



# Digitale Souveränität und Resilienz: Voraussetzungen, Treiber und Maßnahmen für mehr Nachhaltigkeit

Digital-Gipfel-Plattform 2 „Innovative Digitalisierung der Wirtschaft“

Fokusgruppe Digitale Souveränität

# Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	3
Digitale Souveränität und Resilienz – eine Einordnung	4
1 Einleitung und Problemdarstellung	5
2 Wechselwirkungen zwischen Digitaler Souveränität, Resilienz und Nachhaltigkeit	5
3 Handlungsfelder	8
3.1 Wirtschaft	8
3.2 Staat und Politik	9
3.3 Gesellschaft	11
3.4 Wissenschaft	11
3.5 Überblick über Handlungsfelder und Maßnahmen einzelner Akteursebenen	12
Literatur	14
Autoren	15
Endnoten	15

## Zusammenfassung

„Durch Digitalisierung zu mehr Nachhaltigkeit“ – Mit diesem Leitmotiv greift der Digitalgipfel 2020 zwei Megatrends auf, deren aktive und bewusste Gestaltung von globaler Tragweite und umfassender Bedeutung sind. Damit rückt auch die Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung der Vereinten Nationen (United Nations, UN) in den Betrachtungsfokus.<sup>1</sup> Mit dieser globalen Nachhaltigkeitsstrategie soll die Lebenssituation der Menschen verbessert und gleichzeitig unser Planet für nachfolgende Generationen lebenswert gehalten werden. Untergliedert in 17 Einzelziele, soll sie der weltweiten Sicherung einer nachhaltigen Entwicklung auf ökonomischer, ökologischer und sozialer Ebene dienen.<sup>2</sup>

Das vorliegende Papier beschäftigt sich mit der Fragestellung, wie Digitalisierung zu mehr Nachhaltigkeit beitragen kann und welche Rolle Digitale Souveränität und Resilienz dabei spielen. Im weiteren Verlauf hat die Fokusgruppe die von Staat, Wirtschaft, Wissenschaft und Gesellschaft beeinflussbaren Treiber, die Digitale Souveränität und Resilienz positiv beeinflussen können, und ihren Einfluss darauf analysiert. Diese Treiber können durch das Ergreifen geeigneter Maßnahmen eine wirkungsvolle Dynamik entfalten, die die Erreichung der Nachhaltigkeitsziele positiv beeinflusst. Es wird deutlich, dass es einen unauflösbaren Zusammenhang zwischen Resilienz, digitaler Souveränität und Nachhaltigkeit gibt.

Gleichzeitig existieren heute digitale Abhängigkeiten<sup>3</sup> unterschiedlicher Art, die die Souveränität auf wirtschaftlicher, staatlicher und gesellschaftlicher Ebene einschränken. Gerade in der Corona-Krise wurden digitale Abhängigkeiten besonders deutlich, digitale Rückstände (bspw. Digitalisierung des Bildungssystems) besonders offenbar. Digitale Souveränität und digitale Resilienz sind unverzichtbare Voraussetzungen für selbstbestimmtes, innovatives Handeln von Wirtschaft und Verwaltung, nicht nur zur Problemlösung in Krisenzeiten, sondern auch zur Umsetzung langfristiger angelegter Politikstrategien wie der Agenda 2030.<sup>4</sup>

Zur Sicherung der Zukunftsfähigkeit Deutschlands und Europas werden Digitale Souveränität, Nachhaltigkeit und die Schaffung resilienter Strukturen in den kommenden Jahren deswegen zunehmend Teil der politischen Agenda sein müssen.<sup>5</sup>

Allen voran zählen dazu:

- Schaffung sicherer und belastbarer digitaler Infrastrukturen sowie Sicherstellung von Vertrauenswürdigkeit, Nachprüfbarkeit und Transparenz
- Stärkung der Innovations- und Investitionsfähigkeit von Staat und Wirtschaft
- Aus- und Aufbau digitaler Kompetenzen als Basis für Gestaltung und Teilhabe

Die nachfolgende Abbildung stellt den Zusammenhang der in diesem Papier identifizierten Treiber/Kontextfaktoren auf der einen Seite und der entsprechenden Aktions- bzw. Verantwortungszuweisung an unterschiedliche Akteursebenen auf der anderen Seite dar.

Abbildung 1: Verantwortungsverteilung: unterschiedliche Akteursebenen zu beeinflussbaren Kontextfaktoren



## Digitale Souveränität und Resilienz – eine Einordnung

**Digitale Souveränität** wird als Teilaspekt der allgemeinen Souveränität eingeordnet und umfasst die Selbstbestimmtheit im Digitalen.<sup>6</sup> Grundlagen dafür sind Vertrauenswürdigkeit von Kommunikation, Kontrolle über Datenflüsse und Möglichkeit zu selbstbestimmter Handlung und Innovation. Dazu zählt u. a. die Stärkung europäischer Anbieter von Kommunikationsinfrastrukturen (insb. mit strategischer Ausrichtung auf 6G), der Vernetzung von digitalen KMU mit Akteuren in zentralen Industriedomänen und der Aufbau einer sicheren und vertrauenswürdigen, europäischen Dateninfrastruktur. Aufgrund einer zunehmenden Verflechtung der analogen mit der digitalen Welt ist „Digitale Souveränität [...] unverzichtbare Voraussetzung für unabhängiges staatliches und wirtschaftliches Handeln.“<sup>7</sup>

Individuelle Digitale Souveränität erfordert eine umfassende Digitalbildung, damit Individuen selbstbestimmter Teil einer zunehmend digitalisierten Gesellschaft sein können. Der damit verbundene Kompetenzaufbau zahlt sich auch positiv auf die wirtschaftlichen, wissenschaftlichen und politischen Erfordernisse an Digitale Souveränität aus.

War Digitale Souveränität bislang primär eine Anforderung für freies Handeln im digitalen Raum, wird zunehmend – auch angesichts der COVID-19-Pandemie – deutlich, dass Digitale Souveränität immer mehr Grundlage gesellschaftlicher Entwicklung und Teilhabe (Stichwort: Bildung), wirtschaftlicher Entwicklung auf einer globalen Ebene zur Reduktion von Abhängigkeiten (Stichwort: verteilte, adaptive Fertigung/Industrie 4.0) sowie zur Einhaltung von Nachhaltigkeitszielen ist.

**Resilienz** beschreibt im ökonomischen Kontext die Widerstands- und Krisenfestigkeit von Ökosystemen. Durch den Einsatz digitaler Technologien und den Aufbau digitaler Netzwerke können die bestehenden Ökosysteme – orientiert an den Bedürfnissen der Märkte – die eigene Flexibilität und Anpassungsfähigkeit deutlich steigern, wodurch sich ihre Widerstands- und Krisenfestigkeit stark verändert hat und sich ständig weiterentwickelt.<sup>8</sup>

Aus der Perspektive ökonomischer Systeme muss die Resilienz digitaler Technologien und Infrastrukturen darauf abzielen, die durch deren Einsatz gewonnene Flexibilität dauerhaft zu ermöglichen bzw. im Optimalfall weiter auszubauen und zugleich Sicherheit zu gewährleisten. Darauf aufbauend lässt sich digitale Resilienz als ein einzelfallbezogenes Gleichgewicht aus Anpassungsfähigkeit, Flexibilität, Offenheit, Standfestigkeit und Sicherheit der jeweiligen Technologie oder des jeweiligen Netzwerkes beschreiben.<sup>9</sup>

## 1 Einleitung und Problemdarstellung

Die Möglichkeit zur Umsetzung der Nachhaltigkeitsagenda der Vereinten Nationen durch und mit digitalen Innovationen ist in einem hohen Maße davon abhängig, ob Wirtschaft und Gesellschaft die notwendigen digitalen Instrumente und Maßnahmen souverän entwickeln und nutzen können.

Fehlende Digitale Souveränität hat der gesamten Gesellschaft eben jene Möglichkeiten entzogen, den digitalen Raum in wichtigen Bereichen selbstbestimmt zu gestalten und damit auch die Fähigkeit, politisch wie gesellschaftlich gewollte Ziele zu verfolgen.<sup>10</sup>

Damit im Zusammenhang steht eine mangelnde digitale Resilienz, die besonders in der aktuellen Krise deutlich geworden ist und deren Auswirkungen mit steigender Bedeutung der Digitalisierung immer gefährlicher werden. Dies zeigt sich beispielsweise an den zunehmenden Vorfällen in den Bereichen IT und Cybersicherheit, nicht ausreichender Digitalisierung der Verwaltung, den erheblichen Herausforderungen im Bildungsbereich und der perspektivisch immensen Abhängigkeit vom zuverlässigen Funktionieren der 5G-Mobilfunkinfrastruktur.

Um als Antwort darauf Problemlösungsstrategien zu entwickeln, betrachtet die Fokusgruppe Digitale Souveränität intensiv die existierenden Wechselwirkungen zwischen digitaler Souveränität, digitaler Resilienz und Nachhaltigkeit. Darauf aufbauend werden die von Wirtschaft, Wissenschaft, Staat und Gesellschaft beeinflussbaren Treiber und Kontextfaktoren identifiziert, die als Grundlage für zu ergreifende Maßnahmen fungieren.

## 2 Wechselwirkungen zwischen Digitaler Souveränität, Resilienz und Nachhaltigkeit

Während die Digitale Souveränität im Kern auf die Fähigkeit der Selbstbestimmtheit im digitalen Raum ausgerichtet ist, wird bei der Frage der Resilienz eher die Frage der Widerstandsfähigkeit eines Systems in den Fokus gestellt und inhärent auch die Notwendigkeit einer Nachhaltigkeitsperspektive. „In der Ökosystemforschung wurde [entsprechend] untersucht, wie viele „Krisen“ ein System tolerieren kann, bevor es in einen unerwünschten Zustand „kippt“. [...] Dies belegt, dass Resilienz auch in einem engen Zusammenhang mit der nachhaltigen Entwicklung steht, die sich

mit der Frage befasst, wie ein System davon abgehalten werden kann, in einen nicht wünschenswerten Zustand zu kippen [...], und in einem wünschenswerten Zustand erhält, in dem ökologische, soziale und ökonomische Ansprüche von Mensch und Ökosystem dauerhaft erfüllt werden können [...].

**Nachhaltige Entwicklung und Resilienz sind untrennbar miteinander verbunden.** Resilienz bezieht sich auf die Anpassung an immer neue Herausforderungen, unternehmerische Nachhaltigkeit vergrößert durch das eigene Handeln die Anzahl sich bietender Möglichkeiten für das Unternehmen („Sustainability“) [...], Nachhaltigkeit als Managementprinzip beruht darauf, dass Unternehmen ihre Verantwortung für die Auswirkungen ihrer Unternehmenstätigkeit auf die Gesellschaft und Umwelt kontinuierlich besser wahrnehmen [...].<sup>11</sup>

Diese Wechselwirkung besteht nicht nur auf unternehmerischer Organisationsebene, sondern grundlegender auch auf der systemischen, staatlichen Ebene. Insofern ist es nachvollziehbar, dass der **Anspruch nach Resilienz auch Teil der Nachhaltigkeitsziele der Vereinten Nationen ist.**

Dies wird besonders deutlich, wenn Resilienz aus unterschiedlichen Perspektiven betrachtet wird.

- **Ökonomische Perspektive:** In Bezug auf die Entfaltung von Resilienz stehen die existierenden Ökosysteme mit ihren Geschäftsmodellen bzw. verfügbaren wirtschaftlichen und technischen Ressourcen im Zentrum des Handelns. **Um Robustheit oder Anpassung gegenüber sich stetig verändernden Rahmenbedingungen zu ermöglichen, ist es erforderlich, die Leistungsfähigkeit von digitaler Technologie, System oder Netzwerk sowie die Flexibilität der Geschäftsmodelle zu berücksichtigen.** Für den Ausbau bzw. die Stärkung der bisherigen Resilienz können die beteiligten Akteure auf die Lerneffekte vergangener Entscheidungen zurückgreifen. Ebenso eröffnen Innovationen weitere Chancen zum Ausbau der bisherigen Resilienz.
- **Ökologische Perspektive:** Für die Erhaltung der natürlichen Ressourcen greifen die Akteure der Technologie, des Systems oder Netzwerks auf die verfügbaren technischen bzw. materiellen Ressourcen zurück. **Mithilfe des Einsatzes zunehmend recycelter Komponenten sowie der Effizienzsteigerung können weitere Anlagen-, Energie- und Ressourceneinsparungen generiert werden.**
- **Soziale Perspektive:** Wie bereits unter der ökonomischen Säule angesprochen wurde, können Lerneffekte dazu genutzt werden, die Resilienz von digitalen Technologien, Systemen und Netzwerken sowie das Humankapital eines Ökosystems zu stärken. **Die Resilienz von digitalen Technologien, Systemen und Netzwerken sollte ein sozial ausgewogenes Miteinander nicht beeinträchtigen, sondern vielmehr auf die Erlangung umfassender digitaler Souveränität ausgerichtet sein.**

Die zunehmende Digitalisierung sämtlicher Wirtschafts-, Lebens- und Gesellschaftsbereiche lässt sich auch in den oben dargestellten Perspektiven nachvollziehen. Ohne Zweifel hat Digitalisierung positive wie negative Effekte auf die ökologische, ökonomische und soziale Perspektive.<sup>12</sup> Mit dieser wachsenden Bedeutung steigt auch das Erfordernis digital selbstbestimmten Handelns auf allen Ebenen.

In Summe ist zwischen Resilienz, Digitaler Souveränität und Nachhaltigkeit eine starke Interdependenz festzustellen: Ohne resiliente Infrastrukturen wird sich die Forderung nach digitaler Souveränität nicht dauerhaft aufrechterhalten lassen.<sup>13</sup> Im Umkehrschluss wird man ohne die Fähigkeit digital souveränen Handelns nicht in der Lage sein, entsprechend widerstandsfähige digitale Infrastrukturen aufbauen zu können. Ohne Resilienz und Digitale Souveränität fehlt wiederum die Grundlage, politische Zielsetzungen, wie sie in den Nachhaltigkeitszielen der UN (Sustainable Development Goals) formuliert sind, erfolgreich zu verfolgen.

Damit ist die Erreichung politischer Ziele, wie etwa Wohlstandssicherung und -zunahme oder auch Verfolgung klimapolitischer Ziele, letztlich nur dann möglich, wenn die Dimensionen Digitale Souveränität, Nachhaltigkeit und Resilienz gemeinsam betrachtet werden und vor allem diejenigen beeinflussbaren Kontextfaktoren so gestaltet werden, dass eine i. S. der Realisierung der gesellschaftlichen/politischen Ziele positive Dynamisierung der Wechselwirkungen zwischen Digitaler Souveränität, Nachhaltigkeit und Resilienz eintritt.

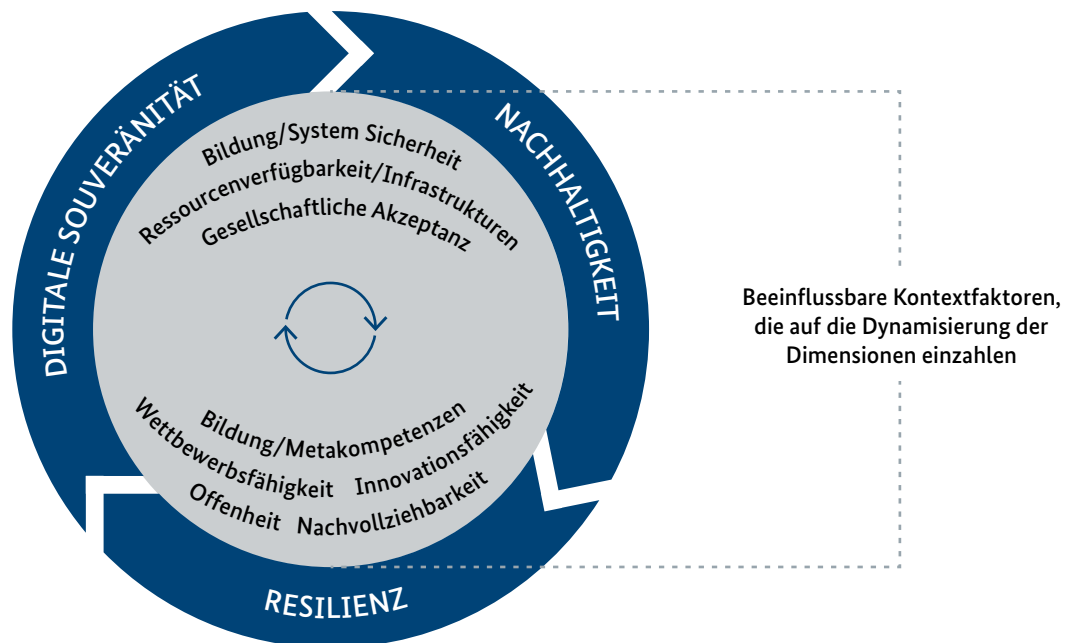
Mit Blick auf die oben genannte ökonomische, ökologische und soziale Perspektive der Resilienz und in Anlehnung an die Nachhaltigkeitsziele haben die Mitglieder der Fokusgruppe beeinflussbare Kontextfaktoren identifiziert, deren bewusste Gestaltung einen solchen dynamisierenden Effekt auf die Dimensionen Digitale Souveränität, Resilienz und Nachhaltigkeit entfalten kann.

Verfügbarkeit von Ressourcen, wie etwa Energie und digitale Infrastrukturen, gesellschaftliche Akzeptanz i. S. eines Bewusstseins einer Handlungsnotwendigkeit und die Bildung i. S. der Entwicklung von Metakompetenzen wurden ebenso als primäre Faktoren herausgestellt wie die Steigerung der Wettbewerbs- und Innovationsfähigkeit und Offenheit. Ergänzt werden diese Kontextfaktoren um jene, die zwar nicht im gleichen Maße auf alle drei Dimensionen wirken, aber dennoch einen deutlichen dynamisierenden Effekt haben können, wie etwa Gewährleistung von Sicherheit, ein entsprechendes Bildungssystem sowie Nachvollziehbarkeit, die einen engen Bezug zum Aspekt der Offenheit aufweist.

Die Handlungsempfehlungen auf den Ebenen Wirtschaft, Staat, Gesellschaft und Wissenschaft (siehe Kapitel 3) sind daher auf die beeinflussbaren Kontextfaktoren ausgerichtet. Durch eine entsprechende Umsetzung entfalten diese eine treibende Kraft (siehe Abbildung 1) auf die zu schaffende Resilienz und Digitale Souveränität, wodurch wiederum die Erreichung der Nachhaltigkeitsziele durch den Einsatz digitaler Technologien und Innovationen einfacher wird.



Abbildung 2: Beeinflussbare Kontextfaktoren als Triebkräfte für die positive Dynamisierung von Digitaler Souveränität, Nachhaltigkeit und Resilienz



### 3 Handlungsfelder

In den bisherigen Abschnitten wurde aufgeführt, mit welchen Treibern die Voraussetzungen geschaffen werden können, um einen Zustand der Digitalen Souveränität zu erreichen. Dieser ermöglicht es, selbstbestimmt gesamtgesellschaftliche Ziele, wie z. B. Nachhaltigkeitsziele, umzusetzen.

Diese umfassen im Kern die Kontextfaktoren **Bildung, Infrastruktur, Nachprüfbarkeit und Kontrollierbarkeit sowie Innovationsfähigkeit**. Die nachfolgend aufgeführten Handlungsfelder und -empfehlungen in den Bereichen Wirtschaft, Staat, Gesellschaft und Wissenschaft können entsprechend diesen Kontexten zugeordnet werden und eine **wirkungsvolle Dynamik entfalten, die die Erreichung der Nachhaltigkeitsziele positiv beeinflusst**.

#### 3.1 Wirtschaft

Die Wirtschaft besitzt vor allem in den Dimensionen Wettbewerbs- und Innovationsfähigkeit eine natürliche Treiberrolle, die aber auch in die anderen Kontextfaktoren, wie etwa Offenheit/Nachvollziehbarkeit, aber auch Sicherheit und Infrastrukturen, abstrahlt. Mit Blick auf diese Verantwortung wäre z. B. die **Entwicklung eines Nachhaltigkeitsindex<sup>14</sup>** zielführend, so dass ökonomische Anreize für ein nachhaltiges Agieren entwickelt werden. Einen ersten Anknüpfungspunkt bietet u. a. der **Deutsche Nachhaltigkeitskodex**. Förderlich wäre zudem die bei den Verantwortlichen verankerte Erkenntnis, dass langfristiges Wirtschaften auch im Interesse von Unter-



nehmen ist und zudem einen Beitrag zur Umsetzung von SDG 8 („Menschenwürdige Arbeit und Wirtschaftswachstum“) der Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung leistet. Um der Notwendigkeit einer strukturellen Resilienz stärker Rechnung zu tragen, muss es ein strategisches Ziel sein, die Innovationskraft unserer Volkswirtschaft zu stärken. Dazu ist eine Erhöhung der Investitionsbereitschaft der Wirtschaft zur Verwirklichung von gesamtgesellschaftlich relevanten Projekten, wie bspw. GAIA-X, erforderlich. So ist es bereits jetzt integraler Teil des Konzeptes von GAIA-X, Nachhaltigkeits- und Effizienzkriterien als Bestandteil der (für alle teilnehmenden Provider) verpflichtenden Selbstbeschreibung zu benennen. Somit können die jeweiligen Nutzer von GAIA-X eine informierte Entscheidung treffen, ob die jeweiligen GAIA-X Provider die Mindestanforderungen für nachhaltige digitale Services erfüllen.

Durch eine bewusste Öffnung von Innovationsprozessen können Lasten sinnvoll verteilt werden, ohne dabei einen Know-how-Abfluss befürchten zu müssen. Gleichzeitig können Unternehmen auch aus einer Nachfrageperspektive stärker agieren. Setzt die Wirtschaft intensiver auf Infrastrukturen, die die Resilienz und Digitale Souveränität stärken, die also zum Beispiel offen und nachprüfbar sind, trägt sie selbst wiederum zu mehr Nachhaltigkeit bei. Sie kann also selbst in einem höheren Maße Produkte und Dienstleistungen unter der Maßgabe von Resilienz und Digitaler Souveränität anbieten und gleichermaßen diese nachfragen.

### 3.2 Staat und Politik

In ihrer programmatischen Ausrichtung NextGenerationEU zielt die EU-Kommission nicht nur auf einen Aktionsraum für mehr Nachhaltigkeit sowie eine digitale Dekade, sondern gründet diese auf dem Erfordernis der Wahrung Digitaler Souveränität: „Wir wollen den europäischen Weg ins Digitalzeitalter gehen – basierend auf unseren Werten, unserer Stärke und unseren globalen Ambitionen.“ Neben Investitionen erfordert dieses politische Ziel aber auch einen Gestaltungsrahmen, der den „Unternehmen die Größe [bietet], die sie brauchen, um global mitzuhalten.“ Aus Sicht der Fokusgruppe Digitale Souveränität ist zur Umsetzung dieses Zieles ein europäischer Wettbewerbsrahmen erforderlich, der grundsätzlich Marktbedingungen schafft, der europäische wie außereuropäische Unternehmen gleichermaßen auf die Einhaltung verpflichtet, auch um Unternehmen langfristige Planungs- und Investitionssicherheit zu ermöglichen.

Mit der Datenschutzgrundverordnung wurde ein relevantes Moment marktortfokussierter Rechtsstandards geschaffen, der nicht diskriminiert, aber gleichzeitig europäische Werte schützt. Gleichzeitig muss immer kritisch hinterfragt werden, ob im Nicht-EU-Ausland gleiche Datenschutzstandards gewährleistet sind. Ist das Prinzip der informationellen Selbstbestimmung außerhalb der EU nicht durchsetzbar, muss über Datenspeicherung und -verarbeitung nur in Europa und ausschließlich nach EU-Recht nachgedacht werden. Nur wenn man die eigenen Standards durchsetzen kann, sind sie stark genug, um entsprechende Gestaltungskraft zu entfalten.

Der weitere Ausbau des marktortlichen Prinzips baut auf der globalen Stärke des Europäischen Binnenmarktes. Damit lässt sich bspw. der Betrieb von IT-Infrastrukturen mit regenerativen Energien ebenso einfordern wie Energienachweise in der Güterproduktion – nicht nur in der EU, sondern auch im Ausland.

Auch bei Fragen der Nachprüfbarkeit und Herstellerunabhängigkeit bspw. bei kritischen Infrastrukturen oder essenziellen Produkten und Dienstleistungen können Standards „Made in Europe“ marktortprägend sein. Dabei steht ein inklusives Marktverständnis im Vordergrund – nur Unternehmen, die sich auf europäische Werte, Standards und Marktbedingungen einlassen, können und dürfen im Europäischen Binnenmarkt aktiv sein. Digitale Souveränität setzt voraus, dass man bei digitalen Infrastrukturen zum einen Sicherheit sowie Nachprüfbarkeit gewährleistet, was wiederum auch die Einflussnahme durch Drittstaaten reduziert, und zum anderen die Innovationsfähigkeit europäischer Unternehmen im globalen Wettbewerb stärkt.

Damit Digitalisierung i.S. digitaler Selbstbestimmtheit einen positiven Beitrag für die Umsetzung der Nachhaltigkeitsziele leisten kann, muss die öffentliche Hand infrastrukturelle Voraussetzungen schaffen. Dazu gehört auch, dass die öffentliche Hand als Nachfrager in der Beschaffung konsequent auf Produkte und Dienste setzt, die Resilienz und Digitale Souveränität stärken und Nachhaltigkeit gewährleisten. Resiliente Infrastrukturen sind die Grundlage für die Schaffung digitaler Innovationen im Allgemeinen und digital-nachhaltige Innovationen im Speziellen.

Eine wertebasierte Digital- und Wirtschaftspolitik schafft und fördert Innovationsinitiativen, die in einem besonderen Maße auf die Verwirklichung der Nachhaltigkeitsziele einzahlen. Diese Vorbildfunktion kann der Staat noch weiter verstärken, in dem er sich als an Prinzipien gebundener Nachfrager, bspw. mit einem starken Open-Source-Anspruch, versteht. Öffentlich finanzierte Softwareentwicklung sollte der Allgemeinheit beispielsweise immer als Open Source Software zur Verfügung gestellt werden, auch um darauf aufbauend neue Innovationsmöglichkeiten zu schaffen. Und auch in der Wirtschaftspolitik können etwa bei Förderungen Akzente gesetzt werden, die Nachhaltigkeit durch breitere und offenere Innovationsprozesse verstärken. Dies wird bspw. mit den Nachhaltigkeitsprüfungen bei Fördermaßnahmen und Gesetzen angestrebt. Dies kann aber auch durch die bevorzugte oder höhere Förderung von Projekten, bei denen die Ergebnisse unter eine Open-Source-Lizenz gestellt werden, geschehen.

Damit wird deutlich, dass die Akteursebene Staat und Politik eine zentrale Rolle bei der Dynamisierung der Kontextfaktoren einnimmt, ohne deren Ausfüllung eine umfassende Ausbildung Digitaler Souveränität und das Verfolgen der Nachhaltigkeitsziele nicht darstellbar ist. Staat und Politik wirken nicht nur auf der Ebene des Regulierungsrahmens, sondern weit darüber hinaus.

Letztlich trägt der Staat eine maßgebliche Verantwortung für den Erhalt des sozio-kulturellen Erbes. Wichtiger Anker, um dieser Bedeutung gerecht zu werden, ist das Bildungssystem. Dabei spielt nicht nur die materielle Ausstattung der Schulen, wie sie bspw. mit dem Digitalpakt herzustellen versucht wird, eine Rolle. Entscheidend ist auch die Frage, welche Kompetenzen in einer digital-nachhaltig orientierten Arbeits- und Lebenswelt zukünftig erforderlich sind und wie die Vermittlung dieser Kompetenzen in kurz- und mittelfristige Lehrpläne umgesetzt werden kann.

Das föderale Schulsystem geht in weiten Teilen zu zögerlich mit dem notwendigen Aufbau sowohl von Digital- als auch Nachhaltigkeitskompetenzen um. Doch sind es gerade die Schulen, die Orte eines chancengerechten Know-how-Aufbaus sein könnten und sollten. Das Neutralitätsgebot der Bildung wärend, sind Akzente erforderlich, die Heranwachsenden den Umgang mit Innovations- und Unternehmensentwicklung nahebringen. Denn ohne die Fähigkeit, innovativ und unternehmerisch tätig sein zu können, verliert eine Volkswirtschaft sukzessive auch die Fähigkeit, selbst-

bestimmt zu handeln. Damit besitzt das Thema Bildung die Qualität, zu einem der elementarsten Treiber zu werden, vor allem wenn es um die langfristige Sicherung digitaler Souveränität geht.

### 3.3 Gesellschaft

Die UN-Nachhaltigkeitsziele erfordern einen ganzheitlichen Ansatz. Gleichzeitig sind Unternehmen aber besonders gefordert, die Umsetzung der Nachhaltigkeitsziele voranzutreiben. Eine werbebasierte Wirtschaft braucht aber auch eine entsprechende Marktnachfrage. Daher ist auf der gesellschaftlichen Ebene eine Stärkung des Handlungsbewusstseins eines jeden Einzelnen zwingend. Mit der Unterstützung zivilgesellschaftlicher Intermediäre und auch mit Unterstützung der Bildungseinrichtungen ist jeder Mensch aufgerufen und gefordert, grundsätzlich nachhaltiger zu konsumieren. Der Aufbau einer ergänzenden individuellen digitalen Souveränität und Kompetenzen (Digital Literacy) mit dem Ziel der digitalen Mündigkeit ist zwingend, um ein breites gesellschaftliches Verständnis für Handlungsnotwendigkeiten entwickeln zu können. Die Erschließung aller Gesellschaftsbereiche mag als Ziel verwegen klingen, sollte aber mit Nachdruck verfolgt werden. Die Gefahr, in unterschiedlichen digitalen Abhängigkeiten und fehlender Resilienz zu verharren, ist mit Blick auf die globalen Entwicklungen zu hoch, als dass man hier abweichen könnte.

Damit besitzt die Gesellschaft in Gänze in vielen Kontextfaktoren eine mitentscheidende Rolle, die durch entsprechende Handlungserfordernisse zum Ausdruck kommt. Ausgehend von der Dimension gesellschaftlicher Akzeptanz ist hier primär jegliche Form der individuellen Digitalen Souveränität i. S. einer Selbstbefähigung zu nennen. Daraus kann und sollte auch ein Bewusstsein für Wertigkeit von digitalen Anwendungen und Lösungen „Made in Europe“ entwickelt werden, welches sich wiederum positiv auf die Treiber Wettbewerbs- und Innovationsfähigkeit auszahlt. Ein ausgeprägtes Handlungsbewusstsein ist Voraussetzung für einen souveränen Umgang mit sicheren Infrastrukturen und die Beurteilungsfähigkeit des Einzelnen im Umgang mit digitalen Technologien und Inhalten. So entstehen handlungs- und bewertungsbezogene Metakompetenzen, aus denen sowohl digitale Teilhabechancen des Einzelnen erwachsen als auch die gesamtgesellschaftliche Grundlage für eine souveräne Gestaltung politischer Agenden gelegt wird.

### 3.4 Wissenschaft

Nachhaltigkeitstransformation und Digitale Transformation sind Prozesse, die sämtliche Lebens- und Gesellschaftsbereiche tangieren und Änderungen im Vergleich zum Status quo erfordern. Die Wissenschaft muss diese Prozesse nicht nur mit inkrementellen Weiterentwicklungen unterstützen, sondern auch mit qualitativ völlig neuartigen Entwicklungen, welche die langfristige Digitale Souveränität und Resilienz nachhaltig sichern. Diese Veränderungen erfordern vielfach eine wissenschaftliche Grundlage, die mehrdimensional sein muss und verschiedene Perspektiven integrieren muss.

Dennoch hat sich in der wissenschaftlichen Arbeit ein Trend manifestiert, der oft ausschließlich auf eine empirische Beweisbarkeit ausgerichtet ist. Als Folge dessen rücken meist kleinere Problemlagen und Phänomene mit geringerer wissenschaftlicher Relevanz in den Fokus. Die Resili-

enz- und Nachhaltigkeitsziele erfordern aber eine Überwindung fachlicher Silos und eine Erforschung von Wechselwirkungen zwischen den Disziplinen. Forschungsstrukturen brauchen eine Intensivierung und Incentivierung zur Herausbildung inter- und transdisziplinärer Kompetenzen und entsprechender Erkenntnisse.

Mit Blick auf die Treiber- und Kontextfaktoren scheint die Rolle der Wissenschaft auf den ersten Blick weniger stark ausgeprägt als bspw. die von Wirtschaft, Staat und Politik. Auf den zweiten Blick besitzt Wissenschaft aber eine ausgeprägte Scharnierfunktion. So kann aus einer Wissenschafts-Praxiskommunikation zwischen Wissenschaft und Wirtschaft heraus ein stärkerer Beitrag zur Innovationsfähigkeit geleistet werden. Werden inter- und transdisziplinäre Strukturen weiter erhöht, steigt auch die Relevanz wissenschaftlicher Beiträge für eine weitere Dynamisierung der Kontextfaktoren. Dies lässt sich als weiteres Beispiel auch auf den Bildungsbereich übertragen, so dass aus dem Wissenschaftsbereich die Grundlagen für die Weiterentwicklung der Bildungssysteme, aber auch der inhaltlichen Metakompetenzen gelegt werden können.

Als neutraler Kommunikator und Berater für Politik, Wirtschaft und Gesellschaft kann die Wissenschaft zu einer höheren gesellschaftlichen Wahrnehmung und Akzeptanz von Nachhaltigkeit und Digitaler Souveränität beitragen. Sie muss objektiv und anschaulich Situationen, Technologien und Maßnahmen für die jeweilige Zielgruppe fundiert und faktenbasiert beschreiben und Handlungsmöglichkeiten und deren Auswirkungen aufzeigen.

### 3.5 Überblick über Handlungsfelder und Maßnahmen einzelner Akteurebenen

Ausgehend von den grundlegenden Überlegungen hinsichtlich der Handlungsfelder auf der Ebene der einzelnen Akteursgruppen in den Kapitel 3.1 bis 3.4 zeigt die Tabelle überblicksartig konkrete Anknüpfungspunkte und Maßnahmen. Diese beziehen sich auf beeinflussbare Kontextfaktoren (Treiber), welche die Akteure unterstützen können. Dadurch können sie einen wertvollen Beitrag zur Herstellung Digitaler Souveränität und Resilienz im Kontext von Nachhaltigkeit leisten.

Tabelle: Handlungsfelder und Maßnahmen einzelner Akteursebenen in Bezug auf Treiber/Kontextfaktoren

Akteursebene	Wirtschaft	Staat & Politik	Gesellschaft	Wissenschaft
<b>Treiber/ Kontextfaktoren</b>				
<b>Bildung/System</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• materielle Ausstattung</li> <li>• Lehrerbildung/Kompetenzvermittlung</li> <li>• Offenheit für systemische Veränderung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stärkung zivilgesellschaftlicher Intermediäre</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evidenzbasierte Verbesserungsvorschläge zur Systementwicklung</li> <li>• Anpassung der eigenen Strukturen</li> </ul>
<b>Bildung/Meta-kompetenzen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Berücksichtigung der Themen in unternehmensinternen Weiterbildungsangeboten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entwicklung curriculärer Kompetenzansprüche (Nachhaltigkeit, Digitalität, Innovativität)</li> <li>• Digital Literacy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Digital Literacy</li> <li>• Handlungsbewusstsein, u. a. Bereitschaft zum Einsatz moderner Ressourcen und Infrastrukturen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Überwindung fachlicher Silos, um Kontextwissen zu generieren</li> </ul>
<b>Ressourcen-verfügbarkeit/ Infrastrukturen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bereitstellung entsprechender Infrastrukturen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Standards „Made in Europe“</li> <li>• Langfristige Nutz- und Anpassbarkeit sicherstellen</li> <li>• Unabhängigkeit nicht-europäischer Jurisdiktionen sichern</li> <li>• Nachfragen entsprechender Infrastrukturen</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erarbeitung von Empfehlungen zu potenziellem Ressourcenbedarf</li> <li>• Forschung zur Optimierung von Ressourcen und Infrastrukturen</li> </ul>
<b>Sicherheit</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Angebot sicherer Infrastrukturen</li> <li>• Nutzung sicherer Infrastrukturen</li> <li>• Sicherung des Informationsschutzes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rahmen für sichere Infrastrukturen und Informationssicherheit</li> <li>• Einsatz vollständig nachprüf- und anpassbarer Infrastruktur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nutzung sicherer Infrastrukturen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entwicklung langfristiger sicherer Technologien</li> </ul>
<b>Gesellschaftliche Akzeptanz</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fokussierung CSR, CDR</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorbild und Aufklärer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selbstbefähigung u. a. Informationsfreiheit</li> <li>• Stärkung zivilgesellschaftlicher Akteure</li> <li>• Individuelle Digitale Souveränität</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• neutral, fundiert und faktenbasiert Situationen, Technologien und Maßnahmen beschreiben, bewerten und kommunizieren</li> </ul>
<b>Wettbewerbsfähigkeit</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nachhaltigkeitsindex</li> <li>• Nachhaltigkeitsmanagement</li> <li>• langfristige Personalentwicklungsplanung</li> <li>• Wandel der Unternehmenskultur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Level Playing Field im EU-Binnenmarkt</li> <li>• wertebasiertes Marktortprinzip</li> <li>• Standards Made in Europe</li> <li>• Staat als Nachfrager (Beschaffungsfokus)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bewusstsein für Wertigkeit von Anwendungen/ Lösungen „Made in Europe“ entwickeln/stärken</li> </ul>	
<b>Innovationsfähigkeit</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erhöhte Investitionsbereitschaft</li> <li>• Open Innovation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schaffung resilienter Infrastrukturen</li> <li>• Förderung von Open Source und offenen Innovationsprozessen</li> <li>• Public Money – Public Code</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nachfrage nach neuen Lösungen (z. B. für nachhaltigere Lebensführung)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• inter- und transdisziplinäre Strukturen fördern</li> </ul>
<b>Offenheit/ Nachvollziehbarkeit</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Open Source (Nutzer/Anbieter)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Standards „Made in Europe“ mit entsprechender Fokussierung</li> <li>• Open Source (Nachfrager/Nutzer/Rahmen)</li> <li>• Open X (u. a. Erhöhung der Nachnutzbarkeit von KI, Daten, API, Algorithmen)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Open Source (Nachfrager)</li> <li>• Open Data</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Open Source (Nutzer/Anbieter)</li> <li>• Open X (u. a. Erhöhung der Nachnutzbarkeit von KI, Daten, API, Algorithmen)</li> </ul>

## Literatur

**Bundesregierung (2018):** Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie – Aktualisierung 2018, Berlin 2018. URL: <https://www.bundesregierung.de/resource/blob/975274/1546450/65089964ed4a2ab-07ca8a4919e09e0af/2018-11-07-aktualisierung-dns-2018-data.pdf>

**Bundesministerium für Bildung und Forschung (2019):** Natürlich. Digital. Nachhaltig. Ein Aktionsplan des BMBF, Berlin 2019. URL: [https://www.bmbf.de/upload\\_filestore/pub/Natuerlich\\_Digital\\_Nachhaltig.pdf](https://www.bmbf.de/upload_filestore/pub/Natuerlich_Digital_Nachhaltig.pdf)

**Digital Gipfel (2018):** Digitale Souveränität und Künstliche Intelligenz – Voraussetzungen, Verantwortlichkeiten und Handlungsempfehlungen, Berlin/Nürnberg 2018.

**Digital Gipfel (2019):** Digitale Souveränität im Kontext plattformbasierter Ökosysteme, Berlin/Dortmund 2019.

**Exner, Andreas (2013):** Von der Nachhaltigkeit zur Resilienz? Mögliche Diskursveränderung in der Vielfachkrise, in: Phase 2, Zeitschrift gegen die Realität, Ausgabe 45, Sommer 2013. URL: <https://phase-zwei.org/hefte/artikel/von-der-nachhaltigkeit-zur-resilienz-408/>

**Neumüller, W. (2019):** Das resiliente Unternehmen im Mittelstand. Am Beispiel der Neumüller Unternehmensgruppe. In: Weissenberger-Eibl, Marion A. (Hg.): Zukunftsvision Deutschland. Innovation für Fortschritt und Wohlstand, Berlin 2019, S. 97-111.

**Rat für nachhaltige Entwicklung (2020):** Deutscher Nachhaltigkeitskodex 2020, Berlin 2020. URL: [https://www.nachhaltigkeitsrat.de/wp-content/uploads/2020/03/RNE\\_DNK\\_BroschuereA5\\_2019\\_DE.pdf](https://www.nachhaltigkeitsrat.de/wp-content/uploads/2020/03/RNE_DNK_BroschuereA5_2019_DE.pdf)

**Schuldt, Christian (2018):** Ein neuer Blick auf Digitalisierung, Frankfurt am Main 2018. URL: <https://www.zukunftsinstitut.de/artikel/digitalisierung/ein-neuer-blick-auf-digitalisierung/>

**Sühlmann-Faul, F., Rammler, S. (2018):** Digitalisierung und Nachhaltigkeit – Nachhaltigkeitsdefizite der Digitalisierung auf ökologischer, ökonomischer, politischer und sozialer Ebene. Handlungsempfehlungen und Wege einer erhöhten Nachhaltigkeit durch Werkzeuge der Digitalisierung, Berlin 2019. URL: [https://mobil.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/Publikationen-PDF/Studie\\_Suehlmann-Faul\\_Rammler\\_180406\\_final\\_pdf\\_protected.pdf](https://mobil.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/Publikationen-PDF/Studie_Suehlmann-Faul_Rammler_180406_final_pdf_protected.pdf)

**Von der Leyen, U. (2020):** Rede zur Lage der Union 2020, Brüssel 2020. URL: [https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/soteu\\_2020\\_de.pdf](https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/soteu_2020_de.pdf)



## Autoren

Für die Fokusgruppe Digitale Souveränität: Thomas Bendig, Peter Ganten, Elmar Geese, Pamela Krosta-Hartl, Rahild Neuburger, Thomas Schauf

## Endnoten

- 1 Am 25. September 2015 verabschiedeten die Staats- und Regierungschefs beim UNO-Nachhaltigkeitsgipfel die 2030-Agenda für Nachhaltige Entwicklung. Die 17 Nachhaltigkeitsziele, oder Sustainable Development Goals (SDGs), stellen einen universalen und alle drei Nachhaltigkeitsdimensionen einschließenden Katalog von festen Zielen dar, der die internationale Zusammenarbeit seitdem stark geprägt hat. Die Erreichung dieser Ziele bis zum Jahr 2030 soll eine bessere und nachhaltigere Zukunft für alle schaffen. Die Nachhaltigkeitsziele adressieren globale Herausforderungen wie Armut, Ungleichheit Klimawandel, Schädigung der Umwelt, Frieden und Gerechtigkeit. Der Einfluss der Digitalisierung auf Nachhaltigkeit lässt sich grob in zwei Wirkbereiche unterteilen: (1) Nachhaltigkeit durch digitale Technologien und (2) Umweltauswirkungen der digitalen Infrastruktur.
- 2 Die vom Deutschen Bundestag eingerichtete Enquete-Kommission „Schutz des Menschen und der Umwelt“ entwickelte bereits 1995 das „Drei-Säulen-Modell“ einer nachhaltigen Entwicklung. Es vereint, neben ökologischen, auch ökonomische und soziale Ziele und stellt somit den interdisziplinären Charakter von „Nachhaltigkeit“ heraus.
- 3 Im Kontext der Digitalen Souveränität ist der Umgang mit Abhängigkeiten ein zentrales Moment. Grundsätzlich zielt Souveränität auf die Fähigkeit der Selbstbestimmtheit ab. Abhängigkeiten, die diese Fähigkeit untergraben, kann man als einseitige Abhängigkeiten bezeichnen. Dieser Dominanz gegenüber stehen wechselseitige Abhängigkeiten, die die Frage der Souveränität nicht bzw. geringer betreffen, da eine Seite keine Dominanz gegenüber der anderen Seite ausüben kann. Darüber hinaus gibt es mehrseitige Abhängigkeiten, bei denen es zu einer vielfachen Dominanz kommen kann und die man im Sinne der Wechselseitigkeit nur sehr schwer auflösen kann.
- 4 Die Bundesregierung greift diese in der im Jahr 2018 aktualisierten Deutschen Nachhaltigkeitsstrategie auf (vgl. Bundesregierung (2018)).
- 5 Diese dem Papier zugrunde liegende ganzheitliche Perspektive basiert letztlich auf den in EN 1 schon angesprochenen SDGs.
- 6 Vgl. Digital Gipfel (2018), S. 6.
- 7 Digital Gipfel (2019), S. 6.
- 8 Vgl. Schuldt, Christian (2018).
- 9 Exner, Andreas (2013).
- 10 Der Aktionsplan des BMBF „Natürlich. Digital. Nachhaltig.“ skizziert im Handlungsfeld 3 einen ähnlichen Anspruch an die Notwendigkeit digitaler Souveränität und definiert entsprechende Entwicklungsziele: „Wir wollen digitale Techniken und Methoden gezielt für die Erreichung von Nachhaltigkeitszielen entwickeln. So sollen digitale Innovationen geschaffen werden, die dem Wohle der Menschen, der Gesellschaft und dem Erhalt der natürlichen Lebensgrundlagen dienen. Damit leisten wir einen Beitrag zur Umsetzung der Agenda 2030“ (Bundesministerium für Bildung und Forschung (2019), S. 9). Um digitale Innovationen für die definierten Ziele einsetzen zu können, ist die Möglichkeit ihrer souveränen Entwicklung und ihres selbstbestimmten Einsatzes unerlässliche Voraussetzung. In einem Zustand der Abhängigkeit wird man bei der Umsetzung der Agenda 2030 etwa auf den Gusto anderer, die jeweiligen Technologien kontrollierenden bzw. dominierenden Instanzen angewiesen sein. Auch wenn das BMBF keinen unmittelbaren Zusammenhang zwischen Souveränität, Nachhaltigkeit und Resilienz zeichnet, sieht es die Bedeutung von Resilienz: „Wir starten ab 2021 die Forschungsinitiative „Resilienz digitaler Systeme“, denn digitale Infrastrukturen werden zunehmend komplexer und anfälliger für Störungen und Angriffe. Ziel ist es, die Forschung an digitalen Systemen zu fördern, die die Fähigkeit haben, Störungen und Angriffe schnell und selbstständig zu identifizieren, Auswirkungen auf das System zu minimieren und möglichst schnell in den Normal-Zustand zurückzukehren“ (ebd., S. 13).



- 11 Neumüller, W. (2019), S. 100.
- 12 Vgl. u. a. Sühlmann-Faul, F., Rammler, S. (2018); S. 161ff.
- 13 So hat diese Fokusgruppe bereits 2018 zuverlässige sowie sichere digitale Infrastrukturen und leistungsfähige Rechenzentren als Voraussetzung für den Aufbau und Erhalt digitaler Souveränität definiert (vgl. Digital Gipfel (2018), S. 5ff.).
- 14 Zur möglichen Ausgestaltung eines solchen Index und Anknüpfungspunkte für weitere Überlegungen siehe u. a. Rat für nachhaltige Entwicklung (2020).
- 15 Mit der Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung der Vereinten Nationen, die im September 2015 verabschiedet wurde, hat sich die Weltgemeinschaft 17 Ziele, Sustainable Development Goals (SDGs), für eine nachhaltige Entwicklung gesetzt. Nachhaltigkeit im Sinne der Agenda 2030 umfasst dabei ökonomische, ökologische und soziale Dimensionen. Zur Umsetzung der Agenda 2030 hat die Bundesregierung die Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie entwickelt.
- 16 Von der Leyen, U. (2020), S. 15.
- 17 Von der Leyen, U. (2020), S. 8.