufrechterhaltung der Funktionalität unter Stressbedingungen ist.³ Dies wird allgemein unter Resilienz verstanden. Eine resiliente Strategie im Bereich der digitalen Anwendungen und Dienstleistungen erfordert die Absicherung gegen interne und externe Störungen (durch Redundanz, Diversität, flexible Netzwerke, dezentrale Kopplung etc.) eine kompetente Abwehr von Cybercrime und Angriffen durch andere Staaten (durch intelligente Firewalls, Simulationen und innovative Verschlüsselungsmethoden) und eine global abgestimmte Koordination bei der Steuerung und nutzergerechten Weiterentwicklung des Internets (Internationalisierung, gemeinsame Codes of Conduct, wirkungsvolle Regulierung auf globaler Ebene). Aufbauend auf einer zuverlässigen und beständigen Verfügbarkeit des Netzes lassen sich weitere Anforderungen an die Ausgestaltung der digitalen Dienstleistungen und Anwendungen stellen.

Das übergeordnete Ziel der nachhaltigen Entwicklung bietet sich als Leitbild für eine kohärente und klar am Gemeinwohl orientierte Gestaltung der Digitalisierung an. Wichtig ist dabei, dass alle drei Komponenten der Nachhaltigkeit – die **ökologische, wirtschaftliche** und **soziale Komponente** – einbezogen und in ihren jeweiligen Wechselwirkungen analysiert werden. Im Folgenden werden diese drei Komponenten näher ausgeführt und die damit verbundenen Implikationen für die systemische Gestaltung digitaler Angebote abgeleitet.⁴

¹ Schweizer, P.-J.; Renn, O. (2019). Governance of Systemic Risks for Disaster Prevention and Mitigation. *Disaster Prevention and Management: An International Journal*, 28(6). <https://doi.org/10.1108/DPM-09-2019-028>.

² Schweizer, P.-J. (2019). Systemic risks—concepts and challenges for risk governance. *Journal of Risk Research*. <https://doi.org/10.1080/13669877.2019.1687574>

³ Hynes, W., Trump, B., Love, P., & Linkov, I. (2020). Bouncing forward: a resilience approach to dealing with COVID-19 and future systemic shocks. *Environment Systems and Decisions*, 40(2), 174–184. <https://doi.org/10.1007/s10669-020-09776-x>

⁴ Renn, O. (2020). The Call for Sustainable and Resilient Policies in the COVID-19 Crisis: How Can They Be Interpreted and Implemented? *Sustainability*, 12(16), 6466. <https://doi.org/10.3390/su12166466>

Digitalisierung und ökologische Nachhaltigkeit

Im Rahmen der **ökologischen Nachhaltigkeit** stehen drei Ziele im Fokus: Dekarbonisierung, Dematerialisierung und Renaturalisierung. Bei der Dekarbonisierung steht die Reduktion von klimaschädlichen Gasen, vor allem CO₂, im Vordergrund. Schwerpunkt ist hier die nachhaltige Energieversorgung auf der Basis von erneuerbaren Energieträgern. Bei der Dematerialisierung wird das Ziel verfolgt, wirtschaftliche Produkte und Dienstleistungen mit einem Minimum an Materialeinsatz, Abfall und Emissionen zu erzeugen und dort, wo es nicht vermeidbar ist, auf umweltverträgliche Materialien oder Prozesse auszuweichen. Schließlich umfasst das Ziel der Renaturalisierung den Erhalt der Biodiversität und den Fortbestand naturnaher Ökosysteme.

Chancen:

- Kommunikative und koordinative Dienstleistungen lassen sich mithilfe von digitalen Plattformen ohne großen ökologischen Aufwand, was Anforderungen an Mobilität, Materialverbrauch und Flächenverbrauch betrifft, verwirklichen. Die Substitution von Energie und Material durch Information ist eines der westlichen Kennzeichen des neuen, digital geprägten Innovationszeitalters.
- Die digitalisierte Produktion (Industrie 4.0⁵) bietet viele Potentiale, um Fertigungsprozesse durch digitale Technologien so zu optimieren, dass sich der Verbrauch an Energie und Material auf ein notwendiges Minimum beschränkt.⁶
- Die „smart living“-Konzepte (smart city, smart home, smart mobility, smart lifestyle) können funktionale Dienstleistungen und digitale Anwendungen so miteinander kombinieren und vernetzen, dass insgesamt der Verbrauch an Material und Energie reduziert und der Flächenverbrauch vor allem in Städten eingeschränkt werden kann.

Risiken:

- Der Energieverbrauch digitaler Dienstleistungen und Anwendungen, vor allem durch die steigende Anzahl an Geräten, das wachsende Nutzungsvolumen von Streaming Diensten und der Zunahme von Cloud Computing, steigt jedes Jahr weiter an⁷ und hat inzwischen ein Ausmaß erreicht, dass der gesamte ICT Sektor mehr CO₂ emittiert als der gesamte Flugverkehr.⁸ Dadurch werden viele der Energieeinsparungen zum Beispiel durch die Substitution von Reisen wettgemacht.
- Studien, die zum Beispiel vom Institut für transformative Nachhaltigkeitsforschung in Potsdam durchgeführt wurden, zeigen, dass die Erneuerung von Produktionsverfahren in Rich-

⁵ Beier, G.; Ullrich, A.; Niehoff, S.; Reißig, M.; Habich, M. (2020): Industry 4.0: How it is defined from a sociotechnical perspective and how much sustainability it includes – A literature review. In: Journal of Cleaner Production, 259, 120856. doi:10.1016/j.jclepro.2020.120856.

⁶ Fritzsche, K.; Niehoff, S.; Beier, G. (2018): *Industry 4.0 and Climate Change – Exploring the Science-Policy Gap*. In: Sustainability, Special Issue "Sustainability and Digital Environment", 10(12), 4511, doi:10.3390/su10124511.

⁷ Beier, G., Fritzsche, K., Kunkel, S., Matthess, M., Niehoff, S., Reißig, M., van Zyl-Bulitta, V. (2020): *Grüne digitalisierte Wirtschaft?: Herausforderungen und Chancen für die Nachhaltigkeit*. - IASS Fact Sheet, 2020, 1. <https://doi.org/10.2312/iass.2020.017>.

⁸ Efoui-Hess, M. (2019): *Climate crisis: The unsustainable use of online video. The practical case for digital sobriety*, Paris, 2019. Available online: <https://theshiftproject.org/wp-content/uploads/2019/07/2019-02.pdf> (accessed on 7 February 2020).

tung Industrie 4.0 zwar mit hohen Erwartungen hinsichtlich der Effizienzgewinne assoziiert werden, in vielen Fällen aber keine wesentliche Verringerung von Material- und Energieverbräuchen belegt werden kann.⁹ Gründe dafür sind die absolute Steigerung der Produktion, die Ausrichtung der Umgestaltung auf reine Prozesseffizienz im Zeitverlauf sowie ungenutzte Digitalisierungspotentiale im betrieblichen Umweltmanagement¹⁰.

- Erste Auswertungen von „smart living“-Konzepten weisen darauf hin, dass nennenswerte Einsparungen im Energieverbrauch oder eine Reduktion von Abfällen nicht gemessen werden konnten. Dies mag auch daran liegen, dass die Anwendungen von smart living bislang nur in oberen Einkommensschichten verwirklicht wurden, bei denen ohnehin ein größerer ökologischer Fußabdruck zu erwarten ist. Gleichzeitig lassen sich auch Rebound-Effekte nachweisen, dass die Nachfrage nach entsprechenden Dienstleistungen ansteigt, wenn durch effizientere Nutzung der Preis pro Einheit (etwa Raumwärme) sinkt.

Fazit: Zweifellos ist die Ausweitung digitaler Dienstleistung mit den Zielen der ökologischen Nachhaltigkeit zumindest in der Theorie vereinbar. Die Realität ist aber noch eine andere: Der Verbrauch von Energie und Material steigt mit zunehmender Digitalisierung eher an. An dieser Situation wird sich wenig ändern, ohne dass in den betroffenen Firmen die drei ökologischen Zielsetzungen als verbindliche Leitprinzipien verankert werden. Das bedeutet zum einen ein klares Commitment der Anbieter und Betreiber digitaler Dienste, ausschließlich nicht-fossile Energieträger für ihre Server und andere Geräte zu benutzen. Bei der Umstellung auf Industrie 4.0 ist als verbindliche Zielgröße die Einsparung von Energie und Material sowie die Reduktion von nicht-rezyklierbaren Abfällen und des Flächenbedarfs festzulegen. Dies zahlt sich auch über längere Zeiträume wirtschaftlich aus. Schließlich ist es angebracht, bei der Entwicklung von smarten Assistenzsystemen verhaltensökonomische Anreize (nudges) für eine ökologisch verträgliche Lebensweise und einen nachhaltigen Konsumstil mit ein zu programmieren. Dabei geht es nicht um Gängelung, sondern um sachliche Informationen über die ökologischen Konsequenzen des eigenen Lebensstils.

Digitalisierung und ökonomische Nachhaltigkeit

Im Rahmen der **ökonomischen Komponente** der Nachhaltigkeit stehen ebenfalls drei Ziele im Vordergrund: Förderung der Kreislaufwirtschaft, die Sicherstellung langfristiger und sozial abgesicherter Beschäftigung und die Erhaltung eines marktoffenen, innovativen und wettbewerblichen Wirtschaftssystems. Das erste Ziel der Kreislaufwirtschaft ist eng mit den zuvor behandelten ökologischen Zielen verknüpft. Dabei ist das Prinzip der Wiederverwertung und des Recycling im Rahmen des industriellen Metabolismus besonders hervorgehoben.

Chancen:

- Eine umfassende Kreislaufwirtschaft ist ohne digitale Dienstleistungen nicht zu realisieren. Immer dann, wenn die Abfälle aus einem Sektor als Rohstoffe in einem anderen Sektor eingesetzt werden sollen, ist eine komplexe und dynamische Logistik unerlässlich. Gerade hier

⁹ Kunkel, S., & Matthess, M. (2020): *Digital transformation and environmental sustainability in industry. Putting expectations in Asian and African policies into perspective*. Environmental Science and Policy, 112, 318-329. doi:10.1016/j.envsci.2020.06.022.

¹⁰ Beier, G.; Kiefer, J.; Knopf, J. (2020): *Potentials of Big Data for Corporate Environmental Management – a case study from the German automotive industry*. In: Journal of Industrial Ecology, Special Issue "Data Innovation in Industrial Ecology", 1–14. doi: 10.1111/jiec.13062.

können neue Anwendungen der künstlichen Intelligenz den Weg für eine nachhaltige Logistik bereiten.

- Zweifellos hat die Digitalisierung neue Wertschöpfungsketten geschaffen. Schätzungen zeigen, dass der IKT-Sektor weltweit von 1,3 Billionen USD im Jahr 1992 auf 3,9 Billionen USD im Jahr 2014 gewachsen ist und 4,5% des globalen BIP ausmacht¹¹. Insgesamt sind über 53 Mio. Menschen (2019) weltweit in der IKT Branche beschäftigt. Nahezu alle mittel- und langfristigen Prognosen für die IKT Branche gehen davon aus, dass zunehmend Arbeitsplätze mit anspruchsvollen Qualifikationsprofilen und entsprechender Entlohnung geschaffen werden.
- Mithilfe von digitalen Dienstleistungen werden weitere Effizienzgewinne bei der Produktion und der Verteilung von Gütern und Dienstleistungen ermöglicht. Auch andere wichtige Ziele, wie die in der Coronakrise so wichtig gewordene Resilienz, lassen sich mit Unterstützung von IKT Systemen, vor allem in der Systemsteuerung, optimieren.

Risiken:

- So sehr die Digitalisierung die Bemühungen zur Kreislaufwirtschaft unterstützen kann, so wenig ist die IKT Branche selber bereit, auf eine von der Kreislaufwirtschaft inspirierte Form von Produktion und Vertrieb umzusteigen. Vor allem der starke Anstieg des Elektronikschrotts und die von der Industrie mit initiierte kurze Haltbarkeit der eingesetzten Geräte (vor allem Smartphones) steht dem Gedanken der Kreislaufwirtschaft diametral entgegen.¹²
- Die Digitalisierung schafft eindeutig neue Arbeitsstätten und Arbeitsplätze. Ebenso eindeutig gehen in den konventionellen Wirtschaftsbereichen Arbeitsplätze verloren und ganze Berufszweige werden nicht mehr benötigt. Zugleich können auch prekäre Arbeitsverhältnisse (ohne Sozialversicherung, Scheinselbständigkeit) als Nebenwirkung der Flexibilisierung von Arbeit entstehen. Turbulenzen auf dem Arbeitsmarkt sind unvermeidbare Begleiterscheinung von Innovation und technischer Erneuerung. Allerdings ist damit auch die ethische Verantwortung verbunden, sozialverträgliche Lösungen für diejenigen zu finden, die (noch) nicht am Nutzen der Digitalisierung teilhaben können. Hier gilt es Lösungen zu finden und zu unterstützen, die sowohl die Arbeitslosenquote niedrig halten als auch die soziale Würde der von den Veränderungen negativ betroffenen Menschen achten.
- Keine andere Wirtschaftsbranche entfaltet so viel Innovationskraft und Veränderungspotenzial wie die IKT-Branche. Damit ist aber auch das Risiko einer Machtkonzentration auf wenige Konzerne und wenige Länder verbunden. Im Jahre 2017 entfielen 93% der globalen Wertschöpfung in der IKT-Fertigung auf nur zehn Volkswirtschaften, angeführt von China, den Vereinigten Staaten und der Republik Korea¹³ (siehe Abbildung 1). Bei den Providern von Cloud Computing dominieren die fünf führenden Anbieter (Amazon, Microsoft, IBM, Google

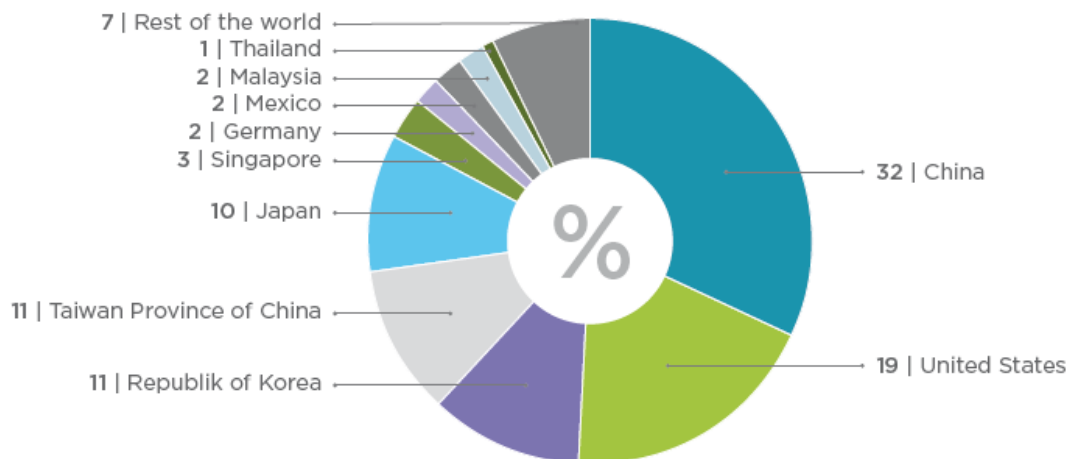
¹¹ Selvam, M., & Kalyanasundaram, P. (2015). Global IT/IT enabled services and ICT industry: Growth & determinants. In Proceedings of the International Symposium on Emerging Trends in Social Science Research, Chennai-India. Available online at http://globalbizresearch.org/Chennai_Symposium/conference/pdf/C549.pdf.

¹² Benton, D.; Coats, E.; Hazell, J. (2015): A circular economy for smart devices, Opportunities in the US, UK and India, London 2015,

URL: <https://www.green-alliance.org.uk/resources/A%20circular%20economy%20for%20smart%20devices.pdf>

¹³ UNCTAD (2019): Digital Economy Report 2019. Value Creation and Capture: Implications for Developing Countries. UN. New York. Available online at https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/der2019_en.pdf, checked on 9/5/2019.

und Alibaba) mehr als 80% der globalen Wertschöpfung¹⁴. Ähnlich sieht es bei den Plattformen und den Herstellern der entsprechend Hardware aus.



Geographische Verteilung der Wertschöpfung [in %] im Bereich IKT-Fertigung, 2017. Quelle: UNCTAD (2019).

Fazit: Digitale Dienstleistungen und Anwendungen sind ein solider und unerlässlicher Baustein der wirtschaftlichen Komponente der Nachhaltigkeit, was Innovationskraft, Potenziale für Effizienzgewinne, Schaffung von zukunftsgerechten Arbeitsplätzen, Vernetzung von Dienstleistungen und Logistik der Kreislaufwirtschaft anbelangt.

Allerdings hinkt die Binnenlogik der Branche noch weit hinterher. Der schnelle Wechsel von Endgeräten vor allem von Smartphones, die mangelnde Reparierbarkeit und Recyclingfähigkeit der Hardware sowie die zumindest indirekten Anreize zur „Wegwerfmentalität“ widersprechen den Zielen der wirtschaftlichen Nachhaltigkeit. Zudem sind konzertierte Aktionen von Industrie, Politik, Gewerkschaften und gesellschaftlichen Gruppen gefragt, um Übergänge am Arbeitsmarkt (etwa im Maschinenbau) von analogen zu digital dominierten Arbeitsplätzen sozialverträglich zu gestalten und vor allem in Europa Anreize für eine eigene digitale Anbieterkultur zu schaffen, die der jetzt vorschreitenden Machtkonzentration auf wenige Länder und Konzerne entgegen wirken kann.

¹⁴ Raj-Reichert, G. (2018): The Changing Landscape of Contract Manufacturers in the Electronics Industry Global Value Chain. In: Nathan, D., Meenu, T. & Sarkar, S. (Eds.): Development with Global Value Chains: Upgrading and Innovation in Asia. Cambridge University Press.

Digitalisierung und soziale Nachhaltigkeit

Im Rahmen der **sozialen Komponente** der Nachhaltigkeit lassen sich ebenfalls drei Ziele für den Bereich der digitalen Dienstleistungen ausmachen: Gleichheit der Lebensbedingungen (intra- und intergenerationale Gerechtigkeit), Souveränität¹⁵ und Teilhabe am digitalen Geschehen sowie soziale und kulturelle Identifizierung mit den Veränderungsprozessen durch Digitalisierung.

Chancen:

- Die angebotenen digitalen Dienstleistungen sind für die meisten Nutzerinnen und Nutzer unentgeltlich. Ob Suchmaschinen, Navigationsleistungen, soziale Netzwerke, Kommunikationsforen oder funktionale Steuerungsprozesse – all dies wird von den Providern ohne finanzielle Gegenleistung zur Verfügung gestellt. Die Bezahlung erfolgt indirekt durch die Bereitstellung von Daten, die wiederum von den Providern bei Werbekunden gegen Geld eingetauscht werden können. Diese neue Form der Bezahlung eröffnet den Zugang zu digitalen Dienstleistungen für alle Bevölkerungsschichten, auch denjenigen mit nur geringer Kaufkraft. Voraussetzungen dafür sind der Besitz eines internettauglichen Gerätes, Internetzugang und die Fähigkeit, sich im Internet zurechtzufinden (digital literacy).
- Viele digitale Dienstleistungen ermöglichen die unmittelbare Teilhabe der Nutzerinnen und Nutzer an öffentlichen Aktivitäten und Dienstleistungen. Gerade in der Coronakrise hat sich gezeigt, in welchem Ausmaß digitale Austauschplattformen in der Lage waren, berufliche und soziale Kontakte weiter zu pflegen, kulturelle Veranstaltungen virtuell auszutragen und zentrale Dienstleistungen und Funktionen aufrecht zu erhalten. Weitergehende Angebote wie E-Government und E-Democracy versprechen einen noch komfortableren und schichtübergreifenden Zugang zum öffentlichen Leben.
- Das digitale Zeitalter hat insbesondere durch die sozialen Netzwerke mit dazu beigetragen, dass der Anspruch auf universelle Menschenrechte weltweit verbreitet wurde und nur durch direkte Zensur eingeschränkt werden konnte. Gleichzeitig bieten die sozialen Netzwerke Anknüpfungspunkte für eine hohe Diversität von Interessen, Vorlieben, Überzeugungen und Lebensstilen, die nun örtlich unabhängig in virtuellen Gemeinschaften gepflegt werden können. Dies alles kommt der eignen Identitätsbildung zugute und ermöglicht eine Vielfalt an kulturellen Bezugspunkten.

Risiken:

- Obwohl sich die Befürchtungen der Neunzigerjahre um eine Spaltung der Gesellschaft aufgrund der Digitalisierung nicht bewahrheitet haben, lässt sich dennoch deutlich nachweisen, dass bei der Nutzung von digitalen Dienstleistungen bestimmte Bevölkerungsgruppen und Regionen im Vorteil und andere im Nachteil sind. Das fängt mit dem Zugang zu schnellen Internet-Verbindungen an und hört bei der „digital literacy“ auf, die weiterhin hoch mit Bildung und Einkommen korreliert. Kleine und mittelständische Unternehmen sind dem digitalen Veränderungsprozess oft nur wenig gewachsen und erfahren dadurch Wettbewerbsnachteile, die weniger das Produkt als die Art der Produktion betreffen. Bestrebungen, Internetnutzungen nach bestimmten Nutzerprofilen zu priorisieren, verstärken potentiell die Ungleichheit.

¹⁵ Das Spannungsfeld zwischen Datensouveränität und Datensolidarität ist ein zentraler Punkt des DiDaT-Projekts (<https://www.iass-potsdam.de/de/forschung/didat>), das sozial-robuste Orientierungen für den verantwortungsvollen Umgang mit digitalen Daten in einem transdisziplinären Prozess entwickelt.

- Die Regeln der Datenökonomie gefährden die Datensicherheit, aber vor allem auch die Souveränität über die Daten. Der Schutz der Privatsphäre, die Transparenz über die weitere Datennutzung, die missbräuchliche Verwendung von Daten sind wesentliche Risiken, die zu einem Gefühl der Machtlosigkeit und des „Ausgeliefertseins“ gegenüber den digitalen Anbietern beitragen. Bei einer Befragung von Acatech im Jahre 2019 zu Chancen und Risiken der Digitalisierung stimmten 65% der befragten Personen der Aussage zu, niemand könne den technischen Fortschritt aufhalten. Eine solche fatalistische Auffassung ist mit dem Ziel der aktiven Gestaltung des technischen Wandels nicht vereinbar.
- Digitalisierung kann identitätsstiftend wirken, sie kann aber auch Identität begrenzen oder sogar zerstören. Wer sich von der digitalen Entwicklung abgehängt fühlt, ist zunehmend beruflich, aber auch privat isoliert. Ein Großteil aller ökonomischen, sozialen, kulturellen und politischen Aktivitäten findet inzwischen im Internet oder mit Unterstützung des Internets statt. Zudem legt die sich etablierende Internetkultur bestimmte Einstellungen, Überzeugungen und Lebensbilder nahe, die der ursprünglichen Idee einer Heimat für Vielfältigkeit widerspricht. Stichworte hier sind cancel culture und political correctness. Gleichzeitig lässt die Anonymisierung der sozialen Netzwerke die Grenze zwischen sachlicher Kritik, persönlicher Beleidigung und Bedrohung mehr und mehr verschwimmen. Das Klima der Auseinandersetzung wird rauer, Echokammern werden attraktiver und die Kultur des sachgerechten Streitens wird durch Unterstellungen, Häme und Polarisierungen ersetzt. Diese Prozesse gefährden auf lange Sicht gesellschaftliche Kohärenz, demokratische Willensbildung und soziale Identität.

Fazit: Gerade im Bereich der sozialen Nachhaltigkeit sind die Potenziale für Chancen und Risiken besonders umfassend. Mehr noch als im Bereich der ökologischen und ökonomischen Nachhaltigkeit sind die Chancen und Risiken zwei Seiten derselben Medaille. So führt die Anonymität in den sozialen Medien zu der Möglichkeit, ohne Angst vor Repressalien die eigene Meinung kund zu tun; sie schafft aber gleichzeitig das Risiko einer einseitigen Auseinandersetzung, die von gegenseitigen Schuldzuweisungen, persönlichen Beleidigungen und angedrohten Gewaltakten geprägt sein kann.

Neue gesellschaftliche Initiativen sind notwendig, um mit diesen sozialen Risiken besser umgehen zu können. Diese Initiativen sollen alle relevanten Akteure in Diskursen zusammenbringen, um gemeinsam Regeln zu erstellen, die eine Ausweitung der Risiken verhindern können.¹⁶ Zu den Zielen dieser Initiativen zählen zum Beispiel. Verbesserung der digital literacy in allen Bevölkerungsschichten, unentgeltliche Zugang zum Internet, Hilfestellung bei der digitalen Modernisierung für kleinere und mittelständische Firmen, verbesserte Identifikationsmöglichkeiten für anonyme Nutzerinnen und Nutzer, die Hassmails verbreiten, und vor allem klare Regeln und Gesetze zur Datensicherheit und Datensouveränität. Sollten die Risiken weiterhin zunehmen, wird sowohl die Akzeptanz digitaler Innovationen leiden, als auch alle Nachhaltigkeitsbemühungen gefährdet werden, die darauf abzielen, eine kohärente und humane Zukunft für alle Menschen zu ermöglichen.

¹⁶ Renn, O., & Schweizer, P.-J. (2020). Inclusive governance for energy policy making: conceptual foundations, applications, and lessons learned. In O. Renn, F. Ulmer, & A. Deckert (Eds.), *The Role of Public Participation in Energy Transitions* (pp. 39–79). Elsevier Academic Press.

Schlussbemerkung

Die Zukunft der digitalen Dienstleitungen hängt stark vom Gestaltungswillen der beteiligten Akteurinnen und Akteure ab. Wenn man die drei Komponenten der Nachhaltigkeit als Bewertungskriterien zu Grunde legt, wird deutlich, dass die Digitalisierung enorme Potenziale für eine auf Nachhaltigkeit orientierte Transformation der Gesellschaft bietet. Gleichzeitig sind aber mit der Digitalisierung viele zum Teil systemisch tiefgreifende Risiken verbunden, die durch eine sachlich fundierte und von Werten des Gemeinwohls getragenen Gestaltung zumindest eingeschränkt, wenn nicht sogar vermieden werden können. Der Digitalgipfel könnte und sollte zu einem Signal werden, dass alle Beteiligten diese Herausforderung beherzt annehmen und mit aller Kraft und Besonnenheit einen konstruktiven Dialog in die Wege leiten, der verbindlich und vorausschauend eine nachhaltige Entwicklung der digitalen Dienstleistungen ermöglicht.