

Beschluss (vorläufig)

Die Digitalisierung grün gestalten

Gremium: Bundesdelegiertenkonferenz

Beschlussdatum: 16.10.2022

Antragstext

Einleitung

1 Die Digitalisierung bietet große Chancen zur Eindämmung der Klimakrise und Lösungen für
2 zahlreiche ökologische Probleme. Ob vernetzte Fahrzeuge, effiziente Industrie, punktgenaue
3 Verteilung regenerativer Energie oder intelligente Bewässerung auf Feldern: Mit digitalen
4 und datengetriebenen Innovationen können wir den Energie- und Ressourcenverbrauch
5 zielgerichtet reduzieren. Diese Chance müssen wir nutzen.
6

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

13 Auch für die Produktion und Nutzung von IKT-Geräten zahlen Mensch und Natur bislang einen
14 hohen Preis. Im Jahr 2019 fielen weltweit 53,6 Millionen Tonnen Elektroschrott an und nur
15 17,4 Prozent davon wurden ordnungsgemäß gesammelt und recycelt. Wir müssen mit unseren
16 Ressourcen besser umgehen und dem Wegwerf-Trend entgegenwirken. Wir dürfen nicht dulden,
17 dass Elektroschrott aus Europa mitsamt seinen Gesundheits- und Sicherheitsrisiken
18 unverantwortlich in ärmeren Weltregionen abgeladen wird.

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

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

Software – offen und nachhaltig

30 Durch die Digitalisierung entstehen neue Geschäftsmodelle und Dienstleistungen, die zu
31 großen Teilen auf Innovationen der Software basieren. Dieser Bereich birgt ein großes
32 Energieeinsparpotenzial. Software selbst hat je nach Programmierung unterschiedliche
33 Energiebedarfe. Außerdem hat sie enormen Einfluss auf die Funktionen und damit den
34 „Energiehunger“ zahlreicher smarterer Endgeräte vom Computer bis zum Kühlschrank. Die
35

36 eingebaute Software bestimmt auch bei vielen Geräten mittlerweile darüber, wie kurz oder
37 lang Geräte genutzt werden können. Insbesondere quelloffene bzw. freie Software ermöglicht
38 es, anwendungsbezogene und ressourcensparsame Lösungen zu entwickeln und anzupassen. Darum
39 ist der stärkere Einsatz für quelloffene Software auch ein Einsatz für mehr Nachhaltigkeit
40 in der Digitalisierung, er erhöht die Teilhabe und baut Abhängigkeiten ab. Endgeräte können
41 länger betrieben werden, da relevante Updates auch erstellt werden können, wenn der
42 offizielle Support des Anbieters ausgelaufen ist. Weiterentwicklungen können auf bestehendem
43 Code aufbauen, aber auch nicht mehr benötigten wegstreichen. Deshalb muss öffentliche
44 Verwaltung prioritär auf quelloffene Software setzen.

45 **Green Coding**

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

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

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

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

67 **Vernetzte Geräte**

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

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

84 **Nachhaltige Rohstoffpolitik und Kreislaufwirtschaft**

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

91 Damit aus unseren Technikschränken wieder Rohstofflager werden, müssen wir noch einen
92 Schritt weitergehen. In der nachhaltigen Produktpolitik machen wir uns für europäische
93 Mindeststandards stark, die den Umweltfußabdruck und die Klimabilanz von technischen Geräten
94 massiv verbessern. Klares Labeling von beispielsweise der Reparierbarkeit und ein digitaler
95 Produktpass ermöglichen die nachhaltige Wahl an der Ladentheke und das spätere Recycling für
96 eine echte Kreislaufwirtschaft. Damit nicht nur das Klima, sondern auch der Geldbeutel der
97 Verbraucher*innen von Nachhaltigkeit profitieren, streiten wir für ein echtes Recht auf
98 Reparatur, das Ersatzteile und Anleitungen allen Tüftler*innen und Werkstätten zur Verfügung
99 stellt, Software-Updates bereithält, Reparatur dem Austausch von kaputten Produkten
100 bevorzugt, die Hersteller stärker in die Verantwortung nimmt und finanzielle Anreize für die
101 Reparatur setzt.

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

104 In vielen Fällen kann der Rohstoffbedarf noch nicht über Recycling und Kreislaufwirtschaft
105 gedeckt werden. Daher setzen wir auf eine Rohstoffpolitik, die Nachhaltigkeit und
106 Versorgungssicherheit miteinander verbindet und die einen Beitrag dazu leistet, die
107 Bedingungen im Abbau und der Verarbeitung von Rohstoffen – für Produkte wie Handys und
108 Laptops und für die Digitalisierungsinfrastruktur – zu verbessern. Die Ausbeutung von
109 Menschen und Umwelt darf nicht Grundlage der Digitalisierung sein. Wir setzen uns daher für
110 die Diversifizierung von Rohstofflieferketten ein und wollen vornehmlich Partnerschaften mit
111 den Ländern, die als Wertepartner gelten, ausweiten und dadurch dazu beitragen, einseitige
112 Abhängigkeiten in Rohstofflieferketten zu reduzieren. Wir wollen dazu beitragen, die
113 Bedingungen im Rohstoffsektor weltweit zu verbessern durch verbindliche Standards entlang
114 von Lieferketten auf europäischer Ebene und für alle Importe in die EU.

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

117 **Rechenzentren effizient betreiben**

118 Der Datenverkehr nimmt rasant zu und wurde durch die Corona-Pandemie zusätzlich gesteigert.
119 Dadurch müssen Rechenzentren immer mehr Kapazitäten vorhalten. Damit dieses Wachstum so
120 nachhaltig wie möglich erfolgt, müssen öffentliche Rechenzentren bis 2025 ein
121 Umweltmanagementsystem einführen, neue Rechenzentren spätestens ab 2027 klimaneutral
122 betrieben werden und alle Rechenzentren in Europa bis 2030 klimaneutral werden.

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

128 Betreiber*innen sollen jährlich den Energieverbrauch berichten. Durch diese Transparenz
129 kurbeln wir den Wettbewerb um die nachhaltigsten Lösungen an. Die Kennzahlen helfen auch den
130 Betreiber*innen selbst bei der Optimierung ihres Betriebs, z.B. durch eine bessere
131 Auslastung der Server. Wir schaffen auf der anderen Seite mehr Transparenz für Kund*innen.

132 Der Blaue Engel als Zertifizierung ist die Richtschnur. Kund*innen müssen wie bei
133 Kühlschränken künftig auch bei Rechenzentren die Effizienz auf einen Blick erkennen können,
134 damit wir den Markt bewegen. Für die öffentliche Hand ist eine solche Transparenz zudem
135 Grundlage für nachhaltige Vergabe.

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

144 **Künstliche Intelligenz grün gestalten**

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

153 Deshalb brauchen wir einen gesellschaftlichen Konsens darüber, wofür wir Anwendungen
154 Künstlicher Intelligenz einsetzen wollen und wofür nicht. Automatisierung und
155 Effizienzsteigerung bedeuten nicht automatisch, dass KI-Tools in allen Bereichen sinnvoll
156 und verhältnismäßig sind. Ob selbstfahrende Autos die CO₂-Emissionen erhöhen oder
157 verringern, hängt beispielsweise unter anderem davon ab, ob sie öffentliche Verkehrsmittel
158 ersetzen oder ergänzen. Das ist eine gesellschaftliche Entscheidung.

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

164 Bislang fehlen unabhängige Standards und Kriterien zur Bewertung der Auswirkungen von KI auf
165 Klima und Umwelt. Künstliche Intelligenz verbraucht Ressourcen, erzeugt Abfälle und hat
166 einen hohen Stromverbrauch. Bisher fehlen jedoch unabhängig prüfbare Daten, da viele
167 Anwendungen der Künstlichen Anwendungen von wenigen Großkonzernen entwickelt werden. Ein
168 erster Schritt wären also Offenlegungspflichten über den Strom- und Ressourcenverbrauch von
169 Anwendungen der Künstlichen Intelligenz, die von der öffentlichen Hand eingesetzt werden
170 oder nach dem europäischen AI Act zertifiziert werden.

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

181 Kompetenz in Ministerien und Behörden, die es ihnen erlaubt, Anwendungen intern und extern
182 zu prüfen und zu evaluieren, um die Verwaltung effizienter und klimafreundlicher zu
183 gestalten.

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

187 **Nachhaltige Standards und Zertifizierung**

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

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

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

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

218 Tracking im Internet, also das Sammeln von personenbezogenen Daten zu Werbezwecken,
219 verursacht ebenfalls einen hohen Stromverbrauch. Langfristig brauchen wir genauso wie für
220 Produkte auch für Dienstleistungen Standards, die alle digitalen Dienstleistungen auf den
221 Nachhaltigkeits-Prüfstand stellen.

222 **Rebound-Effekte vermeiden**

223 Effizienzgewinne bei der Digitalisierung werden zu oft durch zusätzlichen Konsum
224 aufgeessen, z.B. wenn wir durch verbesserte Datenübertragung mehr Dienste in Anspruch
225 nehmen als vorher. Deshalb braucht es neben den anderen beschriebenen wirkungsvollen
226 Maßnahmen weitere Steuerungsinstrumente und absolute Grenzen zur Senkung des gesamten
227 Ressourcenverbrauchs der digitalen Transformation. Die Fiskalpolitik muss umweltschädliche
228 Subventionen streichen und die Steuerlast stärker vom Faktor Arbeit auf Ressourcenverbrauch

229 verlagern. Dadurch wird umweltschonendes Verhalten von Produzent*innen und Verbraucher*innen
230 finanziell attraktiver, gleichzeitig durch die steuerliche Entlastung Beschäftigung
231 gesichert und z.B. das Reparieren lukrativer als die Produktion neuer digitaler Geräte.

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

235 **Moderne digitale Verwaltung für die** 236 **Nachhaltigkeitswende**

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

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

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

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

253 **Vielfalt und Zivilgesellschaft in der Digitallandschaft**

254 Die Gesellschaft ist bei der Gestaltung der Digitalisierung bislang nicht repräsentativ
255 vertreten, weil überwiegend weiße Männer die Digitalbranche prägen. Im Jahr 2021 erhielten
256 Start-up-Unternehmen in Europa mit reinen Frauen-Teams nur 2 Prozent des Wagniskapitals, 9
257 Prozent gingen an gemischte Teams und 89 Prozent an rein männliche Gründer. Das ist nicht
258 nur wirtschaftlich von Nachteil, sondern auch für die Umwelt. Untersuchungen belegen, dass
259 Unternehmen mit gemischten Vorständen profitabler arbeiten und Frauen häufig mehr Wert auf
260 umweltbezogene und soziale Nachhaltigkeit legen sowie für mehr Gründungen in diesem Bereich
261 sorgen. Deshalb fördern wir Vielfalt und gleichzeitig die Fokussierung auf mehr
262 Nachhaltigkeit, indem wir öffentliche Gelder zur Gründungsförderung geschlechtergerecht und
263 vielfaltsfördernd vergeben. Ein besonderes Augenmerk der öffentlichen Gründungsförderung
264 muss auf Start-ups liegen, die klima- und umweltfreundlichen Dienstleistungen und Produkte
265 entwickeln.

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

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

273 **Bildung und Forschung für eine grüne digitale Welt von** 274 **morgen**

275 Digitalisierung und Nachhaltigkeit müssen in Ausbildung, Studium, Forschung und Lehre

276 zusammen gedacht werden, z.B. indem Umweltauswirkungen digitaler Technologien diskutiert und
277 ressourcensparende Programmierung fester Bestandteil der Lehrpläne werden.

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

290 Eine integrierte Forschungsstrategie für Nachhaltigkeit in der digitalen Gesellschaft legt
291 die Grundlage für ein entsprechendes inter- und transdisziplinäres Forschungsprogramm.
292 Wichtige Felder sind beispielsweise Echtzeit-Monitoring von Ökosystemen, Stoffströmen und
293 Infrastrukturen oder Verfahren der digitalen Modellierung („Digitaler Zwilling“).
294 Öffentliche Forschung muss dabei unabhängig und offen zugänglich sein. Öffentliche
295 Investitionen und Steuerung sind in diesem Bereich umso wichtiger, da ein großer Teil der
296 Forschung zu digitalen Technologien in privaten Händen liegt, die Nachhaltigkeit nicht
297 priorisieren.

298 **Europäische Perspektiven**

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

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

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

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

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

324 **Grüne Digitalisierung in der internationalen**
325 **Zusammenarbeit**

326 Über die europäische Ebene hinaus setzt sich die Bundesregierung in der internationalen
327 Kooperation für eine nachhaltige Digitalisierung ein und unterstützt aktiv relevante
328 Gestaltungsprozesse der internationalen Organisationen, zum Beispiel die Initiative des UN-
329 Generalsekretärs für einen Global Digital Compact, die Initiative Digital Transformation for
330 Environmental Sustainability oder die u.a. von UBA, UNEP und UNDP co-geleitete Stakeholder-
331 Initiative Coalition for Digital Environmental Sustainability (CODES). In der von der
332 Bundesregierung vertretenen Klimaaußenpolitik muss die Digitalisierung konsequent mitgedacht
333 werden. In der Entwicklungspolitik unterstützen wir unsere Partner*innen beim Aufbau ihrer
334 unabhängigen digitalen Infrastruktur zur Stärkung ihrer digitalen Souveränität, denn
335 Unabhängigkeit ermöglicht die eigenständige Umsetzung der Ziele für nachhaltige Entwicklung
336 (SDGs).