BESCHLUSS

Die Digitalisierung grün gestalten

BÜNDNIS 90
DIE GRÜNEN

48. Ordentliche Bundesdelegiertenkonferenz
Bonn, 14. - 16. Oktober 2022

Gremium:	Bundesdelegiertenkonferenz
Beschlussdatum:	16.10.2022
Tagesordnungspunkt:	K Klimakrise als Menschheitsaufgabe: für Klimaschutz, für Freiheit

Antragstext

Einleitung

Die Digitalisierung bietet große Chancen zur Eindämmung der Klimakrise und Lösungen für zahlreiche ökologische Probleme. Ob vernetzte Fahrzeuge, effiziente Industrie, punktgenaue Verteilung regenerativer Energie oder intelligente Bewässerung auf Feldern: Mit digitalen und datengetriebenen Innovationen können wir den Energie- und Ressourcenverbrauch zielgerichtet reduzieren. Diese Chance müssen wir nutzen.

Unterlassen wir die nachhaltige Steuerung der Digitalisierung, schaden wir der Umwelt mit vielfältigen Folgen. Die gesamte Informations- und Kommunikationstechnik (IKT) verursacht derzeit geschätzte 2-4 Prozent aller Treibhausgase weltweit und damit mindestens so viel wie Deutschland. Weltweit steigt der Energieverbrauch durch Rechenzentren, Datenströme und private Endgeräte enorm an, so dass wir Standards und Bedingungen formulieren müssen, damit
in Zukunft die positiven Auswirkungen der Digitalisierung auf Klima und Umwelt überwiegen.

Auch für die Produktion und Nutzung von IKT-Geräten zahlen Mensch und Natur bislang einen hohen Preis. Im Jahr 2019 fielen weltweit 53,6 Millionen Tonnen Elektroschrott an und nur 17,4 Prozent davon wurden ordnungsgemäß gesammelt und recycelt. Wir müssen mit unseren Ressourcen besser umgehen und dem Wegwerf-Trend entgegenwirken. Wir dürfen nicht dulden, dass Elektroschrott aus Europa mitsamt seinen Gesundheits- und Sicherheitsrisiken unverantwortlich in ärmeren Weltregionen abgeladen wird.

Wir brauchen eine grüne Digitalisierungsstrategie, mit der wir das Nachhaltigkeitspotenzial in vollem Maß ausschöpfen und gleichzeitig die umweltschädlichen Auswirkungen der Digitalisierung eingrenzen. Nur wenn wir die digitale und die grüne Transformation zusammen denken, können wir die Herausforderung der Klimakatastrophe bewältigen und eine Ära des nachhaltigen Wirtschaftens für alle Menschen einläuten.

Dazu muss die Digitalisierung auf den Erhalt der natürlichen Lebensgrundlagen ausgerichtet werden. Gleichzeitig müssen alle Nachhaltigkeitsstrategien die Digitalisierung berücksichtigen. Auf europäischer Ebene müssen der Green Deal und die Digitalisierung lückenlos verzahnt werden. In Deutschland müssen alle digitalen Strategieprozesse der Bundesregierung und der Länder in den Dienst der Nachhaltigkeitstransformation gestellt werden.

Software – offen und nachhaltig

Durch die Digitalisierung entstehen neue Geschäftsmodelle und Dienstleistungen, die zu großen Teilen auf Innovationen der Software basieren. Dieser Bereich birgt ein großes Energieeinsparpotenzial. Software selbst hat je nach Programmierung unterschiedliche Energiebedarfe. Außerdem hat sie enormen Einfluss auf die Funktionen und damit den „Energiehunger“ zahlreicher smarter Endgeräte vom Computer bis zum Kühlschrank. Die eingebaute Software bestimmt auch bei vielen Geräten mittlerweile darüber, wie kurz oder lang Geräte genutzt werden können. Insbesondere quelloffene bzw. freie Software ermöglicht es, anwendungsbezogene und ressourcensparsame Lösungen zu entwickeln und anzupassen. Darum ist der stärkere Einsatz für quelloffene Software auch ein Einsatz für mehr Nachhaltigkeit in der Digitalisierung, er erhöht die Teilhabe und baut Abhängigkeiten ab. Endgeräte können länger betrieben werden, da relevante Updates auch erstellt werden können, wenn der offizielle Support des Anbieters ausgelaufen ist. Weiterentwicklungen können auf bestehendem Code aufbauen, aber auch nicht mehr benötigten wegstreichen. Deshalb muss öffentliche Verwaltung prioritär auf quelloffene Software setzen.

Green Coding

Bisher gibt es kaum nachhaltige Vorgaben für die Softwareentwicklung, da ineffiziente Programmierung oft durch schnellere Prozessoren oder leistungsfähigere Hardware-Komponenten ausgeglichen wurde. Schlanke Programmierung und die Berücksichtigung der Energieeffizienz bei der Wahl von Programmiersprachen können jedoch zu einer deutlich besseren Energiebilanz führen. Deshalb muss Nachhaltigkeit in den Rahmenlehrplänen der Ausbildungseinrichtungen und Hochschulen verankert werden. Gleichzeitig fördern wir Fortbildungen zu nachhaltiger Programmierung für erfahrene Entwickler*innen.

Daten-, Ressourcen- und Energiesparsamkeit müssen Gebote der Softwareentwicklung werden. Wir wollen dafür Anreize schaffen, um das bisher häufig angewendete Prinzip, teure Programmierzeit auf Kosten der Rechenzeit zu sparen, umzukehren.

Kriterien wie die Ressourceneffizienz von Produkten und der Einfluss von Software auf die Hardwarenutzungsdauer sind messbar. Wir fördern die Analyse von sozio-technischen Systemen, also die gemeinsame Betrachtung der Faktoren Mensch, Software, Hardware, Sensoren und Aktoren, im Hinblick auf Energie und Nachhaltigkeit und die Entwicklung von Energieeffizienz-Kennwerten von Komponenten und Werkzeugen der Softwareentwicklung im Hinblick auf die Etablierung einer Kennzeichnung für energieeffiziente Software. Eine solche Kennzeichnung kann im nächsten Schritt als Grundlage für gesetzliche Mindeststandards und zur nachhaltigen öffentlichen Beschaffung auch im Software-Bereich dienen.

Wir setzen uns dafür ein, dass neue Softwareprodukte und die für sie angewandten Technologien langfristige Interoperabilität und Kompatibilität zwischen Geräten, Gerätegenerationen und Standards aufweisen.

Vernetzte Geräte

Software spielt auch eine entscheidende Rolle beim aktuellen Trend zur Vernetzung von Haushaltsgeräten (Smart Home) und Dingen des Alltags mit dem Internet (Internet of Things). Dabei darf es keine Automatismen geben. Vernetzung ist nur dann sinnvoll, wenn sie einen konkreten Mehrwert für die Nutzer*innen oder die Energieeffizienz hat und nicht zu zusätzlicher Überwachung oder weniger Sicherheit führt. Das hat zur Folge, dass Schnittstellen oder Cloudanwendungen nicht nur heute, sondern langfristig funktionieren müssen. Schlechte Programmierung und mangelnde Interoperabilität und Konnektivität können dazu führen, dass bisher langlebige Haushalts- und Unterhaltungselektronik-Geräte trotz Funktionsfähigkeit des eigentlichen Geräts in kürzeren Abständen ausgetauscht werden. Ohne gesellschafts- und umweltpolitische Maßnahmen können marktbeherrschende Unternehmen in diesem Geschäftsfeld ihre Monopolstellungen auf Kosten der Verbraucher*innen und der Nachhaltigkeit ausnutzen. Studien belegen: Nur ein Bruchteil der Systeme ist bisher so ausgerichtet, dass Energieflüsse effizient gesteuert werden.

Die Kernfunktionalitäten für Produkte innerhalb eines Systems müssen gewährleistet sein. „Sustainability by design“ muss mit klaren Kriterien für Softwareprodukte definiert und mit „Security by design“ verschränkt werden.

Nachhaltige Rohstoffpolitik und Kreislaufwirtschaft

Handys, Tablets und Laptops sind unsere alltäglichen Begleiter, aber keine Wegwerfprodukte. Wir arbeiten auf allen Ebenen daran, dass sie länger leben und reparierbar sind. Wir konnten in der EU-Batterienverordnung erreichen, dass Handy-Akkus zukünftig austauschbar sein müssen. Um den rasant wachsenden Berg von Elektroschrott einzudämmen, haben wir durchgesetzt, dass ab 2024 einheitliche Ladekabel für Geräte wie Smartphones, Laptops, Digitalkameras und E-Reader verpflichtend werden.

Damit aus unseren Technikschubladen wieder Rohstofflager werden, müssen wir noch einen Schritt weitergehen. In der nachhaltigen Produktpolitik machen wir uns für europäische Mindeststandards stark, die den Umweltfußabdruck und die Klimabilanz von technischen Geräten
massiv verbessern. Klares Labeling von beispielsweise der Reparierbarkeit und ein digitaler Produktpass ermöglichen die nachhaltige Wahl an der Ladentheke und das spätere Recycling für

eine echte Kreislaufwirtschaft. Damit nicht nur das Klima, sondern auch der Geldbeutel der Verbraucher*innen von Nachhaltigkeit profitieren, streiten wir für ein echtes Recht auf Reparatur, das Ersatzteile und Anleitungen allen Tüftler*innen und Werkstätten zur Verfügung stellt, Software-Updates bereithält, Reparatur dem Austausch von kaputten Produkten bevorzugt, die Hersteller stärker in die Verantwortung nimmt und finanzielle Anreize für die Reparatur setzt.

Wir wollen durch klare Recyclat-Vorgaben die Kreislaufwirtschaft voranbringen und, wo nötig, die gesetzlichen Grundlagen für einen schnellen Aufbau des Rohstoffrecyclings ermöglichen.

In vielen Fällen kann der Rohstoffbedarf noch nicht über Recycling und Kreislaufwirtschaft gedeckt werden. Daher setzen wir auf eine Rohstoffpolitik, die Nachhaltigkeit und Versorgungssicherheit miteinander verbindet und die einen Beitrag dazu leistet, die

Bedingungen im Abbau und der Verarbeitung von Rohstoffen – für Produkte wie Handys und Laptops und für die Digitalisierungsinfrastruktur – zu verbessern. Die Ausbeutung von Menschen und Umwelt darf nicht Grundlage der Digitalisierung sein. Wir setzen uns daher für die Diversifizierung von Rohstofflieferketten ein und wollen vornehmlich Partnerschaften mit den Ländern, die als Wertepartner gelten, ausweiten und dadurch dazu beitragen, einseitige Abhängigkeiten in Rohstofflieferketten zu reduzieren. Wir wollen dazu beitragen, die Bedingungen im Rohstoffsektor weltweit zu verbessern durch verbindliche Standards entlang von Lieferketten auf europäischer Ebene und für alle Importe in die EU.

Zudem setzen wir uns für transparente Verfahren im Rohstoffsektor ein, um Korruption und Steuervermeidung zu reduzieren.

Rechenzentren effizient betreiben

Der Datenverkehr nimmt rasant zu und wurde durch die Corona-Pandemie zusätzlich gesteigert.

Dadurch müssen Rechenzentren immer mehr Kapazitäten vorhalten. Damit dieses Wachstum so

nachhaltig wie möglich erfolgt, müssen öffentliche Rechenzentren bis 2025 ein Umweltmanagementsystem einführen, neue Rechenzentren spätestens ab 2027 klimaneutral betrieben werden und alle Rechenzentren in Europa bis 2030 klimaneutral werden.

Das öffentliche Energieeffizienz-Register, das sich gerade bundesweit im Aufbau befindet, kann Grundlage für eine künftig verpflichtende Effizienz-Kennzeichnung von Rechenzentren sein. Auch auf EU-Ebene hat das Parlament für die neue Energie-Effizienz-Richtlinie ein verpflichtendes Kataster für Rechenzentren ab 2024 beschlossen. Ab 2025 sollen in der EU Mindeststandards für die effiziente Nutzung von Energie und Ressourcen gelten.

Betreiber*innen sollen jährlich den Energieverbrauch berichten. Durch diese Transparenz kurbeln wir den Wettbewerb um die nachhaltigsten Lösungen an. Die Kennzahlen helfen auch den
Betreiber*innen selbst bei der Optimierung ihres Betriebs, z.B. durch eine bessere Auslastung der Server. Wir schaffen auf der anderen Seite mehr Transparenz für Kund*innen. Der Blaue Engel als Zertifizierung ist die Richtschnur. Kund*innen müssen wie bei Kühlschränken künftig auch bei Rechenzentren die Effizienz auf einen Blick erkennen können, damit wir den Markt bewegen. Für die öffentliche Hand ist eine solche Transparenz zudem Grundlage für nachhaltige Vergabe.

Energieeinspar-Potenzial bietet außerdem die Nutzung der Abwärme von Rechenzentren, die zurzeit größtenteils verpufft. Bestehende Rechenzentren sollten die Wärme selber nutzen oder ohne bürokratischen Aufwand vermarkten dürfen. Bei Neubauten müssen Synergien von vornherein
mitgedacht werden, z.B. indem die Abwärme als Nah- und Fernwärme für die Versorgung von Häusern und Geschäftsgebäuden zur Verfügung gestellt wird. Das bedeutet auch, dass Neubauten
nicht mehr auf der grünen Wiese entstehen sollen, sondern in der Nähe potenzieller Abnehmer. Als Voraussetzung verpflichten wir neue Rechenzentren zur Flüssigkühlung, weil ihr hohes Wärmeniveau am besten nutzbar ist.

Künstliche Intelligenz grün gestalten

Künstliche Intelligenz kann bei der Bekämpfung des Klimawandels, bei der Klimafolgen-Anpassung und dem Erreichen der UN-Nachhaltigkeitsziele wichtige Dienste leisten. Die Steuerung von Stromnetzen mit erneuerbaren Energien, Prozesseffizienz in der industriellen Fertigung, das Nachverfolgen von Entwaldung oder die Modellierung von Überschwemmungen sind
Beispiele wertvoller Innovation durch künstliche Intelligenz, insbesondere durch Methoden des Maschinellen Lernens. Aber genauso können Anwendungen von Künstlicher Intelligenz den Konsum steigern, die klimaschädliche Ölförderung verstärken oder die industrielle Tierhaltung intensivieren.

Deshalb brauchen wir einen gesellschaftlichen Konsens darüber, wofür wir Anwendungen Künstlicher Intelligenz einsetzen wollen und wofür nicht. Automatisierung und Effizienzsteigerung bedeuten nicht automatisch, dass KI-Tools in allen Bereichen sinnvoll und verhältnismäßig sind. Ob selbstfahrende Autos die CO_2-Emissionen erhöhen oder verringern, hängt beispielsweise unter anderem davon ab, ob sie öffentliche Verkehrsmittel ersetzen oder ergänzen. Das ist eine gesellschaftliche Entscheidung.

Wir brauchen KI für Nachhaltigkeitslösungen beim Klimaschutz und fördern diese durch gezielte Forschung und Umsetzung bis zur Marktreife von KI-Anwendungen, die den Klimawandel
bekämpfen helfen und die Klimafolgenanpassung fördern. Außerdem fördern wir langfristige öffentliche Forschung, die den Zusammenhang zwischen KI und Umweltauswirkungen untersucht,
wie z. B. das Anwendungslabor für KI und Big Data beim Umweltbundesamt.

Bislang fehlen unabhängige Standards und Kriterien zur Bewertung der Auswirkungen von KI auf

Klima und Umwelt. Künstliche Intelligenz verbraucht Ressourcen, erzeugt Abfälle und hat einen hohen Stromverbrauch. Bisher fehlen jedoch unabhängig prüfbare Daten, da viele Anwendungen der Künstlichen Anwendungen von wenigen Großkonzernen entwickelt werden. Ein
erster Schritt wären also Offenlegungspflichten über den Strom- und Ressourcenverbrauch von Anwendungen der Künstlichen Intelligenz, die von der öffentlichen Hand eingesetzt werden oder nach dem europäischen AI Act zertifiziert werden.

Wir verankern Nachhaltigkeitskriterien in KI-Strategien und -Gesetzgebung, besonders dem AI Act der Europäischen Union. Wir setzen uns ein für die Entwicklung von europäischen Energieeffizienz-Standards und Richtlinien zur Bewertung des Ressourcen- und Stromverbrauches von KI-Anwendungen. Wir fördern Vorgaben für qualitative Bewertungen der Umweltauswirkungen von KI-Produkten und -Anwendungen durch die Hersteller für die Zeit bis zur Bereitstellung von Standards. Wir unterstützen die Entwicklung von Messmethoden und Richtlinien zur Schätzung und Berichterstattung des ökologischen Fußabdrucks, z.B. zu den verwendeten Trainingsdaten, ihrer Qualität und Quantität, zum Stromverbrauch des Trainings und dem Verbrauch im laufenden Betrieb. Nachhaltigkeit muss ein maßgebliches Kriterium bei der Beschaffung von KI durch öffentliche Stellen sein. Wir fördern den Aufbau von KI-Kompetenz in Ministerien und Behörden, die es ihnen erlaubt, Anwendungen intern und extern

zu prüfen und zu evaluieren, um die Verwaltung effizienter und klimafreundlicher zu gestalten.

Besonders wichtig sind angesichts der von wenigen Großkonzernen dominierten Anbieterstruktur
Interoperabilitätsstandards für kommerzielle KI-Anwendungen zur Vermeidung von Lock-in-Effekten und zur Förderung einer breiten Anbieter-Landschaft.

Nachhaltige Standards und Zertifizierung

Wir brauchen Umweltstandards für digitale Technologien, Netze und Infrastrukturen für ihren gesamten Lebenszyklus. Nur so können wir die richtigen strategischen Entscheidungen im Hinblick auf den Nutzen und die Umwelt- und Klimaauswirkungen treffen.

Die für die Zukunft entscheidenden digitalen Technologien müssen konsequent an einer Nachhaltigkeitsstrategie ausgerichtet sein. Derzeit sind technische Standards in der Digitalisierung auf nationaler und europäischer Ebene sowie weltweit weitgehend durch Interessen der wirtschaftlichen Akteure getrieben. Die Normierung der Digitalisierung auf Nachhaltigkeit durch politische Rahmenbedingungen kann die Nachhaltigkeitstransformation aber entscheidend voranbringen. “Ressourcen- und Energieeffizienz by design” müssen zum Ausgangspunkt in der Konzeption und beim Betrieb digitaler Infrastrukturen werden. Daten zur Abschätzung der Umweltauswirkungen von digitalen Technologien sind von öffentlichem Interesse, aber bisher teilweise nicht öffentlich verfügbar. Hersteller und Betreiber von digitalen Technologien müssen deshalb dazu verpflichtet werden, über die Anforderungen der Nachhaltigen Produktpolitik hinaus einmal im Jahr Rechenschaft über die Nachhaltigkeit ihrer Dienstleistungen abzulegen. Durch diese Transparenz sind wir künftig in der Lage, auch hier gesetzgeberische Mindestanforderungen zu stellen.

Entscheidend ist auch die Transparenz für Kund*innen und Endverbraucher*innen durch Auskunftspflichten, Labels und Zertifizierungen. Eine Weiterentwicklung des Blauen Engels und Ausdehnung auf weitere digitale Lösungen ist genauso erforderlich wie die Fortentwicklung von Ökodesign-Kriterien. Die öffentliche Hand muss dabei vorausgehen und die Nachfrage nach zertifizierten Produkten steigern, indem bei IT-Beschaffungen Zertifizierungen wie der Blaue Engel zum Standard werden.

Video-Streaming ist für geschätzte 60 Prozent des Datenverkehrs im Internet und damit einen enorm hohen Energieverbrauch verantwortlich. Die freiwillige Begrenzung von Streaming-Bitraten durch große Streaming-Dienste während der COVID-19-Krise wurde weithin akzeptiert. Geringere Auflösungen als technisch möglich müssen deshalb als Voreinstellung verpflichtend sein und sollten nur auf Wunsch der Nutzer*innen geändert werden können. Ebenso sollten Nutzer*innen selbst darüber entscheiden, welche Videos sie anschauen möchten. Deshalb sollte das automatische Abspielen von Videos, z.B. beim Öffnen einer Seite oder nach dem Abspielen eines vorherigen Videos nicht als Default-Option aktiviert sein.

Tracking im Internet, also das Sammeln von personenbezogenen Daten zu Werbezwecken, verursacht ebenfalls einen hohen Stromverbrauch. Langfristig brauchen wir genauso wie für

Produkte auch für Dienstleistungen Standards, die alle digitalen Dienstleistungen auf den Nachhaltigkeits-Prüfstand stellen.

Rebound-Effekte vermeiden

Effizienzgewinne bei der Digitalisierung werden zu oft durch zusätzlichen Konsum aufgefressen, z.B. wenn wir durch verbesserte Datenübertragung mehr Dienste in Anspruch nehmen als vorher. Deshalb braucht es neben den anderen beschriebenen wirkungsvollen Maßnahmen weitere Steuerungsinstrumente und absolute Grenzen zur Senkung des gesamten Ressourcenverbrauchs der digitalen Transformation. Die Fiskalpolitik muss umweltschädliche Subventionen streichen und die Steuerlast stärker vom Faktor Arbeit auf Ressourcenverbrauch verlagern. Dadurch wird umweltschonendes Verhalten von Produzent*innen und Verbraucher*innen
finanziell attraktiver, gleichzeitig durch die steuerliche Entlastung Beschäftigung gesichert und z.B. das Reparieren lukrativer als die Produktion neuer digitaler Geräte.

Außerdem sind Cap-and-Trade-Systeme wie der europäische Emissionshandel geeignete marktwirtschaftliche Instrumente, um Grenzen für den Ressourcenverbrauch festzulegen, innerhalb derer frei agiert werden kann und Effizienzsteigerungen weiterhin möglich sind.

Moderne digitale Verwaltung für die Nachhaltigkeitswende

Öffentliche Verwaltung muss auf der Personalebene die Kompetenzen aufbauen, um Digitalisierungsprozesse kompetent zu steuern. Vor allem in der Umweltverwaltung müssen digitale Technologien gezielt eingesetzt werden, um Verwaltungsprozesse bürger*innennah und transparent zu gestalten und die Energie- und Verkehrswende voranzutreiben.

Agile Produktentwicklung und enthierarchisierte Organisationsformen ermöglichen Experimentierräume. Transparenz, Offenheit und zivilgesellschaftliche Partizipation sollen Prinzipien moderner Verwaltung sein.

Quelloffene Software verhindert Lock-in-Effekte und Abhängigkeiten, die für die Planung erforderlichen Daten sollen datenschutzfreundlich und effektiv von der öffentlichen Hand genutzt werden. Open source stärkt regionale Wertschöpfung, senkt Markteintrittsbarrieren für kleine und mittelständische Unternehmen und vereinfacht Kooperation zwischen Zivilgesellschaft, Wissenschaft und Wirtschaft.

Den Rechtsanspruch auf offene Daten und die Bereitstellung dieser wollen wir ausbauen und weitere Projekte anstoßen, um insbesondere Umweltdaten einfacher nutzbar zu machen. Das Umweltbundesamt wollen wir an der Schnittstelle Digitalisierung und Nachhaltigkeit weiter stärken.

Vielfalt und Zivilgesellschaft in der Digitallandschaft

Die Gesellschaft ist bei der Gestaltung der Digitalisierung bislang nicht repräsentativ vertreten, weil überwiegend weiße Männer die Digitalbranche prägen. Im Jahr 2021 erhielten Start-up-Unternehmen in Europa mit reinen Frauen-Teams nur 2 Prozent des Wagniskapitals, 9

Prozent gingen an gemischte Teams und 89 Prozent an rein männliche Gründer. Das ist nicht nur wirtschaftlich von Nachteil, sondern auch für die Umwelt. Untersuchungen belegen, dass Unternehmen mit gemischten Vorständen profitabler arbeiten und Frauen häufig mehr Wert auf umweltbezogene und soziale Nachhaltigkeit legen sowie für mehr Gründungen in diesem Bereich
sorgen. Deshalb fördern wir Vielfalt und gleichzeitig die Fokussierung auf mehr Nachhaltigkeit, indem wir öffentliche Gelder zur Gründungsförderung geschlechtergerecht und vielfaltsfördernd vergeben. Ein besonderes Augenmerk der öffentlichen Gründungsförderung muss auf Start-ups liegen, die klima- und umweltfreundlichen Dienstleistungen und Produkte entwickeln.

Auch in Ausbildung, Studium, Forschung und Wirtschaft sind Frauen und mehrfach marginalisierte Personen unterrepräsentiert. Deshalb unterstützen wir Programme und Initiativen, die Digitalisierungsthemen für alle gleich attraktiv machen.

Die Zivilgesellschaft ist in Sachen Umwelt und Klimaschutz oft weiter als Politik und Wirtschaft. Wir setzen uns für die gezielte Förderung von zivilgesellschaftlichen und nicht profitorientierten Initiativen und Gründungen ein, die oft innovative nachhaltige Lösungen hervorbringt.

Bildung und Forschung für eine grüne digitale Welt von morgen

Digitalisierung und Nachhaltigkeit müssen in Ausbildung, Studium, Forschung und Lehre zusammen gedacht werden, z.B. indem Umweltauswirkungen digitaler Technologien diskutiert und
ressourcensparende Programmierung fester Bestandteil der Lehrpläne werden.

Das Verständnis für die nachhaltige Nutzung von digitalen Technologien wird essenziell werden. Dafür starten wir auf Bundes- und Länderebene Aufklärungskampagnen zu durch die Digitalisierung vereinfachten nachhaltigen Konsummodellen wie »Nutzen statt Besitzen« und Konzepten wie “digital detox” zum gesundem Umgang mit digitalen Medien. Staatlich initiierte Ideen-Wettbewerbe und Förderprogramme können zudem soziale Innovationen für eine digitale Kultur der Nachhaltigkeit anstoßen. Auch in der Wissenschaft müssen Digitalisierung und Nachhaltigkeit stärker vernetzt untersucht werden. Trotz vielversprechender Ansätze sind die wissenschaftlichen Communities für Nachhaltigkeit auf der einen und für digitale Technologien auf der anderen Seite noch nicht eng genug zusammen. Öffentliche Forschungsförderung muss den Zusammenhang zwischen Digitalisierung und Umweltauswirkungen
fokussieren und zugehörige Netzwerke zwischen Forscher*innen unterschiedlicher Disziplinen unterstützen. Wir fördern Allianzen wissenschaftlicher Communities zur Nachhaltigkeit.

Eine integrierte Forschungsstrategie für Nachhaltigkeit in der digitalen Gesellschaft legt die Grundlage für ein entsprechendes inter- und transdisziplinäres Forschungsprogramm. Wichtige Felder sind beispielsweise Echtzeit-Monitoring von Ökosystemen, Stoffströmen und Infrastrukturen oder Verfahren der digitalen Modellierung („Digitaler Zwilling“).
Öffentliche Forschung muss dabei unabhängig und offen zugänglich sein. Öffentliche Investitionen und Steuerung sind in diesem Bereich umso wichtiger, da ein großer Teil der

Forschung zu digitalen Technologien in privaten Händen liegt, die Nachhaltigkeit nicht priorisieren.

Europäische Perspektiven

Standards für Energie- und Ressourcenverbrauch von Hard- und Software müssen auf europäischer Ebene festgelegt werden, um einheitliche Anwendung und fairen Wettbewerb zu fördern. Dabei müssen auch große Plattformen in den Blick genommen werden, die beispielsweise durch massive Datensammlungen für das Werbegeschäft Energie- und Ressourcenverbrauch verursachen. Dabei muss auch der bei den Endnutzer*innen ausgelöste Verbrauch betrachtet werden. Browser, Suchmaschinen, digitale Marktplätze, soziale Netzwerke müssen in Zukunft in Hinblick auf Strom- und Ressourcenverbrauch vergleichbar sein. Nur so können Nutzer*innen bewusste Entscheidungen z.B. für einen nachhaltigen Browser treffen und nur so können sich Unternehmen in einem Markt, der nicht über den Preis reguliert wird, durch Nachhaltigkeit auszeichnen. Dafür müssen europäische Standards entwickelt werden.

Alle aktuell auf EU-Ebene erarbeiteten neuen Digitalgesetze müssen Nachhaltigkeitskriterien berücksichtigen.

Beim Digital Services Act / Digital Markets Act (DSA/DMA) und bei der Regulierung von Kryptowährungen (MiCA) wurde die Chance verpasst, Nachhaltigkeitskriterien in wegweisende Digitalregulierungen aufzunehmen. Dieser Fehler darf beim Data Act und beim AI Act nicht wiederholt werden. Die Bundesregierung muss sich im Rat für starke Nachhaltigkeitskriterien im Data Act und im AI Act einsetzen.

Auch für Cloud-Plattformen müssen Nachhaltigkeitsstandards entwickelt werden, die durch unabhängige Audit-Stellen geprüft werden. Gerade in diesem von wenigen großen Anbietern geprägtem Sektor sind Transparenz, Standards, unabhängige Prüfung und langfristig gesetzliche Vorgaben unverzichtbar.

Auf europäischer Ebene werden aktuell Datenräume für unterschiedliche Bereiche aufgebaut. Wir unterstützen insbesondere den Datenraum zur Erfüllung der Green-Deal-Ziele, der zu einem echten Klima- und Umwelt-Datenraum ausgebaut werden muss, um den Transformationsprozess in eine treibhausgasneutrale und nachhaltige Zukunft zu begleiten.

Grüne Digitalisierung in der internationalen Zusammenarbeit

Über die europäische Ebene hinaus setzt sich die Bundesregierung in der internationalen Kooperation für eine nachhaltige Digitalisierung ein und unterstützt aktiv relevante Gestaltungsprozesse der internationalen Organisationen, zum Beispiel die Initiative des UN-Generalsekretärs für einen Global Digital Campact, die Initiative Digital Transformation for Environmental Sustainability oder die u.a. von UBA, UNEP und UNDP co-geleitete Stakeholder-Initiative Coalition for Digital Environmental Sustainability (CODES). In der von der Bundesregierung vertretenen Klimaaußenpolitik muss die Digitalisierung konsequent

mitgedacht
werden. In der Entwicklungspolitik unterstützen wir unsere Partner*innen beim Aufbau ihrer unabhängigen digitalen Infrastruktur zur Stärkung ihrer digitalen Souveränität, denn Unabhängigkeit ermöglicht die eigenständige Umsetzung der Ziele für nachhaltige Entwicklung (SDGs).