

Fraktionsbeschluss

17. November 2023

Jetzt Handeln: Digitalisierung zum Treiber des Klimaschutzes machen und nachhaltig gestalten

Zusammenfassung

Die nachhaltige Gestaltung der Digitalisierung ist eine Generationenaufgabe, welche die Grüne Bundestagsfraktion entschlossen angeht. Wir streben an, digitale Innovationen für CO₂-Einsparungen und Nachhaltigkeit zu nutzen, während wir zugleich die ökologischen Auswirkungen minimieren. Unsere klare Mission: Die Potenziale der Digitalisierung für den Klima- und Umweltschutz nutzen und gleichzeitig ihren Ressourcenverbrauch und ihre CO₂-Emissionen deutlich senken. Eine ganzheitliche Betrachtung der sozial-ökologischen digitalen Transformation ist dabei von Anfang an entscheidend.

- Die nachhaltige Digitalisierung ist eine Generationenaufgabe, die ökologische, wirtschaftliche und soziale Perspektiven berücksichtigen muss.
- Die Nachhaltigkeit der digitalen Infrastruktur erfordert schnelles Internet, Glasfaser, ressourcenschonende Techniken und erneuerbare Energien. Die energieeffiziente Gestaltung von Software wollen wir voranbringen.
- Eine zukunftsfähige Energieinfrastruktur, unterstützt durch intelligente Netze und Smart-Metering, ist entscheidend für die Energiewende und eine aktive Teilhabe von Verbraucher*innen.
- Sensibilisierung und Regulierung sind Schlüsselemente, um Rebound-Effekten umfassend Rechnung zu tragen, da Effizienzgewinne durch Digitalisierung oft zu erhöhtem Ressourcenverbrauch führen.
- Die nachhaltige Produktion von Rohstoffen, wirkungsvolle Kreislaufwirtschaft und Ressourceneffizienz sind wegweisende Lösungen, um negative Umweltauswirkungen und geopolitische Abhängigkeiten zu reduzieren.
- Künstliche Intelligenz (KI) und Internet of Things (IoT) bieten Potenzial für ressourcenschonende Lösungen und Transparenz in Lieferketten, müssen aber selbst in ihrem Ressourcen- und Energieverbrauch deutlich sparsamer werden.
- Ein Nachhaltigkeitsgesetz sollte die UN Sustainable Development Goals in digitalpolitischen Gesetzesvorhaben verankern und "Sustainability by Design" in der Technologieentwicklung stärken.

Beschlusstext

Digitale Technologien bilden das Fundament unserer Gesellschaft und Wirtschaft im 21. Jahrhundert – ob bei der Entwicklung ökologischer Innovationen am Wirtschaftsstandort Deutschland, beim Aufbau einer resilienten Infrastruktur in der Informationstechnik oder bei der Modernisierung der Verwaltung. Zugleich müssen wir unser Handeln stärker an Kriterien der Nachhaltigkeit ausrichten, um die planetaren Grenzen einzuhalten und den Wohlstand auch für zukünftige Generationen zu bewahren. Die **nachhaltige Gestaltung der Digitalisierung** ist als elementarer Bestandteil der **sozial-**

ökologischen Transformation eine Generationenaufgabe, die wir als Grüne Bundestagsfraktion anpacken.

Während wir digitale Innovationen dazu nutzen wollen, mit intelligenten Lösungen effizienter und nachhaltiger zu wirtschaften, müssen wir auch die **negativen Auswirkungen der Digitalisierung auf die Umwelt und das Klima berücksichtigen und deutlich reduzieren**. Schließlich entfallen auf den Informations- und Kommunikationstechniksektor **bis zu sieben Prozent des weltweiten Stromverbrauchs**. Voraussichtlich wird dieser Anteil bis 2030 auf **13 Prozent** steigen. Neueste Entwicklungen im Bereich der generativen Künstlichen Intelligenz (KI) werden diesen Trend zusätzlich befeuern. Derzeit macht der gesamte Informations- und Kommunikationssektor **drei bis fünf Prozent der weltweiten Kohlenstoffemissionen** aus und liegt damit auf einer Stufe mit dem Luftfahrtsektor. Gleichzeitig trägt die Digitalisierung einen wichtigen Teil zur Energiewende bei: Durch intelligente Messsysteme für Heizungen oder Rechenzentren können zum Beispiel eine energie- und ressourceneffiziente Steuerung des eigenen Energieverbrauchs ermöglicht werden.

Die Mission ist klar: **Wir müssen die Potenziale der Digitalisierung für den Klima- und Umweltschutz anheben und gleichzeitig den Ressourcenverbrauch der Digitalisierung und ihre CO2-Emissionen reduzieren**. Denn es gilt, den sogenannten Rebound-Effekt zu verhindern: Effizienzsteigerungen in digitalen Technologien führen zu einem erhöhten Einsatz dieser Technologien. Dies darf nicht darin enden, dass mögliche Effizienzgewinne durch die zunehmende Digitalisierung zunichte gemacht werden. Dem Rebound muss mit ressourcen- und CO2-schonender Produktentwicklung entgegengewirkt werden, Nutzer*innen müssen für die Auswirkungen digitaler Anwendungen auf das Klima sensibilisiert werden. Sowohl Unternehmen als auch Forschung und Zivilgesellschaft haben sich dieser Aufgabe schon angenommen. Es ist nun die Aufgabe der Politik, diesen Prozess aktiv zu unterstützen.

In diesem Positionspapier schlagen wir vor, als vorausschauende Normsetzer*innen zu agieren und sektorspezifisch aufzuzeigen, wie solche Zielkonflikte gelöst werden können. Der Frage, wie dies umgesetzt werden kann, widmen wir uns als Bündnisgrüne Bundestagsfraktion in dieser Wahlperiode besonders intensiv. Im Rahmen des **Grünen Digitalkongresses „Nachhaltig by Design – für eine klimagerechte digitale Zukunft“** und dem **Stakeholderdialog „Nachhaltigkeit und Digitalisierung“** diskutierten Fraktionsmitglieder die unterschiedlichen Themenkomplexe mit Expert*innen aus Wissenschaft, Wirtschaft und Zivilgesellschaft. Das vorliegende Positionspapier bildet die Ergebnisse unseres konstruktiven Dialogs ab. Zugleich legt es den Grundstein für langfristig tragfähige Strategien: Die digitale Transformation bietet ein weitreichendes Potenzial für alle Sektoren und Lebensbereiche – damit sie für künftige Generationen Wohlstand bringt und zu Demokratie und Teilhabe beiträgt, müssen wir sie indes nachhaltig gestalten.

I. Nachhaltige digitale Infrastruktur umsetzen

Ein entscheidender Bestandteil der Digitalisierung sind die Rechenzentren. Für ein nachhaltige Nutzung ist es wichtig, dass sie effizient genutzt werden, untereinander in Bezug auf einen nachhaltigen Betrieb vergleichbar sind, und dass ihre Abwärme möglichst weitergenutzt wird. Dies bedarf einer gemeinsamen Kraftanstrengung über föderale Ebenen hinweg mit betroffenen Akteuren – von Rechenzentrumsbetreibern über die kommunale Energieversorgung bis zu Anwohner*innen. **Auch der flächendeckende Ausbau moderner digitaler Infrastruktur ist wichtig für eine nachhaltige Konnektivität. Wir benötigen an jedem Ort in Deutschland schnelles Internet.** Im Vergleich zu anderen digitalen Infrastrukturen spart Glasfaser in der Datenübertragung Energie: Durch den Breitbandausbau können wir also unseren digitalen Alltag deutlich ökologischer gestalten. Die Gigabitstrategie der Bundesregierung sieht unter anderem bereits die Vereinfachung von Genehmigungsverfahren zur Beschleunigung der Planung und Bauvorhaben vor. Gleichzeitig werden jetzt schon ressourcenschonende, mindertiefe Verlegetechniken verstärkt eingesetzt. Auch wollen wir die Migration von Kupfer zu Glasfaser beschleunigen. Nachhaltigkeit im Mobilfunk muss

vorangetrieben werden, beispielsweise mit Tovern aus Holz und einem Betrieb mit erneuerbaren Energien. Infrastrukturen sollen möglichst von mehreren Netzbetreibern und anderen Anbietern genutzt werden – das benötigt weniger Ressourcen und beschleunigt den Ausbau. Zudem wollen wir offene Mobilfunkinfrastrukturen beim Ausbau von 5G fördern und die Forschung am energiesparsamen Betrieb vorantreiben. Open RAN (Radio Access Network) ist ein Technologiekonzept im Bereich der 5G-Mobilfunkkommunikation, das zusätzliche und offene Schnittstellen für bisher proprietäre Komponenten des Funkzugangsnetzes einführt.

Nachhaltige digitale Infrastrukturen helfen Einsparpotenziale zu verwirklichen und stärken zugleich die informationstechnische Souveränität und Resilienz. Der Debatte um die digitale Souveränität des europäischen Binnenmarktes hat der russische Angriffskrieg auf die Ukraine neuen Auftrieb verliehen. **Ein essenzieller Bestandteil dieser digitalen und wirtschaftlichen Souveränität ist die heimische Halbleiterproduktion**, die für die zukünftige technologische Wertschöpfung essenziell ist. Den richtungsweisenden **EU Chips Act** wollen wir nun konsequent anwenden. Mit der zunehmenden Verbreitung von Computern und Halbleitern werden jedoch auch ihre Auswirkungen auf die Umwelt deutlich. Dieser Fußabdruck umfasst sowohl den **hohen Energieverbrauch**, den Einsatz schädlicher Chemikalien, die Nutzung begrenzter Rohstoffe und hochreinen Wassers, als auch die entstehenden **Treibhausgasemissionen**. Unser Ziel ist es, diesen ökologischen Fußabdruck der Halbleiterproduktion zu minimieren.

Zudem bedarf es einer besseren **Datengrundlage**, insbesondere auf der Grundlage eines geregelten Zugangs zu offenen Daten, um die **Umweltauswirkungen der Halbleiterproduktion** vollständig nachvollziehen zu können. Wirtschaft, Staat und Wissenschaft müssen in Forschung und Entwicklung investieren, um nachhaltigere Entwicklungsprozesse zu ermöglichen. Diese beinhalten unter anderem den Einsatz alternativer Chemikalien mit geringerem Treibhauspotenzial in der Produktion, eine effiziente Nutzung von Rohstoffen in der Verarbeitung, klimaverträgliche KI-basierte Lösungen zur Modellierung chemischer Prozesse und die Entwicklung neuer Mechanismen zur Abfall- und Emissionsreduzierung. Erste Schätzungen gehen davon aus, dass die Halbleiterindustrie in Europa emissionstechnisch bald zu den großen Industriezweigen aufschließen könnte. Daher muss Nachhaltigkeit, auch mithilfe der **Reach-Verordnung**, entlang der gesamten Lieferkette in der Produktion von Halbleitern konsequent mitgedacht werden: von Zuliefern im Herstellungsprozess von Chips, über die Hersteller der Anlagen, die für die Chip-Fertigung benötigt werden bis zum produzierenden Gewerbe, das hochmoderne Chips in Produkten einbaut gilt es, den Ausstoß von CO₂-Emissionen zu minimieren.

Neue Leistungsanforderungen von Software überfrachten die Hardware nach Updates, was zu technischen Mängeln oder einer erhöhten Akkubelastung bei Geräten führen kann. Damit häufiger Hardwaretausch verhindert wird, setzen wir darauf, dass der Update-Typ in den Einstellungen als Updateinformation sichtbar und verständlich gekennzeichnet wird. **Sicherheits- und funktionale Updates sollten technisch voneinander getrennt werden, sodass nur Sicherheitsupdates verpflichtend installiert werden müssen.**

Hardware muss langlebig sein, damit sie nachhaltig ist. Dies setzt aber einen hinreichend verfügbaren Support mit Sicherheitsupdates voraus. Wir wollen eine Pflicht der Hersteller zur Veröffentlichung von Quellcodes, Treibern und Schnittstellen unter einer Open-Source-Lizenz, um Sicherheitslücken zu schließen. Ältere Gerätemodelle werden damit update- und funktionsfähig gestaltet. Zudem wollen wir Herstellervorgaben zur langen Funktionsfähigkeit von Hardware-Software-Systemen vorantreiben, indem wir die erweiterte Herstellerverantwortung stärken.

Die Umweltbilanz von Software ist zudem in der IT-Branche noch weitgehend unbeachtet. Doch Software ist maßgeblich dafür verantwortlich, wie viel Energie Hardware verbraucht oder wie lange diese genutzt werden kann. Deshalb setzen wir uns dafür ein, bei der **Entwicklung von Software auch ökologische Kriterien (insbesondere Energieeffizienz) zu betrachten**. Dafür sollte ein Bewertungssystem für energieeffiziente Software entwickelt sowie Ausbildungs- und

Förderprogramme für Softwareentwickler*innen im Bereich des Green Coding ermöglicht werden. Zusätzlich sollte das Anforderungsprofil des Blauen Engels für die Softwareentwicklung zum Goldstandard avancieren.

II. Digitalisierung in allen Sektoren und Lebensbereichen nachhaltig gestalten

Verbesserung der Datenverfügbarkeit & bessere Messsysteme

Transparente Daten und verbesserte Messsysteme sind für die Bekämpfung des Klimawandels von entscheidender Bedeutung: Erstens kann es nur auf Grundlage vollständiger, transparenter und inklusiver Daten gelingen, innovative Klimaschutztechnologien und Nachhaltigkeitslösungen zu entwickeln. Zweitens trägt eine bessere Datenlage dazu bei, politische, gesellschaftliche und wirtschaftliche Entscheidungen im Sinne des Allgemeinwohls und des Klimaschutzes treffen zu können. Drittens birgt die datenintensive Forschung noch erhebliche Potenziale, Prozesse ressourcenschonender und klimagerechter zu gestalten. **Aus diesem Grund müssen wir den Datenzugang und die Datenverfügbarkeit für Schlüsselbereiche unserer Wirtschaft (z. B. Energie und Mobilität), gerade im Bereich nicht-personenbezogener Daten, vorantreiben.**

Wir setzen uns für Initiativen ein, die einen Beitrag zur Datenverfügbarkeit, insbesondere in nachhaltigkeitsrelevanten Bereichen, leisten (wie z. B. das Dateninstitut, die Nationale Forschungsdateninfrastruktur). Es braucht hierfür insgesamt einen geeigneten Rechtsrahmen: Der europäische Data Act ist daher die Grundbedingung für eine qualitativ hochwertige Datenlage. Mit dem Forschungsdatengesetz werden wir außerdem den Datenzugang für Forscher*innen verbessern, die Fragmentierung der Datenlandschaft abbauen und die Rechtssicherheit erhöhen.

Ebenso müssen in zahlreichen Projekten zum Ausbau digitaler Infrastrukturen Daten über den genauen Ressourcenverbrauch der Netze, Endgeräte, Server und Anwendungen erhoben werden. **Es fehlt jedoch an Standards, ganzheitlichen, sektorübergreifenden Monitoring- und Regulierungsmechanismen, um den Gesamtverbrauch digitaler Infrastrukturen adäquat messen und steuern zu können.** Ein strategisches Ressourcen- und Energiemonitoring knüpft indes auch an eine ganzheitliche Datenerhebung an: Derzeit stößt die Erfassung von Verbräuchen an ihre Grenzen, vor allem bezogen auf vorgelagerte Scope-3-Emissionen, also solche, die bei der Ressourcengewinnung, der Produktion, oder dem Transport nach Europa anfallen. Nach den deutschen und europäischen Lieferkettengesetzen, aber auch durch den CO₂-Grenzausgleichsmechanismus müssen die Umweltauswirkungen ausführlicher ausgewiesen werden. Wir setzen uns für tragfähige Methoden ein, die zu einem besseren Verständnis der Emissionen im Bereich der Informationstechnologie führen.

Gerade im Bereich technischer Standardisierung ist es erforderlich, die digitale Transformation frühzeitig mitzugestalten: **Normungsgremien mit Vertreter*innen aus Wirtschaft, Wissenschaft und Zivilgesellschaft müssen ausgeglichen besetzt sein, um vor allem ökologische und soziale Nachhaltigkeitsstandards in die Normung mit einfließen zu lassen.** Um die pluralistische Besetzung der Normungsgremien zu unterstützen, setzen wir uns ein für Förderprogramme, die für kleine und mittelständische Unternehmen und die Zivilgesellschaft die Kosten für Anreise und Teilnahme an den Gremien übernehmen.

Letztlich nimmt durch die alltägliche Verwendung digitaler Dienstleistungen aber auch der Datenverkehr selbst stetig zu, was zu einem höheren Energie- und Ressourcenbedarf und zu Herausforderungen bei der Wahrung der informationellen Selbstbestimmung führt. **Auf der Grundlage standardisierter Messverfahren sollte ein Kennzeichnungssystem entwickelt werden, das die Energieeffizienz digitalen Dienste für Verbraucher*innen und Unternehmen transparent macht.** Denn nur wer den digitalen Fußabdruck genutzter digitaler Dienste kennt, kann sich für die nachhaltigere Option entscheiden.

Beteiligungssysteme und alternative Geschäftsmodelle in der Wirtschaft

Es gibt eine Vielzahl von Möglichkeiten durch Digitalisierung Nachhaltigkeitsgewinne zu erzeugen, schon heute werden diese von Unternehmer*innen in ganz Deutschland genutzt. **Um unsere Klimaziele zu erreichen, bedarf es weitergehender, wirkungsvoller Impulse für die Wirtschaft. Die öffentliche Hand investiert daher erstmals mit dem DeepTech & Climate Fonds gezielt in junge, nachhaltige Unternehmen und unterstützt so private Innovationen für den Klimaschutz.** Weitere Initiativen wie z.B. INVEST und EXIST sowie die öffentliche Beschaffung, u.a. auch durch die Förderung von Open Source Software sowie Re-Use und Reparatur, müssen mit ergänzenden Förderlinien auf Green Tech ausgerichtet werden. Zusätzlich kann durch die Förderung gemeinnütziger Unternehmen ein nachhaltiger Mehrwert für unsere Wirtschaft geschaffen werden: Daher hat die Bundesregierung eine Strategie für soziales Unternehmertum erarbeitet. Sie ermöglicht es Unternehmen, welche das Gemeinwohl im Blick haben, sich effektiver zu positionieren und stärker zu expandieren – und damit volkswirtschaftlichen mit gesellschaftlichem Nutzen zu verbinden.

Um ein ganzheitliches Bild über die Entwicklung nachhaltiger Geschäftsmodelle zu zeichnen, können standardisierte Impact-Messungen indizieren, inwiefern Investitionen zugunsten von Innovationen für den Klimaschutz wirken. Spezielle MINT-Gründungswettbewerbe an Schulen können zudem unsere Innovationskultur signifikant verbessern.

Das Energie- und Ressourceneinsparpotenzial ist vor allem in der Industrie sehr hoch, z. B. durch die Optimierung von Fertigungsprozessen mithilfe digitaler Zwillinge. Hier wollen wir anknüpfen und durch zielgerichtete Förderprogramme expandieren. Global können digitale Lösungen insgesamt zu einem nachhaltigen Wirtschaftswachstum beitragen, indem sie **BIP-Wachstum und CO₂-Ausstoß entkoppeln**.

Ebenfalls hohes Potenzial liegt in „**as-a-Service**“-Modellen, bei denen Produkte durch Dienstleistungen ersetzt werden. Dadurch werden Produkte über ihren Lebenszyklus effizienter genutzt. Dieser Ansatz wird derzeit auf Bereiche wie Solarpanels, Energiespeicher, Wärmepumpen oder auch den Mobilitätssektor ausgeweitet (u.a. durch Leasing). Um dies zu stärken, müssen wir sicherstellen, dass die "as-a-Service"-Modelle gegenüber dem Sachkauf nicht schlechter gestellt werden, und tragfähige Strategien implementieren, mit der wir diese Entwicklung fördern können.

Insgesamt können nachhaltigkeitsorientierte digitale Geschäftsmodelle ein erhebliches wirtschaftliches Potenzial entfalten – eine aktuelle Schätzung geht von **ca. 7 Billionen Euro Marktzuwachs weltweit bis 2030** aus. Damit stellt sich eine doppelte Rendite ein: Mehrwert für Klimaschutz UND wirtschaftlicher Wohlstand. Die digitale Transformation der Industrie muss sich zudem an den Zielen der Kreislaufwirtschaft ausrichten. **Wir setzen uns daher dafür ein, einen standardisierten digitalen Produktpass für alle Ökodesign-Produktgruppen einzuführen.** Der digitale Produktpass trägt dazu bei, entlang der Wertschöpfungskette mehr zu recyceln und Prozesse zu optimieren sowie den Verbraucher*innen nützliche Informationen über die Produkteigenschaften zu geben. Die Anwendung des Produktpasses soll für alle Anwender*innen mit QR-Code einfach, datensparsam und -schützend sein und durch Beschwerdemöglichkeiten eingefordert werden können.

Zukunftsfähige Energieinfrastruktur

Die Energiewende können wir insbesondere mithilfe gezielter Digitalisierung umsetzen. Mit einer intelligenten Steuerung der Energieinfrastruktur können wir unsere Nachhaltigkeitsziele in diesem Bereich erreichen. **Daher ist eine souveräne Energie- und Telekommunikationsinfrastruktur die Voraussetzung für die Transformation hin zu einer digitalen und nachhaltigen Gesellschaft.**

Der Ausbau der erneuerbaren Energien, die steigende Anzahl von Elektroautos im Verkehrsbereich und die Zunahme von Wärmepumpen im Gebäudebereich sorgen für eine zunehmend dezentrale Energiewelt: Intelligente Netze und digitale Prozesse sind dabei wesentliche Bestandteile eines

flexiblen Energie- und Stromsystemen. Ein großer Schritt gelang mit dem kürzlich verabschiedeten Gesetz zum Neustart der Digitalisierung der Energiewende: Mit ihm wird der Rollout von Smart-Meter-Gateways unter Berücksichtigung datenschutzrechtlicher Vorgaben deutlich beschleunigt. **Der Aufbau dieser Infrastruktur aus intelligentem Messsystemen und Schnittstellen ist die Basis für eine aktive Teilhabe von Großverbrauchern sowie kleinerer Verbraucher wie Gewerbe und Haushalten an der Energiewende.** Mit den nun verfügbaren Echtzeitdaten und der Steuerbarkeit von Stromerzeugung und -verbrauch (z. B. im Rahmen dynamischer Stromtarife) können Verbraucher*innen auf Preissignale reagieren und dadurch nicht nur finanziell profitieren, sondern zugleich auch durch netzdienliches Verbrauchsverhalten Erzeugungs- und Verbrauchsspitzen kompensieren. Insbesondere Netzbetreiber sollen die Technologie nun zunehmend in ihrem Netz verbauen, um flächendeckende Netzzustandsdaten zu gewinnen. Durch ein Echtzeitmonitoring kann die Netzauslastung deutlich erhöht werden, ohne die Netzstabilität zu gefährden. Zugleich birgt die Digitalisierung des Anschlusses von Stromproduzenten und -verbraucher*innen und an das Netz großes Potenzial, Kund*innen schneller anzuschließen.

Smart Cities, Smart Regions und Smartes Bauen

Für die digitale Transformation von Städten und ländlichen Regionen ist die Verfügbarkeit von Infrastrukturdaten ausschlaggebend. Smart-Cities- und Smart-Regions-Modellprojekte sind ein wichtiges Instrument, um übertragbare Lösungen zu entwickeln. **Ein vielversprechender Ansatz ist etwa die Entwicklung eines digitalen Zwillings der Stadt oder der Region, um Planungs- und Beteiligungsverfahren der Stadt- bzw. Regionalentwicklung zu verbessern.** Neben dem konsequenten Schließen sogenannter "weißer Flecken" in der digitalen Infrastruktur in ländlichen Räumen ist es wichtig, weg von einzelnen Modellprojekten hin zu einem digitalen Ökosystem zu kommen. Auf dessen Grundlage können Grundgerüste für bewährte Anwendungen der Kommunalplanung und -entwicklung allen Gemeinden zur Verfügung stehen mit der Möglichkeit, diese an die individuellen Bedarfe vor Ort anzupassen. In diesem Zusammenhang müssen wir die kommunale Ebene insgesamt stärker befähigen, die verwaltungsinternen Abläufe mit Open-Source-Lösungen progressiv fortzuentwickeln. Die digitale Souveränität der Verwaltung kann durch die Nutzung von Open Source-Software erhöht werden, was nicht nur die Unabhängigkeit von proprietären Lösungen, sondern auch Kosteneinsparungen durch den Verzicht auf Lizenzgebühren, gesteigerte Flexibilität und hardwareneutrale Lösungen bringt.

Digitale Tools machen die Baubranche nachhaltiger und effektiver. **Building Information Modeling (BIM) kann Fehlerquellen vermeiden, Ineffizienzen reduzieren und den gesamten Lebenszyklus von Bauwerken nachhaltig optimieren.** Für eine flächendeckende Anwendung braucht es standardisierte Schnittstellen und geeignete Datenaustauschformate. Der Bund sollte bei öffentlichen Projekten digitale Methoden in die Ausschreibungen aufnehmen. **Wichtig im Sinne der Kreislaufwirtschaft ist außerdem der digitale Gebäuderessourcenpass, der Informationen über verbaute Ressourcen zusammenfasst und die Materialien für Urban Mining zugänglich macht.** Für öffentliche Neubauvorhaben sollte die Erstellung dieses Materialinventars verpflichtend eingeführt werden. Bei Bestandsgebäuden müssen diese Informationen im Zuge von Umbau- oder Sanierungsarbeiten generiert werden.

Vorausschauende Strategien zur Anpassung an den Klimawandel setzen Maßnahmen zur Verbesserung der Stadt- und Dorfinfrastruktur, Schwammstadtkonzepte und effektive Warnsysteme vor Extremwetterereignissen voraus. Ganzheitliche Smart-Cities und Smart-Regions Konzepte können die einzelnen Bereiche der Kommunalentwicklung wie z. B. Energie, Gebäude oder Mobilität enger miteinander vernetzen und dabei helfen, effiziente Lösungen zu entwickeln und gleichzeitig mehr Lebensqualität in die Städte und in die Fläche zu bringen. **Um die vielen Stränge einer nachhaltigen Digitalisierung in Kommunen zusammenzuführen, wollen wir in den Städten, Ländern und Kommunen Smart-City bzw. Smart-Regions Beauftragte unterstützen:** Teil der Zuständigkeit könnte es sein, Strategien für eine nachhaltige Digitalisierung partizipativ auszuarbeiten, nach innen

und außen Bewusstsein für das Thema zu schaffen und gezielte Impulse für eine nachhaltige digitale Stadt- und Regionalentwicklung zu liefern.

Smarte Lösungen für Wald, Landwirtschaft und die digitale Mobilitätswende

Wir müssen die erforderliche Expertise im Bau-, Landwirtschafts- und Mobilitätssektor aufbauen, indem wir uns insbesondere für Aus- und Weiterbildungsmöglichkeiten sowie flächendeckende Beratungsangebote einsetzen. Erst durch die Erhebung unterschiedlicher Kenngrößen wie Daten über die Lage von Infrastruktur oder Mobilitätsdaten, Bauwerksmassen, oder auch z. B. Pestiziddaten in der Landwirtschaft können in den jeweiligen Sektoren übergeordnete Nachhaltigkeitsziele erreicht werden. Unsere Unterstützung konzentriert sich vorrangig auf kleine und mittelständische Akteure.

Neue Werkzeuge unterstützen die Forst-, Landwirtschafts- und Gartenbaubetriebe bei einer bei einer echten Agrarwende – seien es Plattformen für den regionalen Absatz von Waren oder Entscheidungshilfen für die Einführung agrarökologischer Maßnahmen oder Agrarroboter, die eine wirtschaftliche Perspektive für den kleinstrukturierten Ackerbau eröffnen. Insbesondere um Lock-in-Effekten vor dem Hintergrund konzentrierter landwirtschaftlicher Beschaffungsmärkte entgegenzuwirken, muss die Datenhoheit bei den Landwirt*innen liegen, die Software ihrer Maschinen für sie zugänglich sein und die Interoperabilität zwischen den Systemen muss gewährleistet werden. Diese Entwicklung wird durch standardisierte Schnittstellen, einfach verfügbare Daten aus öffentlich geförderten Forschungs-, Modell- und Demonstrationsvorhaben sowie den Betriebsnetzen des Bundes unterstützt.

Die digitale Mobilitätswende führt zu deutlichen Kapazitäts- und Effizienzsteigerungen, was große Mengen an Ressourcen einspart und somit einen wichtigen Beitrag zu klimafreundlicher Mobilität leistet. **Auf der Schiene ermöglichen intelligente Verkehrsleitsysteme, wie das European Train Control System, eine bessere Auslastung der Infrastruktur und deutlich mehr Personen- und Güterzüge auf einer Strecke.** Schnellere Abläufe im wachsenden Einzelwagenverkehr werden aufgrund von Effizienzsteigerungen durch die automatische Kupplung garantiert. Teil- und Vollautomatisierungen sparen Energie durch optimiertes Fahrverhalten – auf der Schiene und auf der Straße. Eine digitalisierte Parkraumbewirtschaftung und -überwachung reduziert im Straßenverkehr den Parksuchverkehr und trägt damit zur Verkehrsvermeidung bei. Die Kommunikation zwischen Fahrzeug und Verkehrsleitsystem optimiert den Verkehrsfluss und verbessert die Sicherheit.

Nachhaltige Digitalisierung im Lebensmittel- und Gesundheitssektor

Ein weiterer Fokus unseres politischen Engagements liegt in der Lebensmittelbranche. Nach Schätzungen macht Lebensmittelverschwendung weltweit ca. 10% der Treibhausgasemissionen aus. Dagegen müssen neue Verfahrenstechnik und optimierte bzw. verkürzte Lieferketten einen Beitrag leisten. Frei verfügbares, vernetztes Wissen und gezielte Innovationsförderung soll es dem Lebensmittelhandwerk, der Lebensmittelwirtschaft, dem Lebensmittelhandel und gewerblichen Küchen möglich machen, dem Problem zu begegnen und darüber hinaus gesunde, regionale Lebensmittel auf den Teller, an die Haustür und in die Regale zu bringen.

Im digitalen Raum sind Mindeststandards wie Kennzeichnung von Produkten und klare Regeln für Lebensmittelwerbung essenziell. Darüber hinaus sollen Verbraucher*innen niederschwellige produktspezifische Informationen erhalten, zum Beispiel darüber wie nachhaltig oder gesund ein einzelnes Produkt ist. So können nachhaltiger digitale Ernährungsumgebungen geschaffen werden.

Der Gesundheitssektor macht 6,1 Prozent der CO₂-Emissionen in Deutschland aus. Hierbei verursachen Krankenhäuser den Hauptteil der Emissionen, bspw. durch große Mengen an Spezial-Abfall von Einmal-Produkten, aber durch auch aufwendige radiologische Verfahren. Gleichzeitig ist der Gesundheitssektor nicht nur Mitverursacher, sondern auch Leidtragender der Klimakrise durch klimabedingte Gesundheitsschäden. **Wir setzen uns deshalb dafür ein, die Digitalisierung im Gesundheitswesen zu beschleunigen, Gesundheitsdaten durch einen Neustart der**

elektronischen Patientenakte verfügbar zu machen und digitale medizinische Register auszubauen. Dadurch werden Erkrankungen, die auf den Klimawandel zurückzuführen sind, frühzeitig erkannt, Krankenhauseinweisungen verhindert und die gesundheitliche Versorgung durch Forschung verbessert. Klare Standards, verständliche Kennzeichnung und transparente Produktinformationen sind auch im Gesundheitswesen von großer Bedeutung, da wir hier mit der Digitalisierung noch immer am Anfang stehen und die Potentiale für eine nachhaltige und verbesserte Gesundheitsversorgung noch nicht ausgeschöpft haben.

Verbraucher*innenschutz stärken

Eine verbraucher*innenfreundliche **Ausgestaltung des Rechts auf Reparatur** ist für die digitale Nachhaltigkeit unabdingbar. Die Reparatur muss günstiger sein als der Neukauf, die Hersteller müssen zur Verfügbarkeit von Ersatzteilen verpflichtet werden. Die 3D-Drucktechnologie ermöglicht die passgenaue Nachbildung einzelner Bauteile, ohne dass diese in großen Stückzahlen vorgehalten werden müssen. Baupläne und Reparaturanleitungen müssen zugänglich gemacht, unabhängige Reparaturbetriebe gestärkt und die Verfügbarkeit von Sicherheitsupdates gewährleistet werden. **Langlebige Produkte sind nicht nur nachhaltig, sie schonen auch den Geldbeutel der Menschen. Angaben über Lebensdauer und Energieverbrauch eines Produktes sind wichtige Informationen, um sich beim Kauf für das nachhaltigere Produkt zu entscheiden.** Der digitale Produktpass schafft auch für Verbraucher*innen Transparenz über die Herstellung, Bestandteile und verarbeitete Rohstoffe. Viele Verbraucher*innen greifen auf Sharing-Angebote zurück, die es zu stärken gilt.

Die Lebensdauerangabe eines Produktes und ein Reparaturindex sind für Akteure eine wichtige Informationsquelle, um sich beim Kauf für das nachhaltigere Produkt zu entscheiden. Außerdem fordern wir Standards für die Ersatzteilverfügbarkeit – auch mit Blick auf die 3D-Drucktechnologie – und Ersatzteilpreisdeckelung. Reparaturanleitungen sollen online zur Verfügung gestellt werden sowie einfach und verständlich sein. Um die erwartete Leistungskapazität der Geräte, und damit eine längere Haltbarkeit, zu gewährleisten, sollten nur Sicherheitsupdates installiert werden müssen.

Digitale Geschäftsmodelle verführen zu immer mehr Datenkonsum, wodurch die Daten- und Energieverbräuche ansteigen. **Um einen daten- und energiesparenden digitalen Konsum zu unterstützen, wollen wir nachhaltige Default und Opt-In Lösungen zum Standard machen. Funktionen wie beispielsweise Auto-Play oder das automatische Abspielen von (Werbe-)Videos müssen standardmäßig ausgeschaltet sein.** Verbraucher*innen werden durch unklare oder falsche Umweltaussagen (Greenwashing) auf Produkten in die Irre geführt. Deshalb sollte der Anwendungsbereich der verbotenen Green Claims auf Informations- und Kommunikationstechnik (IKT) und Software ausgeweitet werden.

Lieferketten und Digitalpolitik global gerecht gestalten

Die Digitalisierung kann nur auf der Grundlage einer gesicherten Versorgung mit strategischen Rohstoffen gelingen. Der Abbau insbesondere seltener Erden bringt indes weltweit Eingriffe in die Natur mit sich und findet bei einer zunehmend angespannten geopolitischen Lage sowie in vielen Teilen der Welt unter niedrigen ökologischen und sozialen Standards statt.

Die Eckpunkte der **neuen deutschen Rohstoffstrategie** sowie der **Raw Materials Act der EU zeigen in die richtige Richtung** im Sinne einer sozialökologisch-nachhaltigen Ausgestaltung der heimischen Rohstoffsouveränität: In unserem Ziel eines fairen und nachhaltigen Rohstoffabbaus und einer funktionierenden Kreislaufwirtschaft stehen wir jedoch noch am Anfang. Wir setzen uns für eine Kreislaufwirtschaft ein, die durch Fokus auf Produktdesign, Recycling, Ressourceneffizienz und Substitution mittel- und langfristige einen effizienten Einsatz der Rohstoffe ermöglicht und so den Bedarf an Primärrohstoffen langfristig minimiert.

Wir treten zudem für eine ökologisch nachhaltige, dekoloniale und feministische Ausgestaltung der digitalen entwicklungspolitischen Zusammenarbeit ein: Unsere heutigen digitalen Lieferketten basieren weitestgehend auf Ausbeutung. Große Tech-Konzerne lassen (insbesondere im Globalen Süden) Content-Moderator*innen bis zu 12 Stunden am Tag bedrohliche Inhalte löschen – unter extremer psychischer Belastung und für im Schnitt unter zwei Euro in der Stunde. Gleichzeitig haben beispielsweise digitale öffentliche Güter (DPGs) und Open Source-Lösungen im Globalen Süden das Potenzial, die Ziele für nachhaltige Entwicklung voranzutreiben und zugleich Wohlstand und Teilhabe an der digitalen Gesellschaft, insbesondere für marginalisierte Gruppen, zu ermöglichen.

Mit strategischer digitaler Entwicklungszusammenarbeit im Zeichen globaler Gerechtigkeit adressieren wir die Problematik des globalen Digital Divide und verfolgen die Ziele einer menschenrechtsbasierten Entwicklungszusammenarbeit. Wir wollen die EU-Strategie des Global Gateway in diesem Sinne prägen, um globale Versorgungslücken zu schließen, die digitale Infrastruktur weltweit auszubauen und die Zusammenarbeit mit Ländern des Globalen Südens zu stärken. Auch eine nachhaltige Produktivitätssteigerung in wesentliche Sektoren – etwa in der Agrarökologie – kann so forciert werden. **Die Rahmenbedingungen menschenrechtsbasierter Entwicklungszusammenarbeit sind Wissens- und Technologietransfer in wechselseitigem Austausch, sowie die Finanzierung von Unternehmen zum Testen und Skalieren innovativer Geschäftsmodelle.** Konkret gilt es, Open-Source Software und Open Data leicht zugänglich zu machen, etwa durch zentrale Portale in unterschiedlichen Sprachen, deren Anwendung insbesondere in Entwicklungs- und Schwellenländern gefördert wird. Bei der Nutzung solcher Lösungen ist darauf zu achten, dass besonders die Breite der Gesellschaft im Partnerland partizipieren kann. Auch die konsequente Umsetzung der Open Government Partnership muss in allen bilateralen Programmen der Entwicklungszusammenarbeit Priorität einnehmen.

Zugleich setzen wir uns weltweit für den Schutz digitaler Bürger*innenrechte, Prävention **geschlechtsbasierter digitaler Gewalt und IT-Sicherheit** ein. Besonders unter autoritären Regimen können digitale Technologien zur Überwachung und politische Kontrolle eingesetzt werden. Wir streben deshalb eine bessere Förderung von Transparenzinitiativen zum Empowerment nichtstaatlicher Akteure an, sowie angemessene Sanktionen und internationale Reaktionen auf digitale Überwachung.

In der internationalen Digitalpolitik setzen wir uns für die Förderung eines offenen, demokratischen und nachhaltigen Internets ein. Hierfür werden wir uns in zentralen internationalen Gremien, wie G7, COP oder der OECD, wie auch in der transatlantischen Zusammenarbeit durch den Trade and Technology Council (TTC), engagieren.

Nachhaltigkeitsgesetz für digitale Technologien

Um die Nachhaltigkeit digitaler Technologien langfristig sicherzustellen, ist **ein Nachhaltigkeitsgesetz für digitale Technologien** mit umfassendem Rahmen von essenzieller Bedeutung. Ein Nachhaltigkeitsgesetz kann einzelne Maßnahmen bündeln, parallele Handlungsstränge koordinieren und Anreize schaffen, um das Einsparungspotenzial der Digitalisierung zu heben. Der derzeitige Mangel an Übersichtlichkeit bezüglich des CO₂-Ausstoßes digitaler Infrastrukturen, ihrer Einordnung in Sektoren und ihrer klimapolitischen Bilanzierung zeigt die Notwendigkeit eines gesetzlichen Rahmens auf.

Zugleich muss ein Nachhaltigkeitsgesetz die Sustainable Development Goals der UN integrieren, um so die Digitalisierung als Querschnittsthema zu behandeln. Des Weiteren muss "Sustainability by Design" handlungsleitend für die technische Gestaltung von Hard- und Software sein. Für KI, Cloud-Plattformen, Browser, Suchmaschinen, digitale Marktplätze und soziale Netzwerke sollten wir in der EU Nachhaltigkeitsstandards etablieren. Wir engagieren uns daher für die Einführung eines **Digital Sustainability Acts**, eines europäischen Gesetzes, das die Innovationskraft im Bereich der IKT zur

Förderung der Nachhaltigkeit nutzt. Wir streben zudem an, die Abwärme von Rechenzentren in die europäische Wärmeplanung und -versorgung zu integrieren.

Das Lieferkettengesetz könnte Datenquellen für sachgerechte Wirkungsmessungen der Rohstoffgewinnung, Verarbeitung und Herstellung von IT-Komponenten eröffnen. Eine gemeinsame gesetzliche Grundlage, basierend auf der europäischen Product Environmental Footprint Methode, könnte den Lebenszyklus von Produkten und Dienstleistungen transparent und vergleichbar gestalten. Um eine nachhaltige Green IT zu erreichen, sollten Behörden und Wissenschaft (z.B. der Expertenrat für Klimafragen) erweiterte Datenerhebungen nutzen und ein regelmäßiges Monitoring für den Verbrauch der IKT etablieren.

Nachhaltige Digitalisierung als Chance

Die digitale Transformation ermöglicht neue Ansätze für eine nachhaltige Zukunft. Technologische Innovationen schaffen effiziente und ressourcenschonende Systeme, optimieren Fertigungsprozesse und fördern Transparenz in Lieferketten. **Die Implementierung digitaler Technologien kann – ausgerichtet an sozialökologischen Maßstäben – entscheidend dazu beitragen, Umweltauswirkungen zu begrenzen.** Wir wollen Herstellern digitaler Produkte sachgemäße Anreize setzen, umweltfreundliche Materialien nutzen, Energieeffizienz fördern und Geräte langlebiger gestalten. Daten über unseren digitalen Fußabdruck sind die Grundlage für nachhaltige Digitalpolitik. Eine Debatte über Wirtschaften in den planetaren Grenzen ist nötig, da Wachstum und Effizienzsteigerung allein nicht ausreichen.

Wir schlagen vor, das Monitoring des Klimaschutzgesetzes um den Bereich der digitalen Infrastrukturen zu erweitern und kontinuierlich weiterzuentwickeln. Um eine umfassende Überwachung der Green IT-Maßnahmen zu gewährleisten, sollen Behörden und Wissenschaft auf Grundlage verfügbarer Wirkungsmessungen digitaler Produkte und Dienstleistungen eine Gesamtübersicht über den Verbrauch der IKT erstellen. Die Erfassung von Verbräuchen in Rechenzentren, Telekommunikation und Endgeräten ließe sich so optimal abstimmen, Regulierung und Fördermaßnahmen bewerten und zielgerichtete Ansätze für die Zukunft entwickeln.

Die Synergie von Digitalisierung und Nachhaltigkeit erweitert unseren Handlungsspielraum zur Bewältigung des Klimawandels und zum Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen. Es ist unsere Verantwortung, gemeinsam an einer nachhaltigen Zukunft zu arbeiten. Zusammenarbeit von Wissenschaft, Wirtschaft, Politik und Gesellschaft ist unerlässlich, um den Klimawandel zu bewältigen. Nachhaltige Digitalisierung ist unsere Chance. Die Zeit zu handeln ist jetzt.