



Digitalisierung und Nachhaltigkeit

Positionspapier

Forderungen des Parlamentarischen Beirats für nachhaltige Entwicklung für die politische Steuerung und nachhaltige Gestaltung der Digitalisierung

1. Der digitale Wandel braucht eine entschiedene, kompetente, politische Gestaltung, damit er sich im Sinne der Nachhaltigkeitsziele entwickelt. Die Digitalpolitik muss die Digitalisierung an den Grundsätzen der Agenda 2030 ausrichten und diese „in, mit und durch Deutschland“ umsetzen.
 - Die Diskussion um die Gestaltung der Digitalisierung muss in Deutschland geführt werden. Gleichzeitig muss aber immer die europäische und internationale Dimension mitgedacht werden.
 - Digitale Technologien müssen als Mittel für soziale ökologische und ökonomische Herausforderungen eingesetzt werden. Die Digitalisierung darf nicht als Selbstzweck verstanden werden. Das heißt: die Nutzung digitaler Technologien muss mit ihren positiven und negativen Auswirkungen auf Umwelt, Gesellschaft und Wirtschaft abgewogen werden und dabei zwingend bestehende rechtliche Vorgaben, z.B. im Datenschutzrecht, beachten.
 - Die politische Steuerung der Digitalisierung muss auf profundem und transparentem Wissensaustausch zwischen öffentlicher (Universitäten, außeruniversitären Forschungseinrichtungen, Behörden) und privater Hand (Unternehmen der Tech-Branche) und in Zusammenarbeit mit der Zivilgesellschaft, sowie basierend auf wissenschaftlicher Forschung zu den ökologischen, sozialen, wirtschaftlichen und globalen Auswirkungen der Digitalisierung aufbauen. Betreffende Studien gilt es vermehrt zu fördern. In den internationalen digitalpolitischen Diskussionen gilt es den bewährten „Multi-Stakeholder-Ansatz“ weiter auszubauen.
2. Die individuelle, gleichberechtigte Teilhabe aller Menschen am Nutzen der Digitalisierung ist ein zentraler Aspekt für ihre nachhaltige Ausrichtung. Daher fordern wir, die Digitalisierung zugänglich für alle Menschen zu machen, unabhängig von Wohnort und sozialem Umfeld. Gleichzeitig sollten digitale Lösungen nicht der einzige aber primäre Weg zur Kommunikation und gesellschaftlichen Teilhabe sein, sondern gemeinsam mit effizienten analogen Lösungen gedacht werden.
 - Vorbedingung für die gleichberechtigte Teilhabe und zentrale Frage der Daseinsvorsorge im 21. Jahrhundert ist eine funktionierende (Breitband-)



Infrastruktur. Zugangsfragen betreffen aber auch die politische Gestaltung der Netzneutralität, Genderfragen, usw.

- Die individuelle und gesellschaftliche Teilhabe an der Digitalisierung sollte unter anderem gezielt durch partizipatorische Prozesse geregelt werden.
3. Für eine sozial- und umweltverträgliche Digitalisierung müssen sich Konsum und Produktion digitaler Endgeräte und die Erstellung von Software grundlegend ändern. Denn durch die weltweite Ausweitung der Nutzung mobiler Geräte und ihrer sich verkürzenden Lebenszyklen (Obsoleszenz) basiert die Digitalisierung in hohem Maße auf einem menschenunwürdigen und umweltschädlichen Ressourcenabbau. Ein Lösungsansatz ist die Verlängerung der Lebenszyklen der Geräte sowie eine zirkuläre, möglichst rückstandsfreie Wertschöpfungskette.
- In dem Zusammenhang bedarf es politischer und gesellschaftlicher Lösungen, um die globale Ungleichverteilung der ökosozialen Kosten der Digitalisierung zu bekämpfen, von denen ein großer Teil auf Menschen und Umwelt in Schwellen- und Entwicklungsländern fällt.
4. Wir wollen eine Digitalisierung, die dem Schutz des Klimas, der Umwelt, unserer planetar begrenzten Ressourcen und der Natur dient.
- Für die nachhaltige Gestaltung der Digitalisierung ist wichtig zu bedenken, dass die Umstellung von analogen zu digitalen Lösungen nicht per se wirtschaftlich, ökologisch und sozial nachhaltig ist. Ganz im Gegenteil sind der Strom- und Ressourcenverbrauch durch die IT enorm gestiegen. Gleichzeitig bieten IT und Digitalisierung zahlreiche Chancen. Hier müssen klare Rahmenbedingungen dafür sorgen, dass nachhaltige Innovation gefördert und Rebound-Effekte vermieden werden.
5. Die Digitalisierung hat in unserem weltweiten Wirtschaftssystem zu Monopolbildungen und starker Machtkonzentration geführt. Das liegt am Zusammenwirken des enormen finanziellen Wertschöpfungspotenzials der Digitalisierung auf Grundlage großer Datenmengen und der bisher fehlenden politischen Steuerung.
- Ein zentraler Ansatzpunkt für die politische Steuerung sind die Datennutzungsrechte personen- und nicht personenbezogener Daten, welche in gesamtgesellschaftlichen Debatten diskutiert und rechtlich geregelt werden müssen.
 - Um den Monopolpositionen der großen IT-Unternehmen entgegenzusteuern sollten Investitionen in alternative Lösungen, in freie und offene Systeme gestärkt und das öffentliche Vergaberecht reformiert werden. Ein Ansatz dafür ist, intelligente Systeme (Energie-, Wasser-, Abfall-, Verkehrsmanagement, etc.) in den Städten mit Open Source Soft- und Hardware, sowie Open Data Lösungen auszustatten.



Einleitung

Neue Kommunikations- und Informationstechnologien, die Vernetzung von Menschen und Dingen sowie Dingen untereinander und damit einhergehende Themen wie das Internet der Dinge, Dematerialisierung, Smart City, Robotisierung, Automatisierung, intelligente Lösungen (Smart Solutions), Big Data, Algorithmen, Künstliche Intelligenz (KI), Open Source, Datenschutz- und IT-Sicherheit, autonomes Fahren – all das sind zentrale Diskussionspunkte und Stellschrauben für die politische Gestaltung der Digitalisierung.

Der digitale Wandel und dessen rasante Dynamik führen zu tiefgreifenden, disruptiven gesellschaftlichen Veränderungsprozessen. Das Transformationspotential durch die digitalen Technologien birgt wertvolle Chancen, aber auch erhebliche Risiken. Insbesondere die Vielfältigkeit von Rebound-Effekten und Wechselwirkungen erfordern die politische Steuerung für eine nachhaltige Entwicklung unserer Gesellschaft, Umwelt und Wirtschaft. Insofern stehen Politik, Wirtschaft und Zivilgesellschaft vor der verantwortungsvollen Aufgabe die Digitalisierung grundlegend und entschieden im Sinne der Nachhaltigkeit zu gestalten. Bisher werden die digitalen Technologien weitgehend ohne aktive politische Steuerung von einer kleinen Anzahl (finanziell) mächtiger Unternehmen entwickelt und gesteuert. Monopolbildungen sind jedoch als Gefahr für fairen Wettbewerb auf digitalen Märkten, freie Preisbildung und unser Wirtschaftssystem zu sehen und somit für eine nachhaltige Entwicklung an sich.

Ziel muss es sein, die neuen Technologien zukunftsweisend für die nachhaltige Entwicklung einzusetzen. Dafür müssen in der Gestaltung des digitalen Wandels soziale, ökologische und wirtschaftliche Faktoren im Sinne des Wohles unserer Bürgerinnen und Bürger bemessen werden. Zentral sind folgende Fragen, mit denen sich z.B. die Enquete-Kommission „Künstliche Intelligenz“ seit langem intensiv beschäftigt: Welche sozialen, ökologischen und wirtschaftlichen Handlungsbedarfe gibt es? Wie können uns digitale Technologien dabei helfen, Missständen und Fehlentwicklungen entgegenzuwirken? Wofür wollen wir Technologien einsetzen? Nur wenn absehbar ist, dass diese Ziele durch die Digitalisierung erreicht werden können ist ein technologiebasierter Ansatz für die nachhaltige Entwicklung zielführend.

Als Mitglieder des Parlamentarischen Beirats für nachhaltige Entwicklung des Deutschen Bundestages wollen wir mit diesem Papier Position zu den verschiedenen Schnittstellen zwischen Digitalisierung und Nachhaltigkeit beziehen.

1. Soziale und gesellschaftliche Aspekte der Digitalisierung: Technologien in den Dienst der Bevölkerung und Demokratie stellen

Grundprinzip der Steuerung der Digitalisierung muss sein: Der soziale, ökologische und ökonomische Nutzen der Digitalisierung muss allen Menschen zugänglich sein. Dafür sind der flächendeckende Ausbau schnellen Internets und der gleichberechtigte Zugang zu digitalen Infrastrukturen unerlässlich. Denn neben dem Breitband-Internetanschluss ist ein mobiler Internetzugang heutzutage unverzichtbar für die gesellschaftliche Teilhabe und gehört zur sog. e-Daseinsvorsorge. Nur so können gleichwertige Entwicklungschancen geschaffen werden und damit die Voraussetzungen für einen fairen Wettbewerb und die gleichberechtigte Nutzung der Vorteile veränderter Arbeitsformen.



Der Zugang zu den vernetzten Kommunikations- und Informationstechnologien eröffnet Chancen für die politische und gesellschaftliche Partizipation. Gleichzeitig fehlen, in Hinblick auf die große Menge an Informationen und Daten im Internet, Prüfmechanismen für die zum Teil ungehinderte Verbreitung, Reproduktion über längere Zeiträume von Inhalten, für die intransparenten Mechanismen von Einflussnahme auf Diskurse und Meinungsbildung im Netz, sowie Mechanismen zur Klarstellung oder Löschung von Falschinformationen. So haben die großen Digitalkonzerne einen großen Einfluss auf die öffentliche Meinungsbildung, was zu Lasten der Medienvielfalt geht und Konzentrationsprozesse beschleunigt. Vor diesem Hintergrund stellt sich nicht mehr die Frage, ob Qualitätsjournalismus auf lokaler, regionaler und nationaler Ebene stärker gefördert wird, sondern wie. Dabei ist auf eine staatsferne Ausgestaltung einer solchen Medienförderung zu achten.

Genau an dieser Stelle muss die politische Gestaltung der Digitalisierung ansetzen, damit die Technologien im Dienst aller Teile der Bevölkerung und der Demokratie stehen. Die Nutzung von offen zugänglicher Open Source Software und Open Data eröffnen Möglichkeiten der Teilhabe, Partizipation und Entwicklung.

Des Weiteren führt die Digitalisierung und insbesondere die Weiterentwicklung des Einsatzes von KI zu neuen Erkenntnissen in Wissenschaft und Forschung, die ihre Anwendung zum Beispiel in der Medizin oder in der öffentlichen Daseinsvorsorge finden. Online-Angebote in Strukturen des E-Governments der öffentlichen Verwaltungen ermöglichen weniger Wege, Wartezeiten und Bürokratie. Online-Studiengänge und Online-Weiterbildungen tragen zu orts- und zeitunabhängigem Lernen bei. Telemedizin kann einen erheblichen Beitrag leisten, eine ärztliche Beratung ortsunabhängig durchzuführen. In der Pflege können zudem beispielsweise Verwaltungsabläufe digitalisiert werden, so dass mehr Zeit für die zu pflegenden Menschen bleibt.

Allerdings gibt es auch Grenzen dieser Entwicklungen. Telemedizinische Angebote können zum derzeitigen technischen Stand keine gründliche ärztliche Untersuchung ersetzen. Online-Bildungsangebote ersetzen nicht überall das Lernen in Gemeinschaft. Zudem ist es auch hier essentiell, den Aspekt der gesellschaftlichen Teilhabe nicht außer Acht zu lassen. Ein digitaler Zugang zu Versorgungsleistungen muss so ausgestaltet werden, dass auch ältere Menschen die Prozesse verstehen und anwenden können. Eine breite Anwendbarkeit und Zugänglichkeit muss die Grundlage solcher Innovationsprozesse darstellen.

Im aktuellen DigitalPakt Schule formuliert die Bundesregierung den Leitsatz: „Kompetenz ist nichts ohne Ausstattung – und Ausstattung ist nichts ohne Kompetenz“. Wir stellen fest, dass die digitalen Kompetenzanforderungen nicht nur umfassend und vielfältig sind, sondern sich zudem mit der fortschreitenden Transformation wandeln. Softwarekompetenz und Eigenverantwortung in sozialen Medien und virtueller Welt sind nötige erste Schritte. Der Weg in eine digital mündige Gesellschaft fordert darüber hinaus aber die gezielte Ausbildung eines digitalen Grundlagenverständnisses, um zum Umgang mit autonomen Systemen, stochastischen Zusammenhängen aus Big Data und weiteren neuen Technologien zu befähigen. Open Source- Software und Open Educational Resources (OER) können helfen, Digitalisierung nachvollziehbar und lernbar zu machen (z.B. in Schulen). Wir empfehlen der Bundesregierung deshalb, gemäß ihrem Leitsatz den Ausbau der Digitalen Infrastruktur zu intensivieren und eine ambitionierte OER-Strategie zügig auf den Weg zu bringen. Ebenso halten wir es für unerlässlich die digitale Kompetenzbildung umfassend zu unterstützen. Neben dem Digitalpakt sollten deshalb auch Forschungsprojekte zu digitaler Bildung und



deren Wirkung im Unterricht vorangetrieben werden. Um die Lehrkräfte bei der Entwicklung von Bildungsinhalten zu unterstützen, sollte die Zusammenarbeit mit Expertinnen und Experten aus der Wissenschaft gefördert und deren Quereinstieg erleichtert werden. Der Digitalrat sollte einen entsprechenden Beratungsschwerpunkt für Kompetenzbildung setzen und gegebenenfalls entsprechende Experten einberufen.

Die Entwicklung der Digitalisierung wird in großen Teilen in Forschung und Wissenschaft vorangebracht. Die nächsten Schritte weitreichender Innovation sind absehbar: KI wird zunehmend den Alltag prägen. Die Strategie „AI made in Germany“ der Bundesregierung, enthält erste Förderungen von KI-Anwendungen zum Nutzen von Umwelt und Klima. Diese gilt es ambitioniert weiter auszubauen und umzusetzen. Insbesondere das Querschnittsthema Sicherheit, wird in der Umsetzungsstrategie als grundlegende Voraussetzung für nachhaltige und erfolgreiche Digitalisierung verankert.

Für den Transfer aus der Forschung in die Anwendung spielen Startups eine große Rolle. Deshalb sollten entsprechende Gründungen gefördert werden. Denn Startups sind enorm wichtig für Innovation im Digitalen Bereich. Diese forschen oftmals nicht primär, sondern arbeiten daran, wie Forschungsergebnisse z.B. von Universitäten in Geschäftsmodelle überführt werden können.

2. Ökosoziale Kosten der Digitalisierung im Ressourcenabbau

Computer, Smartphones oder (smarte) Autos – täglich nutzen wir Produkte, in denen eine Vielzahl an mineralischen Rohstoffen und elektronischen Bauelementen steckt. Diese bestehen zum Teil aus Edelmetallen, seltenen Metallen oder den so genannten Seltenen Erden. Bereits heute sind deutlich mehr als 50 % der Menschen online und nutzen digitale Endgeräte – Tendenz stark steigend. Durch den stetigen Fortschritt der Technik werden kaufkräftige Verbraucher angereizt, neue Endgeräte zu kaufen. Für das Jahr 2020 werden zudem rund 20 Milliarden vernetzte Geräte im Internet der Dinge (Internet of Things, IoT) erwartet¹. In Folge der kontinuierlich steigenden Verbreitung von Endgeräten zieht unser Konsum einen immer größeren Rohstoffbedarf der Industrie nach sich. Die schnellen Erneuerungszyklen bedingen unseren steigenden Konsum und den Rohstoffbedarf der Industrie. Besonders problematisch ist die Schnelllebigkeit der Endgeräte, die durch die geplante Obsoleszenz und fehlende Reparierbarkeit von Hardware und durch fehlende Software-Updates noch weiter gesteigert wird. Zudem trägt auch die geringe Recyclingquote dazu bei, dass kostbare Ressourcen dem Produktionskreislauf auf lange Zeit verloren gehen. Hier fordern wir klare gesetzliche Regelungen.

Dadurch werden immer mehr wertvolle und knappe Ressourcen verbraucht, deren Abbau zum Teil gravierende Umweltschäden wie Bodendegradierung, Wasserknappheit oder Verlust der biologischen Vielfalt hervorruft, was zur Beeinträchtigung der natürlichen Funktion und Resilienz von Ökosystemen führt. Die sozialen und ökologischen Auswirkungen sind dabei global sehr ungleich verteilt. Die Bewohner betroffener Gebiete (oft in Entwicklungs- und

¹ Siehe dazu: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/537093/umfrage/anzahl-der-vernetzten-geraete-im-internet-der-dinge-iot-weltweit/> -



Schwellenländern) leiden unter diesen ökologischen Folgen. Der Abbau von Rohstoffen ist zudem häufig mit Konflikten und schweren Menschenrechtsverletzungen verknüpft.

Die ab 2021 in Kraft tretende EU-Verordnung zu verbindlichen Sorgfaltspflichten beim Import der Konfliktminerale Zinn, Tantal, Wolfram und Gold ist ein erster Schritt zum nachhaltigeren, umweltfreundlicheren und menschenrechtskonformerem Abbau an Abbau- und Produktionsstellen weltweit. Doch insgesamt müssen die gesetzlichen Regelungen erweitert und Unternehmen vermehrt in die Verantwortung genommen werden. Gleichzeitig müssen die Produktions- und Abbauländer, besonders die Schwellen- und Entwicklungsländer, nicht nur ökologisch und sozial, sondern auch wirtschaftlich nachhaltiger vom Rohstoffabbau profitieren können.

Der durch die Bundesregierung formulierte Rahmen zur Einhaltung menschenrechtlicher Sorgfaltspflichten entlang globaler Liefer- und Wertschöpfungsketten ist für uns von großer Bedeutung. Es gilt, auf europäischer und internationaler Ebene einen multilateralen Ansatz für Sanktionen zu schaffen, um gute Regierungsführung und Menschenrechte durchzusetzen.

Um natürliche Ressourcen zu schützen, muss eine zirkuläre, möglichst rückstandsfreie Wertschöpfungskette erzeugt werden. Hierfür benötigen wir verbindliche Regelungen für nachhaltige Produktionsweisen und Geschäftsmodelle zur Rohstoffrückgewinnung. Die Bundesregierung sollte gesetzlich verankerte Ziele und Anreize zur nachhaltigen Ressourcenrückgewinnung und Abfallvermeidung im digitalen Sektor schaffen. Besonderes Augenmerk muss hierbei die Bedeutung der Obsoleszenz und Wiederverwendbarkeit des eingesetzten Materials für Endgeräte haben.

Daher sind neue Strategien und Innovationen der Produktentwicklung nötig. Letztere sollten bei der Planung jedes neuen Produktes nachhaltige Lösungsansätze wie z.B. einen modularen Aufbau für technische Nachrüstung, eine bessere Reparierbarkeit, Austauschbarkeit (entnehmbare Akkus) oder ein recyclingfreundliches Design ins Zentrum der Überlegungen stellen. Ziel muss es sein, dass die Geräte längere Zeit benutzt werden können. Um die Rückführung elektronischer Endgeräte in den Stoffkreislauf sicherzustellen, benötigen wir differenzierte Rückführungssysteme. Der konsequente Auf- bzw. Ausbau der Kreislaufwirtschaft muss als nachhaltig ausgerichtete Wirtschaftsweise ausgebaut werden, bei der Abfälle hochwertig und vollständig als Rohstoffe in den Produktionsprozess zurückgeführt werden. Nur so können wir eine Entkopplung des technischen Fortschritts vom Verbrauch der natürlichen Ressourcen erreichen.

3. Ökologische Kosten und Nutzen: Energieverbrauch, Graue Energien, Rebound-Effekte

Die Digitalisierung birgt großes Potenzial zur Bewältigung zahlreicher gesellschaftlicher Herausforderungen im sozialen, ökologischen und wirtschaftlichen Bereich. In behördlichen Verwaltungsprozessen, bei der Verkehrsführung, für die Verringerung oder Vermeidung von Müll und Emissionen, zur effizienteren Ressourcennutzung, bei der Effizienzsteigerung in der Energieproduktion und -nutzung, sowie in industriellen Produktionsabläufen können digitale Lösungen bedeutende Verbesserungen bieten. Dabei unterliegt die Digitalisierung jedoch auch Rebound-Effekten. Das heißt, dass der Mehrkonsum und die Mehrproduktion von Geräten und Technologien, die durch digitale Lösungen eingesparte Energie, Ressourcen und Flächen an anderer Stelle wieder ausgleichen, wenn nicht übertreffen. Der Onlinehandel ist ein



ambivalentes Beispiel für das Zusammenspiel von Digitalisierung und Konsum. Einerseits hat sich der allgemeine Konsum durch den Onlinehandel in den letzten Jahren gesteigert, andererseits entstehen durch die Digitalisierung auch „vielfältige Chancen für einen nachhaltigen Konsum“ (Informationsbeschaffung, leichter Marktzugang, etc.).²

Die Digitalisierung führt insgesamt zu einer Verschiebung des Ressourcenverbrauchs – räumlich, quantitativ und in Bezug auf die Ressourcen selbst. Für Endverbraucherinnen und -verbraucher vermittelt die Digitalisierung meist eher eine Ressourcenreduktion (Buch gegen E-Book, Brief gegen E-Mail, etc.). Doch die dafür notwendigen Server, Serverleistungen und Datenspeicherkapazitäten, verbrauchen neben der Herstellung der Geräte große Mengen grauer Energien und (fossiler) Ressourcen.

Eine der Ursachen für den stetig steigenden Stromverbrauch in Deutschland und in der Welt liegt in der Digitalisierung und besonders in der Verarbeitung großer Datenmengen. Die Verbreitung von Angeboten des autonomen Fahrens sowie der Ausbau eines 5G-Netzes werden den Energieverbrauch zudem um ein vielfaches steigern. Einen hohen Energieverbrauch und negative Ökobilanz haben auch und besonders die Kryptowährungen (Bitcoin und Co.). Beim Betrieb durch fossile Energiequellen führt dies zu einer großen zusätzlichen Menge an CO₂-Emissionen. Laut dem WWF liegen derzeit die jährlichen weltweiten CO₂-Emissionen der Informations- und Kommunikationstechnologie gleichauf mit denen des Flugverkehrs.

Um den Energieverbrauch zu senken, müssen wir deshalb Hardware- und Softwarestruktur energieeffizienter ausgestalten und zudem den verbleibenden Restverbrauch aus erneuerbaren Energien speisen. Aufgrund der globalen Produktionsketten von digitalen Geräten und Software braucht es neue internationale Übereinkünfte und international geltende Standards.

Dennoch kann die Digitalisierung im Energiebereich einen maßgeblichen Beitrag zur Nachhaltigkeit und gegen den Klimawandel leisten: durch Server erzeugte Wärme über ‚smarte‘ Technologien eingespeist und als Heizwärme an die umliegenden Räume/Häuser abgegeben werden.

Smart Meter und Smart Grids bieten weiterhin erhebliche Potenziale. Intelligente Netzsteuerung durch flexible Lastverschiebung und Nachfrageflexibilisierung dienen Energieversorgungsnetzen, um erneuerbare Energien adäquat einzuspeisen und um die Nutzung der verfügbaren Energie effizient zu gestalten. Eine weitere Chance der Digitalisierung, für die nach entsprechenden Rahmenbedingungen gesucht werden sollte, ist der automatisierte Handel von Energie durch Smart Contracts. Dies ermöglicht den Aufbau und die Organisation dezentraler und flexibler Erzeuger-, Speicher- und Verbrauchersysteme.

Bei der Frage nachhaltigen Konsums ist die Digitalisierung von zentraler Bedeutung. Durch Informationen und Transparenz zum Energiegehalt und grauer Energie von Produkten kann der Konsument als mündiger Verbraucher auf Augenhöhe mit dem Produzenten Kaufentscheidungen treffen. Voraussetzung hierfür ist die Schaffung geeigneter Rahmenbedingungen und ebenso die verlässliche Bereitstellung relevanter Informationen, die dem Verbraucher die Vergleichbarkeit von Produkten ermöglicht.

² Siehe dazu: Anja Höfner, Vivian Frick (Hrsg.), Bits und Bäume, Digitalisierung nachhaltig gestalten, 2019 https://www.oekom.de/fileadmin/diverses/9783962381493_klein.pdf



4. Wirtschaftliche Aspekte der Digitalisierung

Die Digitalisierung hat ökonomische Auswirkungen, die die gesamte Menschheit betreffen. Diese können im Sinne der Nachhaltigkeit positive wie negative Folgen verursachen. Angesichts des raschen Fortschreitens dieses Prozesses ist eine Beeinflussung oder gar Steuerung nicht immer einfach und muss daher proaktiv angegangen werden, um Chancen zu nutzen und Risiken zu minimieren.

Digitale Vernetzung erleichtert den Aufbau globalisierter Geschäftsmodelle durch weltweit agierende Unternehmen. Das kann zu mehr Prosperität führen, birgt in sich aber auch Risiken. Interdisziplinäre Arbeitsteams aus verschiedenen Arbeitsbereichen können sich standortunabhängig durch digitalisierte Design- und Arbeitsprozesse vernetzen. Dadurch können die wertvollen Synergien von Fachwissen weltweit genutzt werden. Allerdings muss hierbei auch die nötige Sicherheit vor Manipulation etc. durch Hackerangriffe gegeben sein. Die bessere Einbeziehung von Spezialisten wie z.B. Ingenieuren und Informatikern in globalisierte Entwicklungsarbeiten an sehr vielen Orten der Welt kann neue Entwicklungs- und Synergiemöglichkeiten schaffen.

Im Finanzsystem hat die Digitalisierung bereits zu grundlegenden Veränderungen geführt, mit der möglichen Einführung von weiteren digitalen Zahlungssystemen (PayPal, Libra) bis hin zu den Kryptowährungen bleibt die Veränderungsgeschwindigkeit hoch. Daraus erwachsen neue Chancen. Weltweit profitieren immer mehr Menschen vom Zugang zu Geldtransfer, Geldanlagen und Krediten. Es entstehen aber auch neue Risiken für den Einzelnen, z. B. Cyber-Kriminalität (Geldwäsche), sowie Gefahren für die Stabilität des Finanzsystems. Gerade Kryptowährungen sind deswegen hoch umstritten. Zudem sind diese verantwortlich für einen enormen Energieverbrauch durch Schürfen (Mining) von Kryptowährungen, deren Transaktionen und Speicherung. Global im Internet agierende Unternehmen können erzielte Gewinne leicht Ländern zuordnen, die für die Unternehmen steuerrechtlich besonders vorteilhaft sind.

In der digitalisierten Welt tendieren durch Netzwerkeffekte gerade die bereits erfolgreichen Anbieter bzw. Plattformen dazu, noch weiter zu wachsen. Dadurch steigt die Gefahr der Monopolbildung. Viele Akteure mit extrem hoher Marktdurchdringung sind außerdem in wenigen Staaten der Welt beheimatet, ganz überwiegend in den USA und in China. Daraus entsteht eine neue Herausforderung für die Marktordnungspolitik. Die konsequente Anwendung bestehender wettbewerbsrechtlicher Instrumente, die Weiterentwicklung des Wettbewerbsrechts unter stärkerer Berücksichtigung der Datenmacht von Unternehmen z.B. bei Fusionskontrollen, die Stärkung von entsprechenden Aufsichtsbehörden, Regelungen zur Datenportabilität und Interoperabilität zwischen verschiedenen Anbietern bis hin zur Prüfung der Entflechtung von dominierenden IT-Konzernen und der gezielten Stärkung von Startups und des IT-Mittelstands sind notwendige Voraussetzungen für einen faireren Wettbewerb in digitalen Märkten.

Die Digitalisierung verändert in zunehmendem Maße unsere Arbeitswelt und die Entwicklung von Berufsbildern. Telearbeit ermöglicht es unter anderem, dass Arbeitszeiten und Arbeitsort flexibler gewählt werden, und können ebenso die Vereinbarkeit von Beruf und Familie verbessern. Allerdings muss Risiken einer Entgrenzung hier ebenso vorgebeugt werden. Durch diese zunehmende Flexibilität werden auch Erwerbsbiografien immer weniger kontinuierlich verlaufen. Unsere Sicherungssysteme sind beitragsfinanziert. Die Sicherungsansprüche bei der



Rente steigen in dem Maße, wie eine möglichst lückenlose Erwerbsbiografie vorliegt. Das wird künftig aber immer seltener sein. In Zukunft werden Menschen noch stärker in der Selbstständigkeit, in mehreren Berufen parallel oder nacheinander und mit größeren Umbrüchen ihrer Erwerbstätigkeit leben. Daher sind neue oder zusätzliche Wege wichtig, soziale Absicherung zu ermöglichen. Bildung und Ausbildung werden künftig lebenslange Prozesse sein. Unterschiedliche Modelle der Erwerbstätigkeit, wie Anstellung bei gleichzeitiger Selbstständigkeit oder Ausübung mehrerer Tätigkeiten bei verschiedenen Arbeitgebern, müssen steuerlich, sozialversicherungstechnisch und bürokratisch vereinfacht werden. Für diese neuen Beschäftigungsformen und Selbstständige, aber insbesondere Berufe, die in der Teilselbstständigkeit ausgeführt werden, müssen geeignete Rahmenbedingungen geschaffen werden. Die derzeitigen rechtlichen Regelungen für Angestellte, Selbstständige und arbeitnehmerähnliche Personen sind unzureichend, um Beschäftigten in den neuen Beschäftigungsformen, welche aus der Digitalisierung entstehen, umfassenden Versicherungsschutz und Mitbestimmungsrechte zu gewährleisten.³

Die Entwicklung von Automatisierungsprozessen hat dazu geführt, dass monotone Produktionsabläufe maschinell gesteuert werden. KI wird diese Entkoppelung weiter vorantreiben, indem auch nicht-monotone Abläufe steuerbar werden. Gleichzeitig steigert die Digitalisierung die Polarisierung der Beschäftigungsstrukturen, unter anderem dadurch, dass viele prekäre Beschäftigungsmodelle im Rahmen digital getriebener Geschäftsmodelle entstehen.

Um sicherzustellen, dass die Digitalisierung der Wirtschaft sich nachhaltig entwickelt, bedarf es gesetzlicher Regelungen und wirtschaftlicher Anreize für IT-Unternehmen. Solch klare Rahmenbedingungen schaffen Planbarkeit, gewährleisten auch international einen fairen Wettbewerb und schützen die Verbraucherinnen und Verbraucher.

5. Gleichwertige Förderung der Digitalisierung in ländlichen und städtischen Räumen

Die Digitalisierung birgt vielfältige Potenziale, um Städte, Gemeinden und ländliche Räume in ihrer nachhaltigen Entwicklung zu unterstützen, hin zu einem umweltfreundlichen und lebenswerten Raum. Dabei stehen urbane und rurale Räume vor verschiedenen Herausforderungen. Trotzdem bedarf es für eine langfristig nachhaltige Entwicklung einer gleichwertigen Förderung und Gestaltung der Digitalisierung in den diversen Räumen.

Wie bereits beschrieben hat die Digitalisierung ein großes Potential den Ausbau partizipativer Vorgänge befördern. In der Stadt- und Regionalentwicklung können partizipative digitale Systeme die Bevölkerung dichter an Planungsprozesse bringen, in dem diese direkt beteiligt wird. Die Möglichkeiten sind divers: Plattformen zur Sammlung von möglichen oder gewünschten Projekten, Plattformen zur Zusammentragung von gemeinschaftlich erhobenen Klimadaten, Erstellung von gemeinschaftlichem, offenem Kartenmaterial (Bsp. OpenStreetMap), etc.

³ Siehe dazu:

<https://www.bundestag.de/resource/blob/482664/0a9d764196d96fff4608b029d7b787f6/wd-6-123-16-pdf-data.pdf>



Der ländliche Raum ist derzeit in der Debatte der Digitalisierung noch zu wenig beachtet. Dort ansässige „Hidden Champions“ leiden unter einer mangelnden digitalen Infrastruktur und Fachkräftemangel. Unerlässliche Voraussetzung ist hierfür ein schneller Breitband-Internetanschluss für alle Bürgerinnen und Bürger, Haushalte, öffentliche Einrichtungen, Schulen, kleinen und mittleren Unternehmen und gemeinnützigen Vereine.

Aber auch die vielfach im ländlichen Raum angesiedelten landwirtschaftlichen und handwerklichen Betriebe sind die Nutzung neuer digitaler Technologien angewiesen, um wettbewerbsfähig zu bleiben. Ein Ausbau der digitalen Infrastruktur und die Unterstützung kleinerer Betriebe bei der Digitalisierung ist unerlässlich, um den Mittelstand in Deutschland zu erhalten und Menschen im ländlichen Raum an der Digitalisierung teilhaben zu lassen sowie Innovationen in Unternehmen durch Kollaboration und mobiles Arbeiten zu fördern. Derzeitige Projekte, die das Arbeiten im ländlichen Raum in Coworking-Büros fördern, sollten unterstützt und ausgebaut werden.

Digitalisierte Prozesse in der Landwirtschaft können zudem eine nachhaltigen Ressourcennutzung durch weniger und effizienteren Einsatz von Saatgut, Düngemitteln und anderen Substanzen ermöglichen. Gerade im Bereich Landwirtschaft sind Marktkonzentration, Datenzugang, Monopolisierung, Open Data etc. hochrelevant. Die Chancen der Digitalisierung sind hier enorm, aber es besteht auch die Gefahr einer Abhängigkeit von monopolistischen Unternehmen.

In der sogenannten Smart City laufen viele der digitalen Entwicklungen zusammen. Die Smart City greift unter anderem in den urbanen Verkehrs-, Energie- und Gebäudesektor ein, zum Beispiel durch digitale Anwendungen für Endnutzerinnen und -nutzer im Verkehrsbereich (Sharing-Angebote, ÖPNV, multimodale Verkehrsteuerung, Parkplatzmanagement), oder durch die Vernetzung von Sensoren im Internet der Dinge (Energienutzung, Kreislauf-/Abfall-Management). Allerdings entstehen dadurch erhebliche Risiken für Verbraucherinnen und Verbraucher. Bereits vorgelegte Lösungsansätze sind z.B. im Energiebereich zu Smart-Metering, um die verbesserte Steuerbarkeit der Sensoren zu gewährleisten.

Aufgrund der Vielfalt der digitalen Anwendungen bietet die Smart City vielfältige Anwendungsmöglichkeiten für die Verbreitung der neuesten Technologien. Das bedeutet auch, dass hier viele wirtschaftliche Interessen zusammen laufen, auch von Unternehmen in Monopolstellung. Die öffentliche Hand als Auftraggeber für digitale Lösungen in der Smart City sollte Open Source und Open Data Lösungen in der Umsetzung der Smart City demokratisieren und fördern. Diese steigern die Transparenz für die Nutzerinnen und Nutzer bezüglich der Datenrechte und diversifizieren insgesamt die digitalen Anbieter.

Neue Konzepte der individuellen Mobilität wie Carsharing, Ridesharing, Leihfahrräder, E-Roller und E-Scooter bieten potenziell nachhaltigere Fortbewegungsmöglichkeiten in der Stadt. Dies ist allerdings nur dann gegeben, wenn diese Angebote nicht zusätzlich, sondern an Stelle von Privatfahrzeugen genutzt werden, um öffentlichen Raum für die Stadtentwicklung zurückzugewinnen. Für die erfolgreiche Umsetzung müssen hierfür alle Möglichkeiten der digitalen Verkehrssteuerung ausgeschöpft oder wo notwendig entwickelt werden. Aufgrund fehlender Studien ist jedoch derzeit unklar inwieweit diese Angebote zur beabsichtigten CO₂-Reduktion führen oder sogar größere Mengen an Elektroabfall und damit neue Umweltprobleme verursachen. Für eine bessere politische Steuerung und Gestaltung der Digitalisierung braucht es in diesem Bereich eine wissenschaftliche Aufarbeitung und eine



Ausarbeitung angepasster (auch digitaler) Verkehrskonzepte. Im Verkehrsbereich kann die Digitalisierung besonders zur intermodalen Nutzung unterschiedlicher Verkehrsträger beitragen.

6. Datensouveränität

Digitale Plattformen ermöglichen beispielsweise bei den „Sozialen Medien“ Angebote, die für den Anwender kostenlos nutzbar sind und ihm somit neue Kommunikationswege eröffnen. Die Geschäftsmodelle dieser Plattformen basieren in der Regel darauf, durch Nutzung der anfallenden personenbezogenen Daten beispielsweise im Werbemarkt Umsatz zu generieren. Solche Datencluster von Big Data stellen auf dem Markt einen hohen Wert dar. Aktuell werden Datennutzung und in intransparenten und ungleichen Verfahren geregelt, oftmals zugunsten der Unternehmen und zulasten der Endnutzerinnen und -nutzer.

Weitere Datensammlungen entstehen zudem zunehmend durch die Vernetzung von Geräten und Sensoren (teilweise im öffentlichen Raum) im Internet der Dinge. Hier bedarf es einer Diskussion über die gesellschaftlichen Konsequenzen und rechtlichen Regelungen, in Hinblick auf die Datafizierung der Gesellschaft. Zur Evaluation des Umgangs mit Daten müssen gesamtgesellschaftliche Prozesse angeregt werden, um demokratisch zu entscheiden, wie mit Datenclustern, zum Beispiel in Städten oder Gemeinden, umgegangen werden soll hinsichtlich wie und wofür Daten verwendet werden. Hier bedarf es also einer politischen Regulierung von Datenschutz, Daten teilen und Datenspeicherung, mit einem rechtlichen Ordnungsrahmen. Rechtlich wurde dies in der DSGVO festgelegt, welche kontinuierlich weiterentwickelt werden muss. Für die nachhaltige Entwicklung ist es zielführend, die Daten-Souveränität der Nutzerinnen und Nutzer zu diskutieren und zu fördern.

7. Ethische Überlegungen

Bei allen Überlegungen zu Digitalisierung und KI sollte nicht aus dem Blick verloren werden, dass der Mensch im Zentrum aller Entwicklungen stehen muss.

KI beruht auf dem Prinzip, aus umfangreichen Datensammlungen Muster zu erkennen. Dies wird auch genutzt, um personalisierte Kauf-, Lese- oder Musik-Vorschläge zu machen oder Anzeige von bestimmten Nachrichten und Posts zu steuern. Da Menschen darauf emotional reagieren, darf KI nicht zu einer Manipulation unseres Denk- und Urteilsvermögens führen. Ein Negativbeispiel dafür ist der Einsatz sogenannter „Social Bots“, bei der fiktive Charaktere und Kommunikation Meinungsbilder beeinflussen.

KI-Systeme lernen aus den Daten, mit denen sie trainiert werden. Die Ergebnisse hängen also direkt von der Datenauswahl ab, die die Algorithmen füttern. Ungleichverteilte Datenmengen zwischen zum Beispiel Männern und Frauen können zu einer fehlerhaften Ausrichtung der Algorithmen führen, die eine der Gruppen diskriminiert. Im Entstehungsprozess von lernenden Algorithmen muss deshalb der möglichen Reproduktion von gesellschaftlicher Voreingenommenheit und Missständen vorgebeugt werden.

Daher ist es wichtig, die Grenzen und Möglichkeiten des Einsatzes von KI auch ethisch zu diskutieren. Das technisch Machbare entspricht nicht immer dem Wünschenswerten. KI muss



dem Menschen dienen und nicht umgekehrt. In diesem Sinne braucht die Weiterentwicklung der Digitalisierung und von KI eine Wertediskussion über die ethischen Rahmenbedingungen.

Der Einsatz neuer Technologien wirft weitreichende ethische, rechtliche und gesellschaftliche Fragen auf. Ein gemeinsamer europäischer Rahmen die ethischen, rechtlichen und gesellschaftlichen Fragen von KI ist unabdingbar. Die Einrichtung der Datenethikkommission durch die Bundesregierung und der Enquete-Kommission des Bundestages zu KI waren deshalb erste richtige Schritte, diese wichtigen Debatten zu führen. Die Leitfragen der Datenethikkommission in den drei Bereichen algorithmenbasierte Prognose- und Entscheidungsprozesse, künstliche Intelligenz und Daten zeigen die thematische Weite der Fragestellungen auf. Die einzelnen Leitfragen machen allerdings auch deutlich, dass dies erste Schritte in einem weiten Feld sind. Es gilt daher zu diskutieren ob und in welcher Form der Arbeitsauftrag der Datenethikkommission nach Ablauf zu erneuern ist. Klar ist, dieser muss entsprechend wissenschaftlicher Erkenntnisse und gesellschaftlicher Fragestellungen erweitert und überarbeitet werden.