

Strategie

Künstliche Intelligenz

Inhalt

Vorwort.....	2
Zusammenfassung „AI made in Germany“	5
1. Ziele	8
2. Ausgangssituation.....	12
3. Handlungsfelder	15
3.1 Forschung in Deutschland und Europa stärken, um Innovationstreiber zu sein.	16
3.2 Innovationswettbewerbe und europäische Innovationscluster.....	31
3.3 Transfer in die Wirtschaft, Mittelstand stärken	32
3.4 Gründungsdynamik wecken und zum Erfolg führen.....	37
3.5 Arbeitswelt und Arbeitsmarkt: Strukturwandel gestalten	39
3.6 Ausbildung stärken und Fachkräfte / Expertinnen und Experten gewinnen.....	48
3.7 KI für hoheitliche Aufgaben nutzen und Kompetenzen der Verwaltung anpassen	51
3.8 Daten verfügbar machen und Nutzung erleichtern.....	54
3.9 Ordnungsrahmen anpassen.....	62
3.10 Standards setzen.....	67
3.11 Nationale und internationale Vernetzung.....	69
3.12 Dialoge in der Gesellschaft führen und den politischen Handlungsrahmen weiterentwickeln	75

1 Vorwort

2 Mit der vorliegenden Strategie Künstliche Intelligenz (KI) setzt die Bundesregierung einen
3 Rahmen für eine ganzheitliche politische Gestaltung der weiteren Entwicklung und
4 Anwendung Künstlicher Intelligenz in Deutschland:

5 Die Bundesregierung berücksichtigt dabei **erstens** insbesondere die rasche technologische
6 Entwicklung im Bereich KI und die durch neue KI-Technologien forcierten globalen
7 Veränderungen der Produktions- und Wertschöpfungsketten. Forschung und Innovation
8 sind die Grundlagen für die KI-Technologien der Zukunft. Hier hat Deutschland mit seiner
9 breiten und exzellenten Forschungslandschaft eine sehr gute Ausgangslage. Die
10 Bundesregierung will Deutschland als Forschungsstandort für Künstliche Intelligenz
11 stärken.

12 Die Bundesregierung greift **zweitens** die vielfältigen Signale aus Wirtschaft, Wissenschaft
13 und Politik auf, Künstliche Intelligenz als Schlüsseltechnologie zu begreifen und schnell
14 und nachhaltig in Anwendungen zu investieren bzw. solche Investitionen zu ermöglichen.
15 Wir wollen unsere Unternehmen dabei unterstützen, die aus der Forschung erwachsenden
16 Potenziale der KI-Technologien stärker zu erschließen, um erfolgreich im internationalen
17 Wettbewerb zu bestehen. Die Bundesregierung will daher die Förderung der Anwendung
18 von KI in der Wirtschaft, insbesondere in kleinen und mittleren Unternehmen
19 vorantreiben.

20 **Drittens** liegt der Strategie der demokratische Anspruch zu Grunde, eine so tiefgreifend
21 wirkende Technologie wie Künstliche Intelligenz, die möglicherweise auch in sensiblen
22 Lebensbereichen zum Einsatz kommen wird, ethisch, rechtlich, kulturell und institutionell
23 derart einzubetten, dass gesellschaftliche Grundwerte und individuelle Grundrechte
24 gewahrt bleiben und die Technologie der Gesellschaft und dem Menschen dient. Dies setzt
25 voraus, zukünftige Entwicklungen mitsamt Chancen und Risiken soweit es geht zu
26 antizipieren, denn zwar hält KI derzeit in Form einzelner Anwendungen autonomer und
27 intelligenter Systeme Einzug in unseren Alltag, doch sind Wissen und Erfahrung mit der
28 Technologie noch nicht so weit verbreitet, dass ein gesellschaftlich geklärtes Verhältnis
29 dazu möglich wäre. Die Datenethikkommission und die Enquete-Kommission des
30 Bundestages, die vor wenigen Wochen ihre Arbeit aufgenommen haben, leisten hier eine

31 wichtige Pionierarbeit und werden die Bundesregierung mit ihren Empfehlungen
32 unterstützen.

33 Um das weitere Vorgehen abzustecken, hat das Bundeskabinett am 18. Juli 2018 Eckpunkte
34 für die KI-Strategie verabschiedet. Diese wurden auf der Grundlage von Expertenforen und
35 einem umfassenden öffentlichen Konsultationsprozess weiterentwickelt und
36 ausformuliert. Die Ergebnisse dieser Prozesse sind auf der Internetseite [www.ki-strategie-](http://www.ki-strategie-deutschland.de)
37 [deutschland.de](http://www.ki-strategie-deutschland.de) dokumentiert.

38 **Die nun vorliegende Strategie versteht sich vor dem Hintergrund der dynamischen**
39 **Entwicklung dieses Technologiefelds als Handlungsrahmen der Bundesregierung. Sie ist**
40 **Teil der Umsetzungsstrategie Digitalisierung der Bundesregierung.** Anfang 2020 werden
41 wir die Strategie je nach Diskussionstand und Erfordernissen weiterentwickeln und beim
42 Fortschreiben den neuesten Entwicklungen und Bedarfen anpassen.

43 *INFOKASTEN: Begriffsbestimmung „Künstliche Intelligenz“*

44 Eine einzige allgemeingültige bzw. von allen Akteuren konsistent genutzte Definition von
45 KI gibt es nicht. Der KI-Strategie der Bundesregierung liegt folgendes Verständnis von KI
46 zugrunde

47 Sehr abstrakt ordnen sich KI-Forscher zwei Richtungen zu: der „harten“ oder „schwachen“
48 KI. Die „harte“ KI formuliert, dass KI-Systeme die gleichen intellektuellen Fertigkeiten wie
49 der Mensch haben oder ihn darin sogar übertreffen können. Die „schwache“ KI ist
50 fokussiert auf die Lösung konkreter Anwendungsprobleme auf Basis der Methoden aus der
51 Mathematik und Informatik, wobei die entwickelten Systeme zur Selbstoptimierung fähig
52 sind. Dazu werden auch Aspekte menschlicher Intelligenz nachgebildet und formal
53 beschrieben bzw. Systeme zur Simulation und Unterstützung menschlichen Denkens
54 konstruiert.

55 Die Bundesregierung orientiert sich bei ihrer Strategie an der Nutzung der KI für die Lösung
56 von Anwendungsproblemen und damit an den Positionen der „schwachen“ KI:

- 57 1. Deduktionssysteme, maschinelles Beweisen: Ableitung (Deduktion) formaler Aussagen
58 aus logischen Ausdrücken, Systeme zum Beweis der Korrektheit von Hardware und
59 Software
- 60 2. Wissensbasierte Systeme: Methoden zur Modellierung und Erhebung von Wissen;
61 Software zur Simulation menschlichen Expertenwissens und Unterstützung von
62 Experten (ehemals: „Expertensysteme“); zum Teil auch verbunden mit Psychologie und
63 Kognitionswissenschaften;

- 64 3. Musteranalyse und Mustererkennung: induktive Analyseverfahren allgemein,
65 insbesondere auch maschinelles Lernen;
- 66 4. Robotik: autonome Steuerung von Robotik-Systemen, d.h. autonome Systeme;
- 67 5. Intelligente multimodale Mensch-Maschine-Interaktion: Analyse und „Verstehen“ von
68 Sprache (in Verbindung mit Linguistik), Bildern, Gestik, und anderen Formen
69 menschlicher Interaktion.

70 Zusammenfassung

71 „AI made in Germany“

72 Die Bundesregierung wird den Gestaltungsauftrag, der sich aus den raschen Fortschritten
73 im Bereich der Künstlichen Intelligenz ergibt, annehmen und den Innovationsschub, der
74 mit der Technologie einhergeht, zum Wohle Aller umfassend nutzen. Wir wollen den
75 exzellenten Forschungsstandort Deutschland sichern, die Wettbewerbsfähigkeit der
76 deutschen Wirtschaft ausbauen und die vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten von KI in
77 allen Bereichen der Gesellschaft im Sinne eines spürbaren gesellschaftlichen Fortschritts
78 und im Interesse der Bürgerinnen und Bürger fördern. Wir werden dabei den Nutzen für
79 Mensch und Umwelt in den Mittelpunkt stellen und den intensiven Austausch mit allen
80 gesellschaftlichen Gruppen fortsetzen.

81 Deutschland ist in vielen Bereichen der Künstlichen Intelligenz bereits heute ausgezeichnet
82 aufgestellt. Diese Strategie greift bestehende Stärken auf und überträgt sie in Bereiche mit
83 noch nicht oder wenig ausgeschöpften Potenzialen.

84 Mit dem Bundeshaushalt 2019 stellt der Bund in einem ersten Schritt insgesamt 500 Mio.
85 Euro zur Verstärkung der KI-Strategie für 2019 und die Folgejahre zur Verfügung. **Bis**
86 **einschließlich 2025 will der Bund insgesamt etwa 3 Mrd. Euro für die Umsetzung der**
87 **Strategie zur Verfügung stellen.** Die Hebelwirkung dieses Engagements auf Wirtschaft,
88 Wissenschaft und Länder wird mindestens zur Verdoppelung dieser Mittel führen.

89 1. Wir wollen Deutschland und Europa zu einem führenden KI-Standort machen und so 90 zur Sicherung der künftigen Wettbewerbsfähigkeit Deutschlands beitragen.

- 91 • Wir werden die bestehenden Kompetenzzentren für KI-Forschung überregional
92 weiterentwickeln und mit weiteren einzurichtenden Zentren zu einem **nationalen**
93 **Netzwerk von mindestens zwölf Zentren und Anwendungshubs** ausbauen. Dabei
94 werden wir international attraktive und konkurrenzfähige Arbeitsbedingungen und
95 Vergütungen ermöglichen.
- 96 • Wir werden ein Programm zur wissenschaftlichen Nachwuchsförderung und Lehre
97 im Bereich KI auflegen. Mit **mindestens 100 zusätzlichen neuen Professuren** wollen
98 wir eine breite Verankerung der KI an Hochschulen absichern.

- 99 • Gemeinsam mit Frankreich werden wir den **Aufbau eines deutsch-französischen**
- 100 **Forschungs- und Innovationsnetzwerkes („virtuelles Zentrum“)** auf Basis der
- 101 bestehenden Strukturen und Kompetenzen beider Länder vorantreiben.
- 102 • Wir werden in der geplanten **Agentur für Sprunginnovationen KI** zu einem der
- 103 Schwerpunkte machen.
- 104 • Wir werden **ein europäisches Innovationscluster zu KI** bilden, in dem
- 105 Forschungscooperationsprojekte in den nächsten fünf Jahren gefördert werden.
- 106 • Wir werden die KI-spezifische Unterstützung von mittelständischen Unternehmen
- 107 ausweiten. **Über die Kompetenzzentren Mittelstand 4.0 werden wir durch „KI-**
- 108 **Trainer“ jährlich mindestens 1.000 Unternehmenskontakte erzielen.**
- 109 • Die Bundesregierung wird Unternehmen bei der **Einrichtung von Testfeldern**
- 110 unterstützen.
- 111 • Die Haushaltsmittel für EXIST, dem **Programm für Existenzgründungen** aus der
- 112 Wissenschaft, werden 2019 gegenüber den Vorjahren verdoppelt.
- 113 • Wir bauen **öffentliche Förderangebote im Bereich Wagniskapital und Venture**
- 114 **Debt** aus und ergreifen insbesondere eine **Tech Growth Fund Initiative.**
- 115 • Wir bauen **Angebote zur ganzheitlichen Beratung und Förderung von**
- 116 **Gründungen** weiter aus.
- 117 • Die Bundesregierung wird Anreize und Rahmenbedingungen für das freiwillige,
- 118 datenschutzkonforme Teilen von Daten verbessern sowie den Aufbau einer
- 119 vertrauenswürdigen **Daten- und Analyseinfrastruktur** einschließlich des Aufbaus
- 120 einer zugrundeliegenden Cloud-Plattform mit skalierbarer Speicher- und
- 121 Rechenkapazität vorantreiben.

122 2. Unser Ziel ist eine verantwortungsvolle und gemeinwohlorientierte Entwicklung und 123 Nutzung von KI.

- 124 • Die Bundesregierung wird ein **deutsches Observatorium für Künstliche Intelligenz**
- 125 einrichten und sich für den **Aufbau entsprechender Observatorien auch auf**
- 126 **europäischer und internationaler Ebene** einsetzen.
- 127 • Die Bundesregierung organisiert einen **europäischen und transatlantischen Dialog**
- 128 **zum menschenzentrierten Einsatz von KI in der Arbeitswelt.**

- 129 • Im Rahmen einer **Nationalen Weiterbildungsstrategie** wird die Bundesregierung
130 ein **breitenwirksames Instrumentarium zur Förderung der Kompetenzen von**
131 **Erwerbstätigen** entwickeln.
- 132 • Die Bundesregierung wird auf der analytischen Grundlage eines neuen
133 Fachkräftemonitorings die **Fachkräftestrategie** auch im Hinblick auf den digitalen
134 Wandel und neue Technologien wie KI weiterentwickeln.
- 135 • Die Bundesregierung wird die **betrieblichen Mitbestimmungsmöglichkeiten** bei
136 der Einführung und Anwendung von KI sichern.
- 137 • Wir werden **betriebliche Experimentierräume** zu KI-Anwendungen in der
138 **Arbeitswelt** fördern.
- 139 • Wir werden **KI-Anwendungen zum Nutzen von Umwelt und Klima** fördern und
140 dazu Bewertungsgrundlagen entwickeln. Unser Ziel ist es, **50**
141 **Leuchtturmanwendungen in diesem Themengebiet** anzustoßen.

142 **3. Wir werden im Rahmen eines breiten gesellschaftlichen Dialogs und einer aktiven**
143 **politischen Gestaltung KI ethisch, rechtlich, kulturell und institutionell in die**
144 **Gesellschaft einbetten.**

- 145 • Die Bundesregierung wird einen **Runden Tisch** mit **Datenschutzaufsichtsbehörden**
146 **und Wirtschaftsverbänden** einberufen, um gemeinsam **Leitlinien für eine**
147 **datenschutzrechtskonforme Entwicklung und Anwendung von KI-Systemen** zu
148 erarbeiten und Best-Practice-Anwendungsbeispiele aufbereiten.
- 149 • Die Bundesregierung fördert die **Entwicklung von innovativen Anwendungen**, die
150 die Selbstbestimmung, die soziale und kulturelle Teilhabe sowie den Schutz der
151 Privatsphäre der Bürgerinnen und Bürger unterstützen.
- 152 • Die Bundesregierung wird mit einem „**ZukunftsFonds Digitale Arbeit und**
153 **Gesellschaft**“ Aufklärung und multidisziplinäre soziale Technikgestaltung in der
154 Breite fördern.
- 155 • Die Bundesregierung wird die **Plattform Lernende Systeme** zu einer Plattform für
156 Künstliche Intelligenz weiterentwickeln, in welcher ein Austausch zwischen Politik,
157 Wissenschaft und Wirtschaft mit der Zivilgesellschaft organisiert wird.

158

159 1. Ziele

160 Vor dem Hintergrund der breiten Übereinstimmung der im Rahmen der Konsultationen
161 eingegangenen Stellungnahmen mit den in den Eckpunkten entworfenen Zielen für eine
162 Strategie Künstliche Intelligenz und dem ähnlich ganzheitlichen Ansatz der Europäischen
163 Union für die europäische Strategie zur Künstlichen Intelligenz setzt sich die
164 Bundesregierung folgende, gleichrangige Ziele:

165 **I. Wir wollen Deutschland und Europa zu einem führenden KI-Standort**
166 **machen und so zur Sicherung der künftigen Wettbewerbsfähigkeit**
167 **Deutschlands beitragen.**

- 168 a. Die Bundesregierung ist entschlossen, sowohl Forschung und Entwicklung als auch
169 Anwendungen von KI in Deutschland und Europa auf ein weltweit führendes
170 Niveau zu bringen und dort zu halten. Deutschland soll zu einem weltweit
171 führenden Standort für KI werden, insbesondere durch einen umfassenden und
172 schnellen Transfer von Forschungsergebnissen in Anwendungen sowie die
173 Modernisierung der Verwaltung im Rahmen rechtsstaatlicher Anforderungen.
174 „*Artificial Intelligence (AI) made in Germany*“ soll zum weltweit anerkannten
175 Gütesiegel werden.
- 176 b. Wir wollen die sehr gute wissenschaftliche Basis der KI in Deutschland verbreitern
177 und mit vielversprechenden anderen technologischen Entwicklungen und
178 Anwendungen verknüpfen, um neue Anwendungen in verschiedenen Branchen, der
179 öffentlichen Verwaltung und in gesellschaftlichen Bereichen zu erschließen. Wir
180 wollen, dass Deutschland seine starke Position in der Industrie 4.0 ausbaut und
181 führend bei KI-Anwendungen in diesem Bereich wird. Wir wollen, dass unser
182 starker Mittelstand von KI-Anwendungen profitiert und werden entsprechende
183 Angebote und Rahmenbedingungen schaffen.
- 184 c. Wir wollen, dass Deutschland seine gute Position in der KI-Forschung auch
185 zusammen mit europäischen Partnern und Technologieführern zu einer
186 Spitzenposition ausbaut. Wir streben an, ein attraktiver Forschungs-, Innovations-
187 und Wirtschaftsstandort für KI-Expertinnen und -Experten aus dem In- und

188 Ausland zu sein, der die weltweit klügsten Köpfe im Bereich KI anzieht und hält, und
189 unsere Ausbildungskapazitäten im KI-Bereich deutlich auszuweiten.

190 d. Wir wollen die richtigen Rahmenbedingungen für Wertschöpfung aus der
191 Anwendung von KI in Deutschland setzen, den Nutzen von KI für die Bürgerinnen
192 und Bürger in den Fokus unserer Bemühungen stellen – sowohl auf der
193 persönlichen, individuellen als auch auf der gesellschaftlichen Ebene .

194 e. Wir wollen, dass unsere spezifischen Datenbestände unter strenger Beachtung der
195 Datensouveränität und Datensicherheit der Bürgerinnen und Bürger zum Wohle
196 von Gesellschaft, Umwelt, Wirtschaft, Kultur und Staat nutzbar gemacht werden
197 und sich KI-basierte Geschäftsmodelle in Deutschland entwickeln und zu neuen
198 Exportschlagnern werden.

199 f. Wir schaffen mit dem Ausbau einer intelligenten Infrastruktur zur Echtzeit-
200 Datenübertragung und -analyse in der Gigabitgesellschaft eine zentrale Grundlage
201 für KI-Anwendungen in ortsgebundenen und mobilen Systemen. Davon sollen auch
202 die öffentliche Verwaltung und die Netzinfrastrukturen des Bundes profitieren.

203 g. Wir wollen sicherstellen, dass IT-Systeme, die KI nutzen und zur Anwendung
204 bringen, ein hohes Niveau an IT-Sicherheit gewährleisten, damit Manipulation,
205 Missbrauch und Risiken für die öffentliche Sicherheit dieser sensitiven Technologie
206 bestmöglich verhindert werden.

207 **II. Unser Ziel ist eine verantwortungsvolle und gemeinwohlorientierte** 208 **Entwicklung und Nutzung von KI.**

209 h. Die Bundesregierung sieht sich in der Pflicht, eine verantwortungsvolle und
210 gemeinwohlorientierte Nutzung von KI voranzubringen. Wir beachten dabei an
211 unserer freiheitlich demokratischen Grundordnung orientierte ethische und
212 rechtliche Grundsätze, im Hinblick auf den gesamten Prozess der Entwicklung und
213 Anwendung Künstlicher Intelligenz. Die Empfehlungen der Datenethikkommission
214 werden wir bei der Umsetzung der Strategie aufgreifen.

- 215 i. Wir wollen eine europäische Antwort auf datenbasierte Geschäftsmodelle und neue
216 Wege der datenbasierten Wertschöpfung finden, die unserer Wirtschafts-, Werte-
217 und Sozialstruktur entspricht.
- 218 j. Wir wollen die relevanten Akteure - vom Entwickler bis zum Nutzer - von KI-
219 Technologie für die ethischen und rechtlichen Grenzen der Nutzung künstlicher
220 Intelligenz sensibilisieren und prüfen, ob der Ordnungsrahmen für ein hohes Maß
221 an Rechtssicherheit weiterentwickelt werden muss, und die Beachtung ethischer
222 und rechtlicher Grundsätze im gesamten Prozess der KI-Entwicklung und -
223 Anwendung fördern und fordern.
- 224 **III. Wir werden im Rahmen eines breiten gesellschaftlichen Dialogs und einer**
225 **aktiven politischen Gestaltung KI ethisch, rechtlich, kulturell und**
226 **institutionell in die Gesellschaft einbetten.**
- 227 k. Wir setzen uns für eine menschenzentrierte Entwicklung und Nutzung von KI-
228 Anwendungen ein, insbesondere im Hinblick auf den Einsatz von KI in der
229 Arbeitswelt. Wir wollen dafür Sorge tragen, dass die Erwerbstätigen bei der
230 Entwicklung von KI-Anwendungen in den Mittelpunkt gestellt werden: die
231 Entfaltung ihrer Fähigkeiten, und Talente, ihre Kreativität, ihre Selbstbestimmtheit,
232 Sicherheit und Gesundheit. Dabei wollen wir auch die Diversity-
233 Perspektive in alle Überlegungen einbeziehen und auch die besonderen Bedarfe von
234 Menschen mit Behinderungen berücksichtigen, um deren volle Teilhabe am
235 Erwerbsleben zu verbessern.
- 236 l. Wir wollen die Potenziale von KI nutzen, um für alle Bürgerinnen und Bürger
237 Sicherheit, Effizienz und Nachhaltigkeit in Anwendungsfeldern von besonderer
238 Bedeutung weiter zu verbessern und gleichzeitig soziale und kulturelle Teilhabe,
239 Handlungsfreiheit und Selbstbestimmung der Bürgerinnen und Bürger fördern -
240 sowohl bei uns in Deutschland als auch auf europäischer und globaler Ebene.
- 241 m. Wir wollen insbesondere die Potenziale von KI für die nachhaltige Entwicklung
242 nutzen und damit einen Beitrag zum Erreichen der Nachhaltigkeitsziele der Agenda
243 2030 leisten, die mit der Deutschen Nachhaltigkeitsstrategie für die Politik der
244 Bundesregierung verbindlich erklärt wurden.

- 245 n. Wir wollen für KI-Anwendungen Rahmenbedingungen setzen, die Vielfalt schaffen
246 und erhalten und den gebotenen Raum für die Entfaltung der kulturellen und
247 medialen Freiheiten garantieren. Denn die Freiheitlichkeit einer demokratischen
248 Gesellschaft misst sich auch im digitalen Zeitalter insbesondere an ihrer kulturellen
249 und medialen Vielfalt und der Unabhängigkeit der Medien.

250 2. Ausgangssituation

251 Künstliche Intelligenz hat in den letzten Jahren eine neue Reifephase erreicht und
252 entwickelt sich als Basisinnovation zum Treiber der Digitalisierung und autonomer
253 Systeme in allen Lebensbereichen. Staat, Gesellschaft, Wirtschaft, Verwaltung und
254 Wissenschaft sind aufgefordert, sich den Chancen und Risiken der KI zu stellen. Die
255 Bundesregierung will die Voraussetzungen zur Nutzung der Chancen und des Potenzials
256 von KI schaffen. Sie ist dabei bestrebt, die KI in sämtlichen Politikfeldern aktiv im Sinne
257 einer menschenzentrierten, gemeinwohlorientierten Nutzung für Wirtschaft und
258 Gesellschaft auf Basis der demokratischen Grundordnung mitzugestalten. Die aktuellen
259 Fortschritte der KI insbesondere im Bereich des maschinellen Lernens basieren auf dem
260 exponentiellen Zuwachs an Leistungsfähigkeit der Hardware und deren Nutzung für die
261 Bearbeitung von großen Datenbeständen.

262 Deutschland verfügt mit seiner differenzierten und leistungsfähigen Forschungslandschaft,
263 seiner breit aufgestellten Wirtschaftsstruktur und seiner Technologieführerschaft in
264 wichtigen Industriefeldern wie Industrie 4.0 über eine ausgezeichnete Ausgangslage, um die
265 mit KI-Technologien verbundenen Potenziale für die Wertschöpfung der Zukunft zu
266 nutzen. Diese Stärken gilt es noch stärker zu verzahnen und in die Breite zu tragen.

267 KI findet zunehmend in der Breite den Weg aus der Forschung in die Anwendung in der
268 Wirtschaft. Große Digitalkonzerne investieren erheblich in die Entwicklung und Nutzung
269 von KI-Technologien. Sie versprechen sich dadurch mehr Effizienz für bestehende oder den
270 Einstieg in neue Geschäftsmodelle. Auch die öffentlichen Investitionen steigen in vielen
271 Ländern weltweit. Zunehmend durchdringen KI-Technologien die Wirtschaft und das
272 Alltagsleben der Menschen. Entscheidend für die erfolgreiche Anwendung von KI sind
273 dabei unter Achtung der informationellen Selbstbestimmung der Bürger, der Zugang zu
274 Daten, die systemische Einbettung von KI-Technologien in komplexe Produkte,
275 Dienstleistungen und Geschäftsmodelle sowie begründetes Vertrauen auf der Basis aktiver
276 Beteiligung, transparenter Verfahren und einer Nachvollziehbarkeit für die Bürgerinnen
277 und Bürger.

278 Die Herausforderungen bestehen für Deutschland, wie auch für andere Staaten, den mit der
279 Digitalisierung einhergehenden Strukturwandel von Wirtschaft, Arbeitsmarkt und
280 Gesellschaft zu gestalten und die mit KI-Technologien verbundenen Potenziale zu heben.
281 Gerade für das traditionell sehr starke und oft mittelständisch geprägte verarbeitende
282 Gewerbe bieten sich enorme Chancen. Zugleich wächst der internationale Wettbewerb um
283 Talente, Kreativität, Technologien, Daten und Investitionen stark an. Hinzu kommt die
284 Herausforderung des Transfers von neuen KI-Technologien in die Breite unserer
285 Wirtschaft, die von mittelständischen Unternehmen geprägt ist. Gerade in diesem
286 komplexen Transferprozess und dem Datenaustausch auch zwischen mittelständischen
287 Unternehmen liegen für Deutschland aber auch die größten Wertschöpfungspotenziale.
288 Auch in Teilen der öffentlichen Verwaltung sowie für staatliche Aufgaben wird KI ein
289 großes Potenzial beigemessen.

290 Begleitet wird die technologische Entwicklung von gesellschaftlichen Veränderungen und
291 Fragen nach einer Anpassung der gesetzlichen Rahmenbedingungen zur Nutzung der KI.
292 Gleichzeitig ist die Schaffung eines grundlegenden und breiten Verständnisses von KI
293 erforderlich, um die Fakten- und Evidenzbasierung in der öffentlichen Debatte zu stärken.
294 Die Strategie der Bundesregierung soll auch einen Beitrag zu einem „AI made in Germany“
295 leisten, einem besonderen und spezifischen Umgang mit der Technologie zum Wohle und
296 Nutzen von Staat und Gesellschaft.

297 Eine Reihe von Staaten haben bereits eigene KI-Strategien vorgelegt. Die Europäische
298 Union hat jüngst eine Dachstrategie für die EU vorgelegt und bereitet darauf basierend
299 derzeit einen gemeinsamen Umsetzungsplan mit den Mitgliedstaaten vor. Eine stärkere
300 Zusammenarbeit innerhalb Europas aber auch international ist bei vielen
301 Herausforderungen unabdingbar für eine wirtschaftlich erfolgreiche und gleichzeitig
302 menschenzentrierte Nutzung von KI, insbesondere wenn es um einheitliche und ethisch
303 anspruchsvolle Regeln für die Nutzung von KI-Technologien in Europa geht.

304 Die EU-Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO) ist ein erster wichtiger Schritt und
305 wichtige Grundlage für weitere europäische Kooperationen. Europa muss nicht nur seine
306 technologische Leistungsstärke ins Feld führen und seine Marktstärke nutzen, sondern
307 auch seine Werte offensiv vertreten, um internationale Regeln mitzugestalten und in der
308 EU Maßstäbe zu setzen.

309 Mit der KI-Strategie leistet die Bundesregierung einen Beitrag zur Umsetzung der aktuellen
310 Hightech-Strategie 2025, die KI als Zukunftskompetenz für den Innovationsstandort
311 Deutschland in den Fokus rückt und den Transfer von KI in die Anwendung als
312 gemeinsame Mission der Bundesregierung definiert.

313 Auf Basis der bestehenden nationalen und internationalen Erfahrungen mit der
314 Entwicklung und Nutzung von KI Technologien, bewertet die Bundesregierung die im
315 Folgenden genannten Handlungsfelder und Maßnahmen als prioritär, um die Zukunft der
316 KI und deren Nutzung in Deutschland und Europa mitgestalten zu können.

317 3. Handlungsfelder

318 Um die vorgenannten Ziele zu erreichen, ist gemeinschaftliches Handeln von Wirtschaft,
319 Wissenschaft, Politik und Zivilgesellschaft erforderlich. Mit dieser Strategie werden
320 Maßnahmen im Querschnitt über Sektorengrenzen hinweg (horizontal) ergriffen. Die
321 Bundesregierung wird zudem Schwerpunkte der Anwendung von KI in einzelnen
322 Wirtschaftszweigen bzw. Versorgungsbereichen (vertikal) im Rahmen der politischen und
323 haushaltspolitischen Vorgaben des Koalitionsvertrages in besonderer Weise unterstützen.
324 Einige Maßnahmen zur KI-Strategie befinden sich bereits in der Umsetzung und sind in
325 ihren finanziellen Auswirkungen im geltenden Finanzplan abgebildet.

326 Die Bundesregierung lädt die Länder, die Wirtschaft, die Wissenschaftsorganisationen und
327 alle relevanten gesellschaftlichen Gruppen ein, an der Umsetzung dieser Strategie
328 mitzuwirken. Die Chancen zu nutzen, die KI für unsere Gesellschaft bietet, ist eine
329 gesamtstaatliche Aufgabe, die weit über die Kompetenzen des Bundes hinausragt.
330 Beispielsweise wird es darauf ankommen, Bildungs- und Ausbildungsangebote auf die
331 kommenden Herausforderungen auszurichten. Länder und Sozialpartner sind hier in
332 besonderer Weise gefordert.

333 Mit dem Bundeshaushalt 2019 stellt der Bund in einem aus heutiger Sicht notwendigen
334 ersten Schritt insgesamt 500 Mio. Euro zur Verstärkung der KI-Strategie für 2019 und die
335 Folgejahre zur Verfügung. Auf dieser Grundlage kann der Bund zur Umsetzung der KI-
336 Strategie – auch unter Einsatz von Mitteln für Forschung und Entwicklung zur Erreichung
337 des 3,5-Prozent-Ziels – einen finanziellen Aufwand von etwa 3 Mrd. Euro in den Jahren
338 2018 bis 2025 darstellen. Die Hebelwirkung dieses Engagements auf Wirtschaft,
339 Wissenschaft und Länder wird mindestens zur Verdoppelung der vom Bund zur Verfügung
340 zu stellenden Mittel führen. Die Bundesregierung wird deshalb in diesem Kreis
341 unverzüglich Gespräche zur konkreten Umsetzung der Maßnahmen aufnehmen. Die
342 beabsichtigte steuerliche Forschungsförderung wird die KI-Strategie signifikant und
343 nachhaltig zusätzlich unterstützen.

344 3.1 Forschung in Deutschland und Europa stärken, um Innovationstreiber zu 345 sein.

346 Das Forschungsfeld der KI ist in sich sehr heterogen und umfasst mehrere Bereiche. Die
347 größte Aufmerksamkeit erfahren derzeit Themen wie Muster- und Spracherkennung und
348 maschinelles Lernen, neuronale Netzwerke, aber auch Expertensysteme. Entsprechend hat
349 sich die Forschungscommunity auf eine oder mehrere Wissenschaftsfelder im Kontext von
350 KI spezialisiert. Insgesamt zeichnet sich die KI-Forschung durch eine hohe Dynamik und
351 kurze Innovationszyklen aus. Es lässt sich daher nicht verlässlich vorhersagen, wie sich die
352 KI-Forschung allgemein als auch einzelne Forschungsfelder innerhalb von KI wie z. B.
353 maschinelles Lernen oder neuronale Netzwerke in den nächsten Jahren weiterentwickeln
354 werden und welche Technologien in welchen Anwendungen und Branchen (in welcher
355 Kombination) zum Einsatz kommen werden. Daher wird sich die KI-Forschungsstrategie
356 nicht nur auf einzelne Forschungsansätze und Anwendungen fokussieren, sondern den
357 Aufbau eines dynamischen und breit aufgestellten KI-Ökosystems als Basis unterstützen,
358 von der aus flexibel auf aktuelle Trends und Entwicklungen reagiert werden kann. Die
359 Qualität eines solchen KI-Forschungsökosystems wird vor allem durch die Exzellenz der
360 Forschenden und Kreativen, der Forschungsinfrastrukturen, den allgemeinen
361 Rahmenbedingungen für KI-Forschung in Deutschland sowie der Qualität der nationalen
362 und internationalen Kooperationen abhängen. So wirken beispielsweise datenintensive
363 Experimente an großen Forschungsinfrastrukturen als Treiber zur Weiterentwicklung von
364 effizienten und effektiven Analysemethoden der künstlichen Intelligenz, die auch in
365 anderen Bereich genutzt werden können.

366 Um dies sicherzustellen, bedarf es für die Zukunft sowohl struktureller Maßnahmen als
367 auch kurz- und mittelfristiger Forschungsprogramme, sowohl im Grundlagenbereich als
368 auf einzelne gesellschaftlich besonders relevante Anwendungsfelder fokussiert, um darauf
369 reagieren zu können.

370 Auf Basis der Eckpunkte für eine Strategie Künstliche Intelligenz wurde am 13. September
371 2018 in Berlin ein Fachforum zum Thema Forschung durchgeführt, das Handlungsfeld war
372 auch Gegenstand der Onlinekonsultation.

373 Der hier gewählte dezentrale und inhaltlich breit angelegte Ansatz, der auf die Entwicklung
374 eines KI-Ökosystems abzielt, wurde von der großen Mehrheit der Rückmeldungen
375 bestätigt. Auch, dass es sowohl Grundlagenforschung als auch branchen- und
376 anwendungsfeldspezifischer Forschung bedarf, war Konsens. Die Bedeutung der
377 Vernetzung und Kooperation in Europa und international wurde wiederholt eingefordert.
378 Bei den strukturellen Maßnahmen standen die Ausbildungs-/ Nachwuchssituation, die
379 allgemeinen Rahmenbedingungen für KI-Forschung sowie die Finanzierung im
380 Vordergrund. Inhaltlich wurde insbesondere eine Verstärkung der Forschung zur
381 Überprüfung, Nachvollziehbarkeit und Transparenz von KI-Algorithmen gefordert.

382 *Wir werden die bestehenden KI-Kompetenzzentren überregional*
383 *weiterentwickeln und mit weiteren einzurichtenden Zentren zu einem*
384 *nationalen Netzwerk von mindestens zwölf Zentren und*
385 *Anwendungshubs ausbauen. Dabei werden wir international attraktive*
386 *und konkurrenzfähige Arbeitsbedingungen und Vergütungen*
387 *ermöglichen.*

388 Der bereits eingeschlagene Weg zur Etablierung von (über-)regionalen Kompetenzzentren
389 im KI-Bereich soll weiterverfolgt und ausgebaut werden. Dies geschieht vor dem
390 Hintergrund, dass sowohl die wissenschaftliche Expertise und Spezialisierung als auch die
391 Nutzung und Anwendung von KI in Deutschland nicht in einer oder einigen wenigen
392 Standorten konzentriert sind, sondern sich in Deutschland (wie übrigens in Europa)
393 dezentral entwickelt haben. Ein einzelnes, zentral und branchenübergreifend arbeitendes
394 Kompetenzcluster würde dabei den gewachsenen Strukturen in Deutschland nicht
395 entsprechen und wäre nicht in der Lage allen unterschiedlichen wissenschaftlichen,
396 gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Anforderungen zur Nutzung und Weiterent-
397 wicklung von KI gerecht zu werden. Bei der Etablierung und Weiterentwicklung der
398 bestehenden Kompetenzzentren und Cluster sollen sowohl Zentren mit Fokus auf
399 Erkenntnisgewinn, Methodenkompetenz und Technologieentwicklung als auch solche
400 Kompetenzzentren berücksichtigt werden, bei denen die sektor- und branchenspezifischen
401 Herausforderungen bestimmter Anwendungsfelder im Vordergrund stehen. Insbesondere
402 bei Letzteren sollen der Transfer und die enge Kooperation mit der Wirtschaft und den
403 einschlägigen Interessengruppen im Zentrum stehen, um die Brücke von der Idee zur

404 Innovation auf dem Markt schlagen zu können. Dabei ist auf eine hohe Interdisziplinarität
405 der in den Zentren verfügbaren Kompetenzen zu achten, um das Potential der KI für die
406 verschiedensten Implementierungen optimal nutzen zu können. Hierzu werden auch die
407 bestehenden und zukünftig aufzubauenden Kompetenzcluster um spezifische Transfer-
408 Hubs erweitert und mit den Mittelstand 4.0-Kompetenzzentren (s. Handlungsfeld 3.4)
409 zusammenarbeiten, um die Anwendung neuer Forschungsergebnisse zu beschleunigen.

410 Eine besondere Rolle nimmt hierbei das Deutsche Forschungszentrum für künstliche
411 Intelligenz (DFKI) ein, das sich als weltweit größtes KI-Forschungsinstitut ein hohes
412 internationales Renommee erarbeitet hat und mit über 70 Ausgründungen und einer
413 Vielzahl von Patenten in Teilbereichen der KI eine exzellente Umsetzungsstrategie
414 entwickelt hat. Es gilt dabei für dieses Institut die bisherige Form der *Public-Private-*
415 *Partnership* weiter zu entwickeln und strukturell zukunftsfähig zu machen. Wir werden
416 unverzüglich mit den Gesellschaftern hierzu Verhandlungen aufnehmen.

417 Um den Mehrwert von strukturellen Maßnahmen wie den Aufbau von Kompetenzen und
418 Clustern langfristig zu erhöhen, wollen wir uns kurzfristig mit den betroffenen Ländern
419 darauf verständigen (Bund-Länder-Vereinbarung), wie eine Verstetigung aussehen kann.
420 Dies ist notwendig, um für die betroffenen Organisationen und Personen Planungs- und
421 Perspektivsicherheit zu schaffen. Grundlage einer Verstetigung kann nur der
422 gesellschaftliche Mehrwert und die Exzellenz im internationalen Vergleich sein. Daher
423 werden wir einen international besetzten Beirat zur Evaluation und Weiterentwicklung der
424 Zentren umgehend einberufen.

425 Eine besondere Herausforderung solcher Zentren besteht darin, die für die Aufgabe
426 weltweit besten Köpfe, für Spitzenforschung und als Grundlage für eine erfolgreiche
427 Transformation in die Wirtschaft zu bekommen. Die Schaffung von international
428 attraktiven und konkurrenzfähigen Arbeitsbedingungen ist gerade im Bereich von KI von
429 höchster Wichtigkeit, da die entsprechenden Wissenschaftsorganisationen mit
430 Unternehmen im Wettbewerb um Spitzenpersonal stehen. Letztere können, insbesondere
431 in der Entlohnung, ungleich attraktivere Möglichkeiten bieten, als es öffentlich finanzierte
432 Organisationen könnten. Die Bundesregierung wird daher ein Gesamtpaket schnüren, das
433 sich an den bestehenden Möglichkeiten des Wissenschaftsfreiheitsgesetzes orientiert und
434 das neben finanziellen Aspekten auch die persönlichen Karrieremöglichkeiten, (z. B. über
Strategie Künstliche Intelligenz

435 Dual-Career-Modelle, ein existierendes Start-up-Ökosystem oder die Durchlässigkeit
436 zwischen wissenschaftlicher und wirtschaftlicher Tätigkeit über befristeten
437 Personalaustausch z. B. über „Industrie-Internships“ oder temporäre Entsendung von
438 Forschern in Unternehmen und umgekehrt), umfasst. Darüber hinaus müssen neben der
439 Standortattraktivität auch die internationale Sichtbarkeit sowie die infrastrukturellen und
440 sozioökonomischen Rahmenbedingungen für die Forschung stimmen, um ein attraktives
441 Umfeld für Spitzenkräfte aus dem Ausland oder Deutschland zu bieten.

442 *Wir werden regionale Kompetenzzentren der Arbeitsforschung*
443 *gründen, um die Arbeitsforschung im Zeitalter der KI stärker mit der*
444 *Arbeitsgestaltung in der betrieblichen Praxis zu verzahnen. Die*
445 *zuständigen Bundesministerien werden ihre Transferstrukturen*
446 *aufeinander abstimmen und ein gemeinsames KI-Transferkonzept*
447 *entwickeln.*

448 Die Arbeitswelten werden sich durch die fortschreitende Implementierung von KI
449 verändern. Die Aufgabenverteilung zwischen Menschen und Maschinen muss neu
450 ausgehandelt werden. Technik soll dabei den Menschen unterstützen und entlasten, so dass
451 er sich mit spezifisch menschlichen Fähigkeiten – z. B. Empathie, Kreativität und dem
452 Finden von Lösungen in komplexen Situationen – einbringen kann. Dafür muss sich die
453 Technik an den Bedürfnissen des Menschen orientieren. Vor diesem Hintergrund ist die
454 Einbeziehung und Partizipation der Beschäftigten bei der Entwicklung und Einführung
455 spezifizierter Anwendungen von großer Bedeutung.

456 Künstliche Intelligenz und Digitalisierung führen zu weitreichenden Änderungen in
457 Arbeitsgestaltung und Arbeitsorganisation. Nicht nur die Zusammenarbeit zwischen
458 Menschen und Maschinen verändert sich, sondern auch die Unternehmenskultur: Wissen
459 und Qualifizierung, Zusammenarbeit und Führung, Fragen der Gesundheit und des
460 Datenschutzes.

461 In regionalen Kompetenzzentren der Arbeitsforschung werden wir im Verbund von
462 Wissenschaft und Praxis innovative Strategien und Konzepte zur Gestaltung guter Arbeit
463 beim und durch den Einsatz von KI entwickeln. Im Mittelpunkt stehen die Vermittlung der

464 erforderlichen Kompetenzen an Führungskräfte und Beschäftigte sowie der Transfer der
465 Erkenntnisse in kleine und mittelständische Betriebe.

466 Um diese Herausforderungen im Kontext von KI ganzheitlich in den Blick zu nehmen und
467 gleichzeitig Parallelstrukturen zu vermeiden, werden die zuständigen Bundesministerien
468 für Bildung und Forschung, für Wirtschaft und Energie sowie für Arbeit und Soziales ihre
469 Transferstrukturen weiterentwickeln und im Rahmen eines gemeinsamen KI-
470 Transferkonzeptes aufeinander abstimmen.

471 *Wir werden kooperative Strukturen im Rahmen eines nationalen*
472 *Forschungskonsortiums aufbauen sowie mit externen Stakeholdern*
473 *verstärkt zusammenarbeiten.*

474 Über die bestehenden und geplanten Kompetenzzentren und Cluster hinaus wird die
475 Bundesregierung ein nationales Forschungskonsortium etablieren, welches als Netzwerk
476 von methoden-/technologieorientierten sowie domänen-/anwendungsorientierten
477 Standorten zu verstehen ist. Bestandteile sind neben den zuvor genannten
478 Kompetenzzentren sowie exzellenten Arbeitsgruppen an Universitäten und
479 Forschungseinrichtungen auch kuratierte Daten- und Recheninfrastrukturen für die
480 wissenschaftliche oder industrielle Nutzung sowie branchenspezifischen Transfer-Hubs (in
481 Ergänzung zu Handlungsfeld 3.3), die den Transfer in Gesellschaft und Märkte über
482 exemplarische Anwendungen beschleunigen sollen. Das nationale Forschungskonsortium,
483 stellt ein Netzwerk dar, welches die vorhandene Forschungs- und Infrastrukturexpertise
484 bündelt, den Transfer in die Anwendung beschleunigt und damit gesellschaftlichen
485 Mehrwert schafft. Hier spielen auch große Forschungsinfrastrukturen eine Rolle (z. B. CERN
486 oder das Nationale Hochleistungsrechnen, NHR), die einen wichtigen Impuls zur
487 Weiterentwicklung von KI liefern können. Für das nationale Forschungskonsortium ist
488 eine enge Zusammenarbeit bereits während des Forschungs- und Entwicklungsprozesses
489 (F&E-Prozesses) mit externen Stakeholdern aus den Bereichen Staat, Zivilgesellschaft und
490 Wirtschaft einschließlich Sozialpartner und anderen Nutzergruppen unerlässlich
491 (transdisziplinäre Forschung), die auch im Rahmen der Förderprogrammatik berücksichtigt
492 werden wird (siehe auch Handlungsfelder 3.2 sowie 3.12). Die in 2017 etablierte „Plattform
493 Lernende Systeme - die Plattform für Künstliche Intelligenz“ mit Vertretern aus

494 Wissenschaft, Wirtschaft und Zivilgesellschaft soll ihre Arbeit intensivieren, als begleitendes
495 Gremium für F&E-Kooperationen im Bereich KI praxisnahe Empfehlungen für
496 wirtschaftliche und gesellschaftlich präferierte Entwicklungen zu geben.

497 *Wir werden ein Programm zur wissenschaftlichen*
498 *Nachwuchsförderung und Lehre im Bereich KI auflegen. Mit mindestens*
499 *100 zusätzlichen neuen Professuren wollen wir eine breite Verankerung*
500 *der KI an Hochschulen absichern.*

501 Die Maßnahme zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses im Bereich KI zielt
502 darauf ab, KI-Experten aus Deutschland, die derzeit international arbeiten, die Rückkehr
503 nach Deutschland zu erleichtern bzw. attraktive Arbeitsbedingungen für herausragende
504 internationale (Post-)Doktoranden zu bieten. Ziel der Maßnahme ist es exzellent
505 wissenschaftlich ausgebildeten Nachwuchs für Führungsaufgaben in Wirtschaft oder
506 Wissenschaft auszubilden. Darüber hinaus werden wir gemeinsam mit den Ländern prüfen,
507 wie eine Stärkung der personellen Ausbildungskapazitäten für KI („Professorinnen-
508 Programm“) umgesetzt werden kann. Bei Maßnahmen, die die Ausbildung und Lehre zu KI
509 sowie die Attraktivität des Forschungs- und Arbeitsstandorts Deutschland allgemein
510 betreffen, wird dies in Zusammenarbeit mit den Ländern erfolgen. Mit dem Aufbau und der
511 Unterstützung des Betriebs einer „Lehr-Lern-Plattform KI“ wird die Bundesregierung
512 einen Beitrag zur Sicherung und Entwicklung der Fachkräftebasis in dem für die
513 technologische Leistungsfähigkeit wichtigen Bereich KI leisten. Die Plattform soll
514 zielgruppenorientierte Inhalte mit entsprechenden didaktisch-tutorieller Unterstützung
515 umfassen. Lernende sollen so Zugang zu qualitätsgesicherten Online-Kursen erhalten.

516 *Gemeinsam mit Frankreich werden wir den Aufbau eines deutsch-*
517 *französischen Forschungs- und Innovationsnetzwerkes („virtuelles*
518 *Zentrum“) auf Basis der bestehenden Strukturen und Kompetenzen*
519 *beider Länder vorantreiben.*

520 Der Schwerpunkt des deutsch-französischen Forschungsnetzwerkes wird neben der
521 Grundlagenforschung der Transfer von Forschungsergebnissen in die Anwendung und die
522 Konzentration auf Innovationen sein. Hierzu werden wir folgende Aktivitäten in den
523 nächsten Monaten umsetzen: Etablierung eines bilateralen Programmes zur Förderung der
Strategie Künstliche Intelligenz

524 Grundlagenforschung mit jährlichen Ausschreibung zu einem spezifischen Themenfeld
525 von KI oder bestimmten Anwendungsfeldern von KI; koordinierte Vernetzung
526 bestehender Kompetenzzentren in Frankreich und Deutschland („virtuelles Zentrum“),
527 z. B. über die Förderung von gemeinsamen Konferenzen, befristeten Personalaustausch
528 zwischen den Zentren und gemeinsame Nachwuchsausbildungsprogramme (*joint*
529 *doctorates, summer schools, etc.*). Darüber hinaus sollen bilaterale KI-Cluster mit einem
530 konkreten Anwendungsfokus auf bestimmte Branchen z. B. Gesundheit, Umwelt, Robotik,
531 oder Mobilität, realisiert werden. Hierzu gehören auch Maßnahmen zur Verzahnung der KI
532 Transferaktivitäten über gemeinsam betriebene *Testbeds*, gemeinsam genutzte Datensätze
533 und der Austausch zu Best Practice Aktivitäten (siehe auch 3.2 sowie 3.11).

534 *Wir werden die Verbindung von Software- und Hardwareentwicklung*
535 *im Sinne eines Systemansatzes unterstützen.*

536 KI hat hohe Anforderungen an Schlüsseltechnologien – etwa die Rechner, Chips, kognitive
537 Sensoren und Aktoren als kognitive Gesamtsysteme, die die KI erst zum Leben erwecken –
538 um effizient eingesetzt werden zu können. Eine KI nach europäischen Wertmaßstäben, die
539 die Datensouveränität und die Datensicherheit der Bürgerinnen und Bürger erhält und
540 ausbaut, lässt sich daher nur verlässlich sicherstellen, wenn man auch die
541 Technologiesouveränität bei den entscheidenden Hard- und Softwarekomponenten hat
542 und nicht von Dritten anhängig ist. Für die weitere Nutzung der KI in Deutschland ist es
543 daher unabdingbar auch die digitale Infrastruktur zu entwickeln und weiter auszubauen.
544 Dazu gehört auch der Aufbau und der Betrieb von Daten- und Analyseplattformen (s. auch
545 Handlungsfeld 3.8).

546 Kompetenzen im Bereich der Entwicklung von maßgeschneiderter Mikroelektronik sowie
547 das Wissen um entsprechende Rechnerarchitekturen ist hierfür ein zentraler Baustein. Die
548 entsprechenden Kompetenzen in der Mikroelektronik müssen daher in Deutschland bzw.
549 Europa gehalten und ausgebaut werden. Insbesondere für mobile Anwendungen von KI-
550 Technologie – z. B. beim autonomen Fahren oder bei Robotikanwendungen oder in
551 sicherheitskritischen Bereichen, wie kritische Infrastrukturen - sollen sichere und
552 zuverlässige Systeme entwickelt werden, die deutlich über den derzeitigen Stand der

553 Technik hinausgehen. Bei diesem „Hardware-Software Co-Design“ werden die KI
554 Anwender eingebunden werden.

555 *Wir werden die Forschung zu Verfahren zur Kontrolle und*
556 *Nachvollziehbarkeit algorithmischer Prognose- und*
557 *Entscheidungssysteme fördern*

558 Erklärbarkeit und Transparenz von KI sind für uns der Schlüssel für das Vertrauen in die KI.
559 Für eine Vielzahl von Anwendungen der KI stellt sich die Technologie jedoch noch als
560 sogenannte „black box“ dar: Es ist für Ersteller, Nutzer und Betroffene eines KI-Systems oft
561 weder nachvollziehbar noch transparent, wie das System zu Entscheidung oder Ergebnissen
562 gekommen ist; dies gilt schon für algorithmenbasierte Systeme zur
563 Entscheidungsvorbereitung und erst recht für autonom arbeitende und entscheidende
564 Systeme. Entscheidungen müssen sich nachvollziehen lassen, damit KI-Systeme als „*trusted*
565 *AI*“ akzeptiert werden können und rechtlichen Anforderungen genügen.

566 Die Bundesregierung wird daher die Forschung zu Transparenz und Nachvollziehbarkeit
567 von KI-Systemen vorantreiben. Zudem wird die Bundesregierung, wo nötig, den
568 Ordnungsrahmen hierzu anpassen (siehe Handlungsfeld 3.9).

569 *Wir werden die Forschung und Entwicklung von Anwendungen zum*
570 *Schutz der Verbraucherinnen und Verbraucher sowie der Privatsphäre*
571 *fördern, um einen differenzierten und selbstbestimmten Umgang mit*
572 *personenbezogenen Daten zu ermöglichen.*

573 Die Entwicklung und Anwendung von Künstlicher Intelligenz kann den Verbraucheralltag
574 erleichtern. Der Einsatz von KI-basierten Anwendungen stärkt die Verbraucherposition am
575 Markt und ermöglicht eine souveräne Teilhabe an der Wirtschaft und Gesellschaft. Wir
576 werden deshalb die Entwicklung von *Consumer-enabling technologies* (z. B. *legal tech* in der
577 Verbraucherberatung) fördern und Verbraucherinnen und Verbraucher hierdurch bei
578 Konsumententscheidungen unterstützen.

579 Zur effektiven Verwirklichung und Gewährleistung des Schutzes der individuellen
580 Privatsphäre und des Rechts auf informationelle Selbstbestimmung wollen wir
581 Anwendungen angemessen fördern, die es den Betroffenen erleichtern, erteilte
Strategie Künstliche Intelligenz

582 Einwilligungen differenziert zu steuern und zu managen. Technologien zur Gewährleistung
583 der hohen EU-Daten- und Privatsphärenschutzstandards stärken das Vertrauen der
584 Bürgerinnen und Bürger in neue KI-Technologien und können damit auch international
585 ein Wettbewerbsvorteil für deutsche und europäische Unternehmen sein.

586 Die KI-getriebene Datenwissenschaft ermöglicht es, in großen Datenmengen („Big Data“)
587 Muster, Untergruppen und Zusammenhänge zu erkennen. Das eröffnet neue
588 Anwendungspotenziale gerade bei personenbezogenen Daten – zum Beispiel, um
589 individuelle Gesundheitsrisiken zu identifizieren und Gegenmaßnahmen frühzeitig
590 ergreifen zu können. Die Nutzung pseudonymisierter und anonymisierter Daten kann in
591 diesem Bereich dazu beitragen, einen angemessenen Ausgleich zwischen dem Recht auf
592 informationelle Selbstbestimmung und dem wirtschaftlichen Potential von Big-Data-
593 Anwendungen zu erreichen. .

594 Die Bundesregierung wird die Forschung an modernen Pseudonymisierungs- und
595 Anonymisierungsverfahren und für die Erstellung synthetischer Trainingsdaten
596 („*differential privacy*“) vorantreiben und in die Praxis bringen (siehe Handlungsfeld 3.8).
597 Dabei wird auch erforscht werden, mit welchen rechtskonformen Pseudonymisierungs-
598 oder Anonymisierungsverfahren und wie weit Daten der öffentlichen Hand und der
599 Wissenschaft geöffnet werden können. Die Bundesregierung unterstützt „*ethics by, in and*
600 *for design*“ (siehe hierzu auch Handlungsfeld 3.9). Dieser Aspekt wird auch in der
601 Standardisierung berücksichtigt (siehe Handlungsfeld 3.10).

602 ***Wir wollen die Potenziale heben, die in der Verbindung von KI und***
603 ***Schlüsseltechnologien liegen, wie z. B. der Biotechnologie und***
604 ***Produktionstechnologien.***

605 Wie KI Innovationen in anderen Schlüssel-Technologiefeldern ermöglicht, zeigt
606 beispielhaft die Biotechnologie: In den letzten Jahren sind die Menge an
607 lebenswissenschaftlichen (biologischen) Daten - insbesondere aus Hochdurchsatz-Analysen
608 - und das daraus abgeleiteten biologischen Wissens enorm gestiegen. Durch die
609 Verknüpfung des digital verfügbaren biologischen Wissens mit automatisierten Verfahren
610 zu einem intelligenten System können biotechnologische Produkt- und
611 Prozessentwicklungen rapide beschleunigt und effizienter gestaltet werden. Gleichzeitig

612 ermöglicht die Anwendung von biologischem Wissen und biologischer Prozesse
613 technologische Entwicklung: Die Integration kognitiver Fähigkeiten in technische Systeme
614 eröffnet einen viel versprechenden Ansatz zur besseren Handhabung und Erhöhung der
615 Flexibilität in Produktionsumgebungen. Mittels künstlicher neuronaler Netze bietet die
616 Neuroinformatik Lösungsansätze, die vom Aufbau biologischer Nervensysteme inspiriert
617 sind. Durch die Kombination von Wissen aus den Agrar- und Lebenswissenschaften mit
618 neuesten Entwicklungen digitaler Technologien ergeben sich zudem Chancen für
619 zukünftige Weiterentwicklung einer modernen Land- und Ernährungswirtschaft auch
620 international. Intelligente Systeme der Biotechnologie werden so zu wichtigen Bausteinen
621 auf dem Weg zu einer zukunftsfähigen industriellen Wertschöpfung. Daraus ergeben sich
622 schlussendlich bei gleichzeitiger Integration von technischem, informationstechnischem
623 und biologischem Wissen sogenannte bio-intelligente Systeme, die im Rahmen von
624 intelligenten Produktionstechnologien genutzt werden können.

625 Eine weitere Schlüsseltechnologie stellt das Autonome Fahren dar, bei dem KI dazu
626 beitragen kann, unsere Mobilität sicherer, umweltfreundlicher, leistungsfähiger und
627 preiswerter zu gestalten. Forschung und Entwicklung, insbesondere für fortschrittliche
628 Elektroniklösungen, sind notwendig, damit ein Fahrzeug eigenständig selbst in komplexen
629 Umgebungen, Objekte im Straßenverkehr richtig erkennt und zuverlässige
630 Fahrentscheidungen trifft. Dies erfordert die Echtzeitverarbeitung sehr großer
631 Datenmengen aus unterschiedlichen Quellen wie der Fahrzeugsensorik, digitalen Karten
632 und der mit dem Fahrzeug vernetzten Infrastruktur, meist in Echtzeit. Für solche mobilen
633 Lösungen bedarf es lokaler Mini-Rechenzentren, die Rechenleistung in kurzer Distanz zum
634 Endgerät zur Verfügung stellen. Daher ist die Weiterentwicklung der Netzinfrastruktur
635 (z.B. Netzwerkstandard 5G) zentral um die Potenziale von KI in diesem Bereich nutzen zu
636 können.

637 *Wir werden die KI-Einsatzmöglichkeiten im Landwirtschafts- und im*
638 *Bereich der Lebensmittelkette nutzen.*

639 KI-Technologien sind eine bedeutende Investition in die Zukunft der Land- und
640 Ernährungswirtschaft. Durch Einsatz von KI-Technologien wird ein Beitrag zur

641 Nachhaltigkeit, Ressourceneffizienz, zum Tierwohl, zur Wettbewerbsfähigkeit, zur
642 Nahrungsmittelsicherheit und zur Transparenz geleistet.

643 *INFOKASTEN: KI für die Bewältigung globaler Herausforderungen , wie z.B. Umwelt-,*
644 *Ressourcen- und Klimaschutz, nutzen*

645 Die Potenziale der KI für die Erreichung der 17 Ziele für nachhaltige Entwicklung der
646 Vereinten Nationen (SDG) sind erst in Ansätzen erschlossen. Große Potentiale werden
647 insbesondere beim Verständnis von komplexen Systeme der Natur, der Ökonomie und von
648 gesellschaftlichem Fortschritt gesehen. Die Bundesregierung wird die Forschung zur KI-
649 Technologie und datenbasierten Anwendungen sowie zur Nutzung von KI vorantreiben,
650 um zentrale Bereiche wie Mobilität, Energiesysteme , Landwirtschaft und
651 Ernährungssicherheit, Gesundheit, Ressourcenschutz oder Klimawandel in Deutschland
652 und global nachhaltiger gestalten zu können. Dabei geht es auch darum, ggf. zusammen mit
653 internationalen Partnern neuartige Anwendungen der KI zu erschließen, z. B. in der
654 Forschung mit großen Infrastrukturen wie in der Klimaforschung oder der physikalischen
655 Grundlagenforschung.

656 *Als Beitrag zur zivilen Sicherheit werden wir Forschung und*
657 *Entwicklung von KI-basierten Technologien intensivieren.*

658 Autonome und teilautonome Systeme können Einsatzkräfte in der zivilen Sicherheit
659 unterstützen, entlasten und in gefährlichen Situationen ersetzen. Zukünftig sollen Roboter
660 vor allem auch in kritischen, menschenfeindlichen Umgebungen eingesetzt werden, um
661 beispielsweise Unfälle in Chemieanlagen zu bekämpfen oder nach einem Erdbeben in den
662 Menschen gefährdenden Situationen die Standfestigkeit von Gebäuden zu überprüfen. Die
663 Bundesregierung wird im Rahmen des Sicherheitsforschungsprogramms zwei neue
664 Kompetenzzentren, die den Einsatz autonomer Systeme in menschenfeindlichen
665 Umgebungen erforschen, etablieren.

666 In Bezug auf neue Bedrohungsszenarien für die innere und äußere Sicherheit wird die
667 Bundesregierung neben der Forschung zur zivilen Sicherheit auch Forschung zur
668 Erkennung von manipulierten bzw. automatisch generierten Inhalten auch im Kontext der
669 Cybersicherheit vorantreiben. Die Erforschung zu KI Anwendungsmöglichkeiten
670 insbesondere zum Schutz der äußeren Sicherheit und für militärische Zwecke wird im
671 Rahmen der Ressortzuständigkeiten durchgeführt.

672 *Wir werden die Angriffssicherheit von KI-Systemen steigern und KI als*
673 *Grundlage für die allgemeine IT Sicherheit weiter ausbauen.*

674 Die Absicherung von KI-Systemen sowohl gegen klassische Angriffe ist ein wichtiger
675 Baustein in der fortschreitenden Digitalisierung. Die Bundesregierung sieht den Einsatz
676 von künstlicher Intelligenz im Bereich der IT-Sicherheit daher als wichtigen Baustein der
677 künftigen Sicherheitsarchitektur an. KI-Techniken können in vielen Bereichen
678 digitalisierter Abläufe in der IT-Sicherheit gewinnbringend eingesetzt werden.
679 Beispielsweise bei der Sicherheitsevaluierung von IT-Produkten; der Überwachung von
680 Netzwerken, Schnittstellen und Protokolldaten.

681 Die Bundesregierung ist bestrebt, die in Deutschland bereits vorhandenen Kompetenzen
682 zur Betriebssicherheit von KI-Systemen weiter auszubauen und zu fördern. Ansatzpunkte
683 sind hier beispielsweise Maßnahmen wie eine redundante Auslegung von IT-Systemen, der
684 Einsatz klassisch programmierter Notfallprogramme

685 Daher strebt die Bundesregierung eine Förderung öffentlicher Forschung sowie den Aufbau
686 tiefergehender entsprechender Kompetenzen in den betroffenen Geschäftsbereichen an. Eine
687 Vorreiterrolle kommt hier dem Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik zu.

688 ***INFOKASTEN: KI zur Steigerung der Sicherheit und Leistungsfähigkeit von***
689 ***Kommunikations- und Informationssystemen***

690 Moderne Kommunikations- und Informationssysteme bilden das zentrale Nervensystem
691 einer digitalen Wirtschaft und Gesellschaft. Um eine leistungsfähige und zuverlässige
692 Vernetzung zu gewährleisten, müssen neue lern- und anpassungsfähige
693 Kommunikationssysteme entwickelt werden, die effizient und nachhaltig mit vorhandenen
694 Ressourcen umgehen. Zur Detektion von Anomalien in Netzwerken sowie in IT- und
695 Produktionssystemen müssen riesige Datenmengen in sehr kurzer Zeit analysiert werden.
696 Dies erfordert die Erforschung und Entwicklung neuer (teil-)automatisierte Verfahren, die
697 auch auf Methoden der KI basieren.

698 *Wir werden die KI-Einsatzmöglichkeiten im Gesundheitsbereich nutzen*
699 *sowie die datenschutzkonforme Erschließung der an verteilten*
700 *Datenquellen entstehenden Daten unter Berücksichtigung der*

701 *schutzwürdigen Interessen von Patientinnen und Patienten*
702 *unterstützen.*

703 Durch Fortschritte in der Molekularbiologie und die zunehmende Digitalisierung steigt die
704 Anzahl an großen, heterogenen und komplexen Datensätzen in den Lebenswissenschaften
705 rasant an. Diese Daten bergen ein großes Potential für ein besseres Verständnis von
706 Krankheitsmechanismen und der personalisierten Medizin. Um dieses Potential
707 grundrechts- und datenschutzkonform zu nutzen, wollen wir die Forschungsförderung zur
708 Integration, Analyse und Interpretation biomedizinischer Daten mittels mathematischer
709 und informatischer Methoden weiter vorantreiben. Wichtige Säulen sind dabei die
710 Systemmedizin und die *Computational Life Sciences* sowie die Bereitstellung einer verteilten
711 Bioinformatik-Infrastruktur. Eine zentrale Herausforderung ist die umfassende
712 Zusammenführung und Interoperabilität von Gesundheitsdaten aus Versorgung und
713 Forschung. Der Aufbau von Datenintegrationszentren an Universitätskliniken im Rahmen
714 der Medizininformatik-Initiative sei hier beispielhaft für die Zusammenführung von Daten
715 aus verteilten Datenquellen genannt. Neben der Berücksichtigung der Anforderungen des
716 Datenschutzes wird die Datensouveränität gezielt gefördert, damit Patientinnen und
717 Patienten aktiv mitbestimmen können, wie ihre Daten gebraucht und weiterverwendet
718 werden.

719 *Wir werden die Forschung und Entwicklung von KI- im Pflegebereich*
720 *ausbauen.*

721 Der demografische Wandel führt zu einer negativen Entwicklung beim Verhältnis von
722 pflegebedürftigen und pflegenden Personen. Auch die Verbesserung der Arbeitsmittel für
723 die pflegenden Menschen ist zur Vermeidung von Spätschäden eine dringliche Aufgabe. Die
724 Robotik bietet hier einen Lösungsansatz, den wir verstärkt unterstützen werden. Zur
725 Unterstützung im Alltag könnten insbesondere ältere Menschen in ihrem häuslichen
726 Umfeld unterstützt werden, sodass sie so lange wie möglich zu Hause leben können.
727 Robotische Systeme können hierbei von Komponenten wie Roboterarmen bis zu
728 humanoiden Robotern reichen und damit in der stationären, ambulanten oder häuslichen
729 Pflege Einsatz finden. Anwendungsfelder in der Therapie, Kommunikation und Interaktion,

730 Transfer und Mobilität, Assistenz oder Begleitung bieten sich für intelligente robotische
731 Systeme an.

732 *Die Bundesregierung wird Forschung und Entwicklung von*
733 *Raumfahrttechnologien in Kombination mit KI verstärken.*

734 Satelliten generieren Erdbeobachtungsinformationen, die z. B. bei der Entwicklung von
735 Rohstoffpreisen, bei der Beobachtung und beim Monitoring der Auswirkungen des
736 Klimawandels und der Risikovorsorge verwendet werden. Um diese Informationen im
737 Zusammenspiel mit anderen Geoinformationen sowie Citizen-Science- und Social-Media-
738 Daten zu analysieren, zu bewerten und in wertvolle Geoinformation zu verwandeln,
739 müssen neue spezifische KI-Verfahren entwickelt werden. Durch eine verstärkte Förderung
740 von Forschung und Entwicklung in diesen Gebieten können umweltschonende
741 Entwicklungen im Bereich der Stadtentwicklung, Verkehr und Mobilität und verbesserte
742 Aussagen über die Nutzung natürlicher Ressourcen (z.B. Landnutzung, Wassernutzung,
743 Entwaldung, u.a. durch Land-/Forstwirtschaft und Rohstoffabbau) getroffen werden.

744 Die Zusammenarbeit von Mensch und Maschine als sich ergänzendes Team ist ein
745 wichtiger Bestandteil der Raumfahrt. Dabei werden miniaturisierte und energieeffiziente
746 KI-Systeme mit hohem Autonomiegrad entwickelt und mit robotischen Fähigkeiten
747 verknüpft. So können zum Beispiel kleine Kameras, verknüpft mit KI, eine autonome
748 Fortbewegung in schwierigem Gelände wie im Kraftwerksrückbau oder Tiefseebergbau
749 ermöglichen. Automation, KI und Robotik sind dabei Schlüsseltechnologien, um Kosten
750 von Raumfahrtsystemen und deren Betrieb zu senken. Dabei werden wartbare, intelligente
751 und anpassungsfähige (lernfähige) Satelliten mit erhöhter Lebensdauer entwickelt, die u.a.
752 helfen, die Problematik des Satellitenmülls im Weltall zu reduzieren.

753 *Die Bundesregierung wird regulatorische Expertise frühzeitig in*
754 *Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten einbinden, die besonders*
755 *hohe regulatorische Anforderungen erfüllen müssen, um erfolgreich*
756 *den Weg in die Anwendung zu finden.*

757 Das Ziel muss es sein, neben den etablierten F&E Partnerschaften von Forschungs- und
758 Wirtschaftsakteuren, insbesondere wenn diese auf branchen- bzw. domänenspezifische

759 Anwendungsfelder abzielen, verstärkt von Anfang an die regulatorischen
 760 Rahmenbedingungen für eine spätere Nutzung zu berücksichtigen, um die Chancen für
 761 eine breite Anwendung zu ermöglichen. Dies soll durch eine frühzeitige Berücksichtigung
 762 entsprechender Experten aus Zulassungsbehörden, bzw. aus Organisationen die Einfluss auf
 763 den Marktzugang haben, erfolgen. Beispielhaft sei hier der Gesundheitsbereich genannt,
 764 aber auch Märkte die besonderen Anforderungen an Sicherheit und Verlässlichkeit
 765 unterliegen, wie die Zulassung von privaten oder öffentlichen Verkehrssystemen.

766 *Die Bundesregierung wird bestehende Förderverfahren auf ihre*
 767 *Anwendbarkeit für die Forschung zu KI überprüfen sowie die*
 768 *Entwicklung schnellerer oder neuartiger Förderformate initiieren.*

769 Wir werden die Randbedingungen der Forschungsförderung so weit wie möglich
 770 vereinfachen. Um die Forschungsförderung insgesamt aber auch für Start-ups und
 771 innovative Mittelständler effizienter und attraktiver zu gestalten und die Ergebnisse
 772 leichter zugänglich zu machen, wird die Bundesregierung die bestehenden
 773 haushaltsrechtlichen und beihilferechtlichen Möglichkeiten noch besser ausnutzen. Dabei
 774 werden wir auch die Erfahrungen z. B. aus dem Prototype Fund, dem Umgang mit den
 775 Rechten an den Forschungsergebnissen bei Ausgründungen aus Hochschulen und
 776 Forschungseinrichtungen und dem Transfer in die Anwendungsfelder einfließen lassen.

777 ***INFOKASTEN KI - Potenziale – der KI für Umwelt, Ressourcen und Klima heben***

778 Digitale Technologien können erheblich dazu beitragen, Umwelt-, Ressourcen und Klimaschutz
 779 voranzubringen und die Artenvielfalt zu erhalten und Luft, Böden und Wasser sauberer zu
 780 machen. Mit den vielfältigen Chancen der KI-basierten Innovationen ist gleichzeitig eine
 781 Verantwortung verbunden, mögliche Risiken wie zum Beispiel wachsenden Energieverbrauch,
 782 Reboundeffekte oder Ressourcensicherheit im Blick zu halten.

783 Die Bundesregierung wird daher die Forschung zur KI-Technologie und datenbasierten
 784 Anwendungen für einen sozial-ökologischen Wandel verstärken und u. a. Kriterien zur
 785 Bewertung von KI-Umweltwirkungen als Basis für umweltfreundliche KI-Anwendungen
 786 entwickeln. Dazu werden wir

- 787 • KI-Anwendungen zum Zwecke von Umwelt-, Klima- und Ressourcenschutz durch
- 788 Instrumente zur Förderung und Finanzierung in Entwicklung und Einsatz unterstützen (Ziel: 50
- 789 Leuchtturmanwendungen);

- 790 • eine Umweltdatencloud aufbauen, um für Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft einen
 791 transparenten und validen Datenzugang sicherzustellen sowie um KI-Anwendungen zu
 792 ermöglichen, die die Bedarfe der Menschen und unserer Umwelt in den Mittelpunkt stellen.

793 3.2 Innovationswettbewerbe und europäische Innovationscluster

794 Ein besonderes Element der Förderung von Forschung, Entwicklung und Innovation sind
 795 Innovationswettbewerbe. Vor allem für datengetriebene KI-Software-Anwendungen, die
 796 auf maschinellem Lernen beruhen, gibt es bereits eine Vielzahl von Wettbewerben zum
 797 Leistungsvergleich und als Anreiz dafür, neue und bessere Lösungswege zu finden.

798 *Wir werden in der geplanten Agentur für Sprunginnovationen KI zu*
 799 *einem der Schwerpunkte machen.*

800 In der Agentur für Sprunginnovationen soll künstliche Intelligenz eine wichtige Rolle
 801 spielen. Vorgesehen ist auch die Förderung von radikal neuen, auch multidisziplinären
 802 Ansätzen in Technologie und/oder Geschäftsmodellen mit großen inhaltlichen und
 803 administrativen Freiräumen. Mit dem Frankreich bereits bestehenden Innovationsrat
 804 wollen wir beim Thema KI hier zusammenarbeiten.

805 *Wir werden ein europäisches Innovationscluster zu KI bilden, in dem*
 806 *Forschungskooperationsprojekte in den nächsten fünf Jahren gefördert*
 807 *werden.*

808 Viele der o. g. Systementwicklungen werden wir nur in grenzüberschreitenden
 809 Innovationspartnerschaften erfolgreich realisieren können. Daher werden wir zu
 810 bestimmten Themen der Forschung und Entwicklung zusammen mit europäischen
 811 Partnern aus Wissenschaft und Wirtschaft Kooperationsprojekte z. B. im Rahmen eines
 812 EUREKA-Clusters fördern. Die Vertreter aus Mittelstand und Industrie der vorgenannten
 813 deutsch-französischen Kooperation (siehe 3.1) sollen den Nukleus für eine solche
 814 europäische Kooperation darstellen. Eine solche Maßnahme, die die gemeinsame
 815 Finanzierung und Nutzung von Infrastrukturen und Daten (z. B. im Bereich
 816 Dateninfrastrukturnutzung oder Höchstleistungsrechnen) mit einbezieht, ist notwendig
 817 aus Gründen der internationalen Sichtbarkeit als globaler Forschungsstandort als auch aus
 818 Gründen der Wettbewerbsfähigkeit. Nur so ist es möglich, eine Skalierung zu erreichen, die
 Strategie Künstliche Intelligenz

819 gegenüber unseren internationalen Wettbewerbern wettbewerbsfähig sein kann (siehe
820 auch 3.11). Das mittelfristige Ziel ist ein integriertes, gesamteuropäisches Netzwerk aus
821 Wissenschaft und Wirtschaft, welches auf Basis eines gemeinsamen Werte- und
822 Regelungsrahmens kooperiert („Europäische KI“).

823 *Die Bundesregierung prüft im Bereich KI ein „Wichtiges Vorhaben von*
824 *gemeinsamem Europäischen Interesse“.*

825 Die Bundesregierung ist auch bereit, sofern erforderlich, ein Wichtiges Vorhaben von
826 gemeinsamem Europäischen Interesse (*Important Project of Common European Interest*,
827 IPCEI, gemäß Art. 107 Vertrag über die Arbeitsweise der Europäischen Union) im Bereich KI
828 gemeinsam mit anderen europäischen Partnern zu etablieren und anteilig
829 mitzufinanzieren.

830 **3.3 Transfer in die Wirtschaft, Mittelstand stärken**

831 Es ist Ziel der Bundesregierung, die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen und europäischen
832 Wirtschaft zu erhalten und durch breite Anwendung innovativer Technologien
833 auszubauen. Dies gilt insbesondere auch für Anwendungen der KI als Schlüsseltechnologie.
834 Trotz enormer Erfolge amerikanischer und asiatischer Konzerne ist Deutschland nach wie
835 vor einer der wichtigsten Wirtschaftsstandorte. Der Grund dafür liegt vor allem im
836 deutschen Mittelstand, das es in dieser Form kein zweites Mal auf der Welt gibt. Im
837 deutschen Mittelstand sind sehr viele Schlüsseltechnologien beheimatet, die durch KI in das
838 nächste Wertschöpfungsparadigma entwickelt werden könnten. Hierfür wird die
839 Bundesregierung mittelständische Unternehmen gezielt fördern und unterstützen.

840 Während einige Unternehmen bereits weit in der Entwicklung von KI sind, hat das Gros der
841 Unternehmen in Deutschland, insbesondere im Bereich der kleinen und mittleren
842 Unternehmen noch keine KI-Expertise, auch wenn die Nutzung von KI-Technologien in
843 der Branche oder dem Anwendungsfeld chancenreich erscheint oder Wettbewerber sie
844 bereits nutzen. Die Bundesregierung wird deswegen einen Schwerpunkt auf Maßnahmen
845 setzen, durch die deutsche Unternehmen aller Größen – von Startups über KMU bis zu
846 Großkonzernen – dazu befähigt werden, KI-Anwendungen nicht nur zu nutzen, sondern
847 auch zu entwickeln und in ihre Geschäftsprozesse einzubeziehen.

848 Wir werden neue Wege gehen, um in einem ganzheitlichen Ansatz den Transfer über
849 angewandtes KI-Wissen zwischen Forschung und Unternehmen zu verbessern und somit
850 zu einer KI-Einsatzfähigkeit bei Unternehmen beizutragen. Ebenfalls wird die Vernetzung
851 mit Startups unser Handeln leiten.

852 *INFOKASTEN KI in der Industrie*

853 Industrielle KI-Anwendungen liefern die Instrumente, um Daten aus industriellen Prozessen
854 effizient verarbeiten und zum Nutzen der Unternehmen und ihrer Kunden interpretieren zu
855 können. KI ist damit eine Kernkomponente und ein wesentlicher Treiber, diese Prozesse
856 intelligent zu überwachen, zu steuern und zu regeln, sie flexibler zu machen und so
857 Industrie 4.0 auf eine neue Stufe zu heben.

858 Ziel muss ferner sein, industrielle Produkte mit digitalen Services und KI-Anwendungen um
859 innovative Geschäftsmodelle zu ergänzen. Für den erfolgreichen Transfer von KI-Anwendungen
860 in die Breite der Wirtschaft spielt neben der universitären und institutionellen Forschung die
861 industrielle, anwendungsnahe Forschung eine wichtige Rolle. Zugleich muss insbesondere der
862 Mittelstand vereinfachten Zugang zu KI-Technologien, Rechnerkapazitäten und Cloud-
863 Plattformen erhalten. Offene Standards können die flächendeckende Nutzung dieser
864 Technologien wirkungsvoll unterstützen.

865 Hier wird die Bundesregierung ansetzen, indem Wege geschaffen werden, das Wissen über
866 und die Fähigkeit zur Nutzung von KI-Anwendungen in die Breite der Unternehmen zu
867 transportieren. Außerdem wurde die Bedeutung von der bereits in den Eckpunkten
868 dargestellten Einrichtung von Reallaboren beziehungsweise Testfeldern betont, in denen
869 KI-Anwendungen – und Regulierungsansätze – erprobt werden können.

870 *Die Bundesregierung wird die bestehenden Transferstrukturen stärken* 871 *und erweitern.*

872 Die Bundesregierung startet eine Transferinitiative mit dem Ziel, Unternehmen darin zu
873 unterstützen, Ergebnisse der Forschung schneller in Produkte und Verfahren umzusetzen.
874 Gemeinsam mit den beteiligten Akteuren, v. a. aus der Wirtschaft, werden wir erörtern,
875 welche Stellschrauben nachjustiert werden müssen, um bestehende Instrumente des
876 Technologietransfers zu verbessern und gegebenenfalls auch neue zu entwickeln. Im
877 Rahmen dieses grundsätzlich technologieoffenen Ansatzes wird auch der Bereich KI erfasst.
878 Im Rahmen ihrer Zuständigkeit unterstützt die Bundesregierung Hochschulen und
879 öffentliche Forschungseinrichtungen sowie KMU bereits seit längerem gezielt bei der

880 Patentanmeldung. Dadurch wird einerseits die rechtliche Sicherung und bessere
881 wirtschaftlichen Verwertung von innovativen Ideen gefördert, andererseits wird das
882 (technologische) Wissen aus dem Patent durch dessen Veröffentlichung breit gestreut.
883 Anfang 2019 wird die Fördermaßnahme evaluiert und für eine weitere Förderperiode
884 überarbeitet. Bei der Überarbeitung werden Verbesserungspotentiale berücksichtigt.

885 *Die Bundesregierung wird Fördermaßnahmen weiterentwickeln und*
886 *weitere Vernetzungsformate etablieren.*

887 Der direkte Austausch zwischen Wissenschaft und Unternehmen ist die Grundlage des
888 Wissenstransfers. Die Bundesregierung wird Maßnahmen ergreifen, um die Akteure besser
889 zu vernetzen. Im Rahmen der etablierten Förderprogramme werden wir die Erweiterung
890 bestehender und die Etablierung neuer Vernetzungsformate prüfen. Gleichzeitig wollen wir
891 die Kooperationen von Studenten und Unternehmen fördern.

892 Im Rahmen des technologie- und themenoffenen Zentralen Innovationsprogramms
893 Mittelstand (ZIM), bei dem die Unternehmen ihr Innovationsvorhaben selbst wählen und
894 initiieren, werden im Bereich von KI bereits viele anwendungsbezogene Forschungs- und
895 Entwicklungsprojekte sowie ZIM-Netzwerke durchgeführt. Wir werden diese Akteure und
896 Kooperationen stärker miteinander sowie mit anderen KI-Aktivitäten vernetzen und mit
897 anderen Akteuren in Kontakt bringen, um einen noch besseren Austausch zu ermöglichen.

898 Wir werden gemeinsame Projekte von Wissenschaft und Wirtschaft mit dem Ziel
899 unterstützen, die technische Machbarkeit durch Schaffung von pilothaften KI-
900 Anwendungen zu demonstrieren und die Ergebnisse in marktfähige Produkte, Lösungen
901 und Geschäftsmodelle zu überführen. Hierzu werden wir die Einrichtung von
902 Kollaborationsplattformen prüfen. In diesen Plattformen können unternehmens- und
903 institutionenübergreifende Arbeitsgruppen branchenspezifisch oder interdisziplinär an
904 gemeinsamen Projekten arbeiten. Weiterhin werden wir im Rahmen der Industriellen
905 Gemeinschaftsforschung (IGF) zukünftig vermehrt KI-Projekte in Zusammenarbeit von
906 Wirtschaft und Forschung fördern.

907 Wir werden prüfen, Fördermaßnahmen im Bereich KI konsequent darauf auszurichten,
908 dass das aus der Maßnahme entstandene Produkt jenseits der Förderung am Markt

909 bestehen kann. Weiterhin werden wir prüfen, wie die Beantragung von Fördermitteln
910 weiter beschleunigt werden kann.

911 *Wir werden die KI-spezifische Unterstützung von mittelständischen*
912 *Unternehmen ausweiten. Über die Kompetenzzentren Mittelstand 4.0*
913 *werden wir durch „KI-Trainer“ jährlich mindestens 1000*
914 *Unternehmenskontakte erzielen.*

915 Wir werden KMU mit Hilfe der Mittelstand 4.0-Kompetenzzentren sowie des
916 Kompetenzzentrums Digitales Handwerk (KDH) in ihrer Wettbewerbsfähigkeit und
917 Innovationskraft nachhaltig stärken, indem sie systematisch befähigt werden, marktreife
918 und KMU relevante KI Anwendungen für sich zu erschließen und nutzbar machen. Die
919 Beratung könnte zielgruppenoffen durch KI-Trainer erfolgen, die neben der Beratung die
920 neuesten Trends und Entwicklungen im Bereich KI verfolgen. In den Kompetenzzentren
921 Mittelstand 4.0 werden im Jahr 2019 mindestens 20 KI-Trainer KMU aufsuchen und für den
922 Einsatz von KI-Technologie befähigen.

923 *Die Bundesregierung will bei der Einrichtung von Testfeldern*
924 *unterstützen.*

925 Wir wollen beim Aufbau von Testfeldern unterstützen – ähnlich wie bei den bereits
926 eingerichteten Testfeldern zum automatisierten und vernetzten Fahren. In den Testfeldern
927 sollen KMU neue Technologien und Geschäftsmodelle in der Praxis erproben können. In
928 den Testfeldern sollen Rechnerkapazitäten und Datenanalyseinfrastrukturen zur
929 Verfügung stehen, die mit Daten aus dem öffentlichen Sektor und, soweit möglich, auch
930 unternehmensinternen Daten ausgestattet sind, die in der Testumgebung genutzt werden
931 können.

932 *Die Bundesregierung wird den Aufbau von Reallaboren initiieren,*
933 *unterstützen und begleiten.*

934 Wir unterstützen den Aufbau von Reallaboren ähnlich wie auf der Bundesautobahn A9, um
935 dort in der Phase der technologischen Erprobung (siehe Testfelder) auch Anpassungsbedarf
936 im Ordnungsrahmen zu identifizieren. Für das Querschnittsinstrument der Reallabore als

937 zeitlich und räumlich begrenzte regulatorische Experimentierräume ist im Rahmen einer
938 allgemeinen Initiative geplant, unter anderem breite Netzwerkstrukturen sowie ein
939 Informationsangebot für die Wirtschaft zu schaffen und Pilotvorhaben zu initiieren. In
940 diesem grundsätzlich technologieoffenen Zusammenhang können auch Pilotvorhaben mit
941 KI-Bezug initiiert werden.

942 ***Wir werden Leuchtturmprojekte fördern und bekannt machen.***

943 Wir werden herausragende unternehmens- und institutionenübergreifende KI-Projekte
944 mit Leuchtturmcharakter fördern und bundesweit bekannt machen. Hierzu werden wir
945 Roadshows für den Mittelstand und Startups in Deutschland und mit internationalen
946 strategischen Partnern sowie mit einem Demo-Zentrum zur Veranschaulichung der
947 Forschungsvorhaben durchführen. Die Roadshows ermöglichen den Transfer und
948 Erfahrungsaustausch hinsichtlich laufender oder gerade abgeschlossener
949 Forschungsvorhaben im KI-Umfeld. Der Vorbildcharakter dieser Projekte soll zur
950 Inspiration für weitere KI-Anwendungen und zur weiteren Etablierung der Marke „AI made
951 in Germany“ dienen.

952 ***Wir werden interessante KI-Beispiele in einer Landkarte***
953 ***zusammenstellen***

954 Zum Digitalgipfel 2018 wird erstmalig eine Landkarte mit interessanten Beispielen von KI-
955 Anwendungen aus Wirtschaft und Institutionen zusammengestellt, welche auch im
956 Anschluss fortlaufend ergänzt wird. Die Sammlung soll insbesondere mittelständische
957 Unternehmer inspirieren, die Digitalisierung ihrer Geschäftsprozesse voranzutreiben, mit
958 Start-ups zu kooperieren und kreativ digitale Geschäftsideen zu entwickeln.

959 ***Die Bundesregierung wird die Zusammenarbeit zwischen Unternehmen***
960 ***unterstützen.***

961 Die Zusammenarbeit zwischen Unternehmen soll im Rahmen des Wettbewerbsrechts
962 gefördert und die Gründung von Konsortien, die die Konkurrenzfähigkeit der deutschen
963 und europäischen Wirtschaft im globalen Wettbewerb stärken, unterstützt werden. Um das
964 deutsche und europäische Wettbewerbsrecht für die Herausforderungen des digitalen

965 Wandels fit zu machen, hat die Bundesregierung die „Kommission Wettbewerbsrecht 4.0“
966 eingesetzt. Die Kommission dient als rechtspolitische Plattform für eine Debatte zur
967 Weiterentwicklung insbesondere auch des europäischen Wettbewerbsrechts. Bis Herbst
968 2019 soll die Kommission konkrete Handlungsempfehlungen erarbeiten (s. auch
969 Handlungsfeld 3.8)

970 *Mit einem KI-Monitoring werden wir die Durchdringung von KI*
971 *ermitteln.*

972 Die Bundesregierung wird in regelmäßigem Abstand die Durchdringung von KI in
973 Deutschland ermitteln. Hierbei wird in verschiedenen Branchen die unternehmensinterne
974 Anwendung, der Verkauf von KI-Anwendungen sowie die Herkunft und Nutzung von
975 Daten und Hardware ermittelt.

976 **3.4 Gründungsdynamik wecken und zum Erfolg führen**

977 Die Bundesregierung ist entschlossen, die Gründungsdynamik für KI-basierte
978 Geschäftsmodelle und Produkte deutlich zu erhöhen. Die Verbesserung des Zugangs zu
979 Wagniskapital insgesamt, aber auch und gerade in der für KI-basierte Geschäftsmodelle
980 häufig besonders kapitalintensiven Wachstumsphase wird hierbei angestrebt. Hierzu
981 müssen Anreize für Investoren geschaffen werden. Daneben will die Bundesregierung eine
982 deutlich höhere Anzahl von Ausgründungen aus der Forschung erreichen.

983 Hierzu sind folgende konkrete Maßnahmen vorgesehen:

984 *Es wird geprüft, das Programm für Existenzgründungen aus der*
985 *Wissenschaft (EXIST) ab 2020 im Rahmen der im Einzelplan zur*
986 *Verfügung stehenden Haushaltsmittel zu verstärken. Die*
987 *Haushaltsmittel für EXIST, dem Programm für Existenzgründungen*
988 *aus der Wissenschaft werden 2019 gegenüber den Vorjahren verdoppelt.*

989 Mit der Aufstockung soll die Zahl geförderter Start-ups aus Hochschulen und
990 außeruniversitären Forschungseinrichtungen stabilisiert und ausgebaut werden. Zudem
991 werden die Mittel genutzt, um ab 2019 eine neue Förderrunde im Bereich EXIST-
992 *Gründungskultur an Hochschulen* zu starten.

993 *Wir bauen öffentliche Förderangebote im Bereich Wagniskapital und*
994 *Venture Debt aus und ergreifen insbesondere eine Tech Growth Fund*
995 *Initiative.*

996 Die Bundesregierung führt die erfolgreichen und etablierten Förderinstrumente der Start-
997 up-Finanzierung fort (u. a. High-Tech Gründerfonds, INVEST – Zuschuss für Wagniskapital,
998 Ko-Investitionsfonds coparion, Kooperationsprogramme mit KfW und Europäischem
999 Investitionsfonds) und entwickelt zudem weitere neue Maßnahmen zur Stärkung des
1000 deutschen Wagniskapital- und Venture Debt-Marktes. Dazu gehört zum Beispiel die neu
1001 gegründete eigenständige KfW-Beteiligungsgesellschaft KfW Capital, die das bisherige
1002 Investitionsvolumen der KfW in Venture Capital- und Venture Debt-Fonds bis zum Jahr
1003 2020 auf 200 Millionen Euro pro Jahr erhöhen und damit jungen, innovativen, schnell
1004 wachsenden Technologieunternehmen Finanzierungen in der Startup- und
1005 Wachstumsphase erleichtern soll.

1006 Zudem hat die Bundesregierung im vergangenen Jahr eine Tech Growth Fund-Initiative
1007 gestartet, mit deren Instrumenten insbesondere Unternehmen in der Wachstumsphase sog.
1008 Venture Debt-Finanzierungen zu marktüblichen Bedingungen erhalten können. Die
1009 Finanzierungsform Venture Debt ist eine von kommerziellen Banken oder Fonds als
1010 Ergänzung zur Eigenkapitalfinanzierung gewählte Form der Fremdfinanzierung, die in
1011 Deutschland noch unterrepräsentiert ist. Mit der Tech Growth Fund-Initiative soll dieses
1012 Marktsegment als wichtiger Baustein des Wagniskapitalmarktes verbreitert werden.

1013 Die Förderinstrumente der Bundesregierung sind alle branchenoffen und
1014 technologieneutral ausgestaltet und ermöglichen so gerade auch Investitionen in Start-ups,
1015 die KI-basierte Geschäftsmodelle und Produkte entwickeln, bzw. in Wagniskapital- oder
1016 Venture Debt-Fonds, die in Start-ups im KI-Bereich investieren.

1017 *Wir bauen Angebote zur ganzheitlichen Beratung und Förderung von*
1018 *Gründungen weiter aus.*

1019 Mit der im April 2018 gestarteten neuen Gründerplattform (www.gruenderplattform.de)
1020 stellt die Bundesregierung ein interaktives Online-Tool zur Verfügung, das von der
1021 Ideenentwicklung bis hin zur Finanzierungsanfrage den Gründungsprozess auch für KI-

1022 basierte Geschäftsmodelle unterstützt und die (Beratungs-)Angebote von rd. 400
 1023 bundesweiten Partnern einbindet. Die Fördermaßnahmen werden fortlaufend
 1024 weiterentwickelt und ausgebaut.

1025 *Wir werden mit der Digital Hub Initiative die KI-Kompetenz von*
 1026 *Startups stärken.*

1027 Im Rahmen der Digital Hub Initiative werden wir den Austausch zu KI-relevanten Themen
 1028 deutlich intensivieren. Orientiert an den Bedürfnissen der Startups und etablierten
 1029 Unternehmen in einzelnen Hubs werden wir KI-Kompetenzen stärken.

1030 *INFOKASTEN KI in der Finanzindustrie*

1031 KI und Big Data ermöglichen Innovationen, die auch den Finanzmarkt stark verändern:
 1032 bankfachliche Kernprozesse können effektiver und effizienter gestaltet werden. Neue
 1033 Anbieter mit datengetriebenen Geschäftsmodellen können in den Markt eintreten und
 1034 etablierte Geschäftsprozesse und Marktstrukturen verändern. Neue Produkte entstehen.
 1035 Das alles erfordert technische und fachliche Kompetenzen - auch bei der Finanzaufsicht.
 1036 Um diese Veränderungen zu begleiten, hat die Bundesregierung den FinTechRat ins Leben
 1037 gerufen. Dieser hat Empfehlungen auch zur KI ausgesprochen, denen mit der vorliegenden
 1038 Strategie Rechnung getragen wird. Die Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht hat
 1039 mit der im Juni 2018 veröffentlichten Studie zu Big Data und künstlicher Intelligenz die
 1040 Chancen und Herausforderungen für Branche und die Implikationen für Aufsicht und
 1041 Regulierung von Finanzdienstleistungen umfassend analysiert.

1042 **3.5 Arbeitswelt und Arbeitsmarkt: Strukturwandel gestalten**

1043 Der Einsatz von Künstlicher Intelligenz wird zu einer neuen Stufe der Veränderung von
 1044 Arbeit führen, mit deutlichen Unterschieden zur bisherigen Automatisierung und
 1045 Digitalisierung. Vor diesem Hintergrund werden wir die bisherigen
 1046 Beschäftigungsprognosen und -szenarien kritisch reflektieren und die Strategien zur
 1047 Gestaltung und weiteren Humanisierung von Arbeit neu justieren. KI hat Auswirkungen
 1048 auf Anforderungen, Kompetenzen, Arbeitsplätze, Arbeitsorganisation und
 1049 Arbeitsbeziehungen. Ein ganzheitlicher, menschengerechter und nutzerzentrierter Ansatz
 1050 ist essentiell für die Entwicklung und positive Nutzung von KI in der Arbeitswelt und

1051 Voraussetzung dafür, die Innovations- und Produktivitätspotenziale von KI auszuschöpfen.
1052 Wir werden daher nicht nur in die Weiterentwicklung der Technologie, sondern ebenso in
1053 eine soziale Technikgestaltung und die Kompetenzen der Erwerbstätigen investieren. Die
1054 selbstbestimmte Entfaltung von Fähigkeiten und Talenten, die soziale Sicherheit und die
1055 Gesundheit der Beschäftigten sowie Fragen der sozialen Teilhabe und Inklusion sollen
1056 dabei gleichermaßen Berücksichtigung finden wie die Interessen der Unternehmen. Wir
1057 werden dazu beitragen, dass Unternehmen und Beschäftigte sich auf die Veränderungen
1058 angemessen vorbereiten und den Transformationsprozess gemeinsam erfolgreich
1059 bewältigen können.

1060 Ein wesentlicher Fokus der Beteiligten am Konsultationsprozess liegt in diesem
1061 Handlungsfeld auf der zügigen Umsetzung einer nationalen Weiterbildungsstrategie. Es
1062 sollen Möglichkeiten für flexiblere und weniger formalisierte Wege digitaler Weiterbildung
1063 geschaffen und eine Verbesserung der Übersichtlichkeit und Qualität von
1064 Qualifizierungsangeboten erreicht werden. Im Konsultationsprozess wurde von
1065 unterschiedlichen Akteuren angemerkt, dass neben der Ausgestaltung von (Weiter-
1066)Bildungsangeboten auch Fragen der Finanzierung und Zeit (auch im Sinne von personellen
1067 Ressourcen) für Weiterbildungsphasen diskutiert werden müssten. Beispielsweise fehlten
1068 derzeit in vielen kleinen und mittelständische Unternehmen (KMU) aufgrund voller
1069 Auftragsbücher schlicht die zeitlichen Freiräume für notwendige Weiterqualifikationen der
1070 Belegschaft.

1071 Das gesamtgesellschaftliche Potenzial von KI liegt in der Produktivitätssteigerung bei
1072 zeitgleicher Steigerung des Wohlergehens der Erwerbstätigen: Eintönige oder gefährliche
1073 Aufgaben können an Maschinen übertragen werden, während sich Menschen auf kreative
1074 Problemlösungen konzentrieren könnten. Dies setzt eine aktive Gestaltung voraus: im
1075 Konsultationsprozess wurde die herausragende Rolle der Sozialpartner und die
1076 Partizipation von Beschäftigten bei der Einführung von KI in die Arbeitswelt besonders
1077 betont. Je frühzeitiger und besser (auch durch internationale) Vernetzung die
1078 Veränderungen durch KI erfasst werden, desto eher können die für die Gestaltung der
1079 Arbeitswelt relevanten Akteure Initiativen ergreifen. Diesem Ziel dient die Förderung von
1080 betrieblichen, sozialpartnerschaftlich begleiteten und wissenschaftlich evaluierten
1081 Experimentierräumen für betriebliche KI-Anwendungen. Gender- bzw. Diversity-Aspekte

1082 sowie die Situation von Selbstständigen werden in diesem Handlungsfeld besonders
1083 berücksichtigt.

1084 Vor diesem Hintergrund sind folgende Maßnahmen vorgesehen:

1085 *Die Bundesregierung wird ein deutsches Observatorium für Künstliche*
1086 *Intelligenz einrichten und sich für den Aufbau entsprechender*
1087 *Observatorien auch auf europäischer und internationaler Ebene*
1088 *einsetzen.*

1089 Die mit der Anwendung intelligenter bzw. autonomer Systeme verbundenen
1090 Auswirkungen auf die Arbeitswelt werden wir systematisch beobachten und analysieren.
1091 Hierfür werden wir ein **Deutsches KI-Observatorium** zur Beobachtung der Verbreitung
1092 und Wirkung von KI im Sinne einer Technikfolgenabschätzung aufbauen, das insbesondere
1093 die Veränderungen in der Arbeitswelt, aber auch gesellschaftliche Wechselwirkungen in
1094 den Blick nimmt. Darüber hinaus wird das Observatorium auch eine gestaltende Rolle
1095 übernehmen und multidisziplinäre Studien und Projekte zur sozialen Technikgestaltung
1096 durchführen und fördern. Wesentliche Erkenntnisse sind im Bereich Künstlicher
1097 Intelligenz auch aus internationalen Vergleichen zu gewinnen. Wir unterstützen daher den
1098 Aufbau von **KI-Observatorien** auch auf europäischer und internationaler Ebene.
1099 Insbesondere begrüßen wir den Vorschlag aus der französischen KI-Strategie, ein
1100 funktionales Äquivalent zum *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC) zur
1101 Beobachtung der Entwicklung von KI aufzubauen. Dieses sollte auch globale
1102 Wechselwirkungen beobachten, die potenziell negative Auswirkungen haben können, etwa
1103 drohende Arbeitsplatzverluste in Entwicklungsländern.

1104 Auf Grundlage der Erkenntnisse der Observatorien werden wir gemeinsame Leitlinien und
1105 Handlungsrahmen für den Einsatz von KI in der Arbeitswelt entwickeln und kontinuierlich
1106 überprüfen. Dabei werden wir eng mit der Europäischen Kommission und internationalen
1107 Organisationen wie der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
1108 (OECD) und der Internationalen Arbeitsorganisation (ILO) zusammenarbeiten. Die
1109 Observatorien können in diesem Rahmen einen Beitrag zur Entwicklung eines
1110 europäischen Verständnisses von Ethik in der KI leisten.

1111 *Die Bundesregierung prüft die Auditierung von KI im betrieblichen*
1112 *Kontext.*

1113 Auf Grundlage der Erkenntnisse der KI-Observatorien auf deutscher und internationaler
1114 Ebene werden wir die Auditierung von KI im betrieblichen Kontext prüfen. Ziel ist, ein
1115 Benchmarking im Hinblick auf Beschäftigung, Technikgestaltung, Mensch-Maschine-
1116 Schnittstellen sowie Gesundheits- und Datenschutz aufzubauen.

1117 *Die Bundesregierung organisiert einen europäischen und*
1118 *transatlantischen Dialog zum menschenzentrierten Einsatz von KI in*
1119 *der Arbeitswelt.*

1120 Die Bundesregierung wird einen europäischen und transatlantischen Austausch zum
1121 Einsatz von KI in der Arbeitswelt organisieren, an dem Wissenschaftlerinnen und
1122 Wissenschaftler sowie Praktikerinnen und Praktiker teilnehmen. Gemeinsam werden wir
1123 Spannungsfelder und Gestaltungsmöglichkeiten beim Einsatz intelligenter und autonomer
1124 Systeme in der Arbeitswelt frühzeitig identifizieren und Lösungen erarbeiten, für die wir
1125 uns gemeinsam im Rahmen bestehender Transferstrukturen stark machen werden.
1126 Bestehende relevante internationale und europäische technische Normen zum
1127 Arbeitsschutz werden wir dabei berücksichtigen und weiterentwickeln.

1128 *Im Rahmen einer Nationalen Weiterbildungsstrategie wird die*
1129 *Bundesregierung ein breitenwirksames Instrumentarium zur*
1130 *Förderung der Kompetenzen von Erwerbstätigen entwickeln.*

1131 Der Einsatz intelligenter und autonomer Systeme wird die Tätigkeiten von Menschen und
1132 somit auch die Kompetenzanforderungen grundlegend und stetig verändern. Es kommt
1133 daher darauf an, frühzeitig und präventiv zu agieren und Kompetenzen über den gesamten
1134 Erwerbsverlauf zu stärken. Mit dem Qualifizierungschancengesetz, das am 19. September
1135 2018 vom Kabinett verabschiedet wurde, hat die Bundesregierung den ersten Schritt der
1136 Qualifizierungsoffensive am Arbeitsmarkt auf den Weg gebracht. Beschäftigten, deren
1137 berufliche Tätigkeiten durch Technologien ersetzt werden können, die in sonstiger Weise
1138 vom Strukturwandel betroffen sind oder die eine berufliche Weiterbildung in einem
1139 Engpassberuf anstreben, soll eine Anpassung und Fortentwicklung ihrer beruflichen

1140 Kompetenzen ermöglicht werden. Das gilt auch für Arbeitnehmerinnen und
1141 Arbeitnehmern, deren Tätigkeiten durch künstliche Intelligenz ersetzt werden. Mit dem
1142 Qualifizierungschancengesetz plant die Bundesregierung, ab 2019 Beschäftigten
1143 grundsätzlich unabhängig von Qualifikation, Alter und Betriebsgröße denjenigen
1144 Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern eine Anpassung und Fortentwicklung ihrer
1145 beruflichen Kompetenzen zu ermöglichen, die berufliche Tätigkeiten ausüben, die durch
1146 Technologien ersetzt werden können, in sonstiger Weise von Strukturwandel betroffen
1147 sind oder eine Weiterbildung in einem Engpassberuf anstreben; dies gilt auch für
1148 Beschäftigte im (aufstockenden) Leistungsbezug nach dem SGB II. Die Förderung soll dabei
1149 nicht nur die vollständige oder teilweise Übernahme von Weiterbildungskosten, sondern
1150 auch Zuschüsse zum Arbeitsentgelt umfassen. Kleine und mittelständische Unternehmen
1151 sollen dabei deutlich höhere Zuschüsse erhalten als große Unternehmen. Auch die
1152 Beratung von Erwerbstätigen durch die Bundesagentur für Arbeit wird ausgebaut und
1153 weiterentwickelt.

1154 Anknüpfend an das vielfältige Weiterbildungsengagement der Unternehmen und die
1155 Motivation der Menschen, die sich weiterentwickeln möchten, wollen wir eine neue
1156 Weiterbildungskultur in Deutschland etablieren, die sich am Konzept des
1157 lebensbegleitenden Lernens orientiert. Hier setzt die Nationale Weiterbildungsstrategie an,
1158 die die Bundesregierung gemeinsam mit den Sozialpartnern und in enger Abstimmung mit
1159 den Ländern entwickelt, mit dem Ziel Weiterbildungsprogramme des Bundes und der
1160 Länder zu bündeln, sie transparenter zu machen und sie entlang der Bedarfe der
1161 Beschäftigten und der Unternehmen auszurichten. Die Strategie soll im Sommer 2019
1162 vorgelegt werden. Wegen der besonders großen Bedeutung des Themas für die
1163 Beschäftigten wird die Bundesregierung zudem das allgemeine Initiativrecht der
1164 Betriebsräte für Weiterbildung stärken.

1165 Darüber hinaus werden wir Unterstützungsangebote für KMU zur betrieblichen
1166 Qualifizierung und zielgruppengerechte Angebote fördern und dabei auch an bestehende
1167 Beratungsangebote für KMU anknüpfen. Dabei gilt es, individuelle und strukturelle
1168 Weiterbildungshürden abzubauen, beispielsweise indem wir geschlechtsspezifische
1169 Unterschiede und die spezifischen Anforderungen bestimmter Beschäftigtengruppen (z. B.

1170 Teilzeitkräften, Geringqualifizierte, Geflüchtete) sowie die Weiterbildungsbedarfe von
1171 Selbstständigen adressieren.

1172 *Die Bundesregierung wird auf der analytischen Grundlage eines neuen*
1173 *Fachkräftemonitorings die Fachkräftestrategie auch im Hinblick auf*
1174 *den digitalen Wandel und neue Technologien wie KI weiterentwickeln.*

1175 Die Bundesregierung hat mit dem **Fachkräftemonitoring** ein System für neue
1176 Arbeitsmarktprojektionen entwickelt, das die analytische Grundlage für eine neue
1177 Fachkräftestrategie bildet. Die Fachkräftestrategie wird sich zukünftig
1178 branchenübergreifend auf drei Bereiche konzentrieren: die inländischen, die europäischen
1179 und die internationalen Fachkräftepotenziale. Darüber hinaus gilt es, branchenspezifische
1180 Beschäftigungsprojektionen zu erstellen, die Beschäftigungsszenarien zur Identifizierung
1181 von zukünftigen Kompetenzbedarfen aufzeigen.

1182 Hinsichtlich der **inländischen Fachkräftepotenziale** kommt insbesondere vor dem
1183 Hintergrund des digitalen und demografischen Wandels dem Erhalt und der Förderung der
1184 individuellen Beschäftigungsfähigkeit von schon im Berufsleben stehenden
1185 Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern eine zentrale Rolle zu. Darauf reagiert die
1186 Nationale Weiterbildungsstrategie.

1187 Im Mittelpunkt der **europäischen Säule der Fachkräftestrategie** steht die Verbesserung der
1188 Mobilität für Fachkräfte aus anderen EU-Mitgliedstaaten. Gemeinsam mit den Ländern
1189 möchte die Bundesregierung Hemmnisse im Bereich der Anerkennungsverfahren von
1190 Bildungsabschlüssen und Berufsqualifikationen, des Spracherwerbs sowie hinsichtlich der
1191 Ausbildungsförderung abbauen.

1192 Die Bemühungen um inländische und europäische Fachkräftepotenziale sind prioritär.
1193 Hinzu kommen als dritter Bereich der Fachkräftestrategie die internationalen
1194 Fachkräftepotenziale. Um den Zuzug von qualifizierten Fachkräften aus Drittstaaten gezielt
1195 und nachhaltig zu steigern, bedarf es neben einer Anpassung und gezielten Öffnung des
1196 rechtlichen Rahmens mit einem Fachkräfteeinwanderungsgesetz eines kohärenten
1197 Vorgehens der Bunderegierung mit einer Vielzahl von begleitenden und praktischen
1198 Maßnahmen, die ineinandergreifen und aufeinander aufbauen. Die Grundlage bilden die

1199 vom Bundeskabinett Anfang Oktober 2018 beschlossenen „Eckpunkte zur
1200 Fachkräfteeinwanderung aus Drittstaaten“. Dabei werden wir soweit wie möglich darauf
1201 achten, zu verhindern, dass die Anwerbung von Fachkräften zu einem „brain drain“ in
1202 Entwicklungs- und Schwellenländern führt.

1203 Die **Umsetzung einer umfassenden Fachkräftestrategie** geschieht im Kontext der
1204 Partnerschaft für Fachkräfte. Die Fachkräftestrategie ist ein fortlaufender Prozess, der
1205 innerhalb der drei Bereiche unter der Federführung der jeweils zuständigen Ressorts im
1206 Dialog mit den Sozialpartnern, Ländern und weiteren Arbeitsmarktakteuren erfolgt.

1207 *Die Bundesregierung wird die betrieblichen*
1208 *Mitbestimmungsmöglichkeiten bei der Einführung von KI-*
1209 *Anwendungen sichern und prüfen, ob im Rahmen eines eigenständigen*
1210 *Beschäftigtendatenschutzgesetzes mehr Rechtssicherheit bei der*
1211 *Einführung entsprechender Anwendungen im Betrieb geschaffen*
1212 *werden kann.*

1213 Betriebliche Mitbestimmung und eine frühzeitige Einbindung der Betriebsräte stärken das
1214 Vertrauen und die Akzeptanz der Beschäftigten bei der Einführung und der Anwendung
1215 von KI. Dies ist Voraussetzung für eine positive Haltung zu KI allgemein sowie eine
1216 erfolgreiche Implementierung von KI-Anwendungen auf betrieblicher Ebene.

1217 Betriebsräte verfügen im Rahmen ihrer Mitbestimmungsrechte nach dem
1218 Betriebsverfassungsgesetz bereits heute über Möglichkeiten, den Einsatz von KI bei der
1219 Kontrolle der Leistung der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer mitzugestalten. Die
1220 zunehmende Nutzung von KI wird jedoch voraussichtlich Arbeitsabläufe nachhaltig
1221 beeinflussen und verändern. Vor diesem Hintergrund wird die Bundesregierung die
1222 betrieblichen Mitbestimmungsrechte bei der Einführung und der Anwendung von KI
1223 sichern bzw. klarstellen. Hierzu werden wir in § 90 BetrVG klarstellen, dass zu den dort
1224 genannten Maßnahmen auch der Einsatz bzw. die geplante Nutzung von KI-Anwendungen
1225 gehören.

1226 Im Hinblick auf den Datenschutz der Beschäftigten im Zeitalter von KI prüfen wir die
1227 Einführung eines eigenständigen Beschäftigtendatenschutzgesetzes im Rahmen der

1228 Vorgaben des neuen EU-Rechts. Damit wollen wir auch im Hinblick auf KI-Anwendungen
1229 mehr Rechtssicherheit im Betrieb schaffen und die Persönlichkeitsrechte und das Recht auf
1230 informationelle Selbstbestimmung der Beschäftigten schützen.

1231 Ein weiterer Anwendungsbereich von KI in der Arbeitswelt betrifft die Personalauswahl.
1232 Hier können Algorithmen im Rahmen von Bewerbermanagement-Tools eine Auswahl
1233 treffen und dabei je nach Gestaltung der Software eine erhebliche Menge an Kriterien und
1234 Gesichtspunkte berücksichtigen. § 95 Betriebsverfassungsgesetz ermöglicht es dem
1235 Betriebsrat, bei Auswahlrichtlinien für Einstellungen, Versetzungen, Umgruppierungen
1236 und Kündigungen mitzuentcheiden. Die Bundesregierung wird im
1237 Betriebsverfassungsgesetz klarstellen, dass dies auch dann gilt, wenn hierbei KI zum Einsatz
1238 kommen soll.

1239 Die Betriebsräte können ihrer Aufgabe nur gerecht werden, wenn sie über das notwendige
1240 Know-how zu KI-Anwendungen verfügen. Zudem sind, gerade wenn es um den Bereich der
1241 IT geht, meist schnelle Entscheidungen zu komplexen technischen Sachverhalten gefragt.
1242 Deshalb werden wir es unter Beachtung der allgemeinen Regelungen und Verfahren des
1243 Betriebsverfassungsgesetz (BetrVG) ermöglichen, dass sich Arbeitgeber und Betriebsrat in
1244 IT-Fragen im Zusammenhang mit dem Mitbestimmungsrecht nach § 87 Abs. 1 Nr. 6
1245 BetrVG, gemeinsam auf die Hinzuziehung eines entsprechenden externen
1246 Sachverständigen einigen. Dies soll es insbesondere den Betriebsräten ermöglichen, ihr
1247 Mitbestimmungsrecht nach § 87 Abs. 1 Nr. 6 BetrVG bei der Einführung und Anwendung
1248 von KI- sowie technischen Anwendungen, die dazu bestimmt sind, das Verhalten oder die
1249 Leistungen der Arbeitnehmer zu überwachen, besser auszuüben. Daneben werden wir
1250 gemeinsam mit den Sozialpartnern entsprechende Weiterbildungs- und
1251 Beratungsangebote für Betriebs- und Personalräte entwickeln.

1252 *Die Bundesregierung unterstützt den Wissenstransfer über den*
1253 *menschenzentrierten Einsatz von KI in der Arbeitswelt durch eine*
1254 *Förderrichtlinie zu betrieblichen Experimentierräumen die KI-*
1255 *Anwendungen erproben.*

1256 **Betriebliche Experimentierräume** bieten die Chance, Auswirkungen von KI und
1257 Maschinellem Lernen am Arbeitsplatz, die sich vielfach nicht abschätzen lassen, zu

1258 beobachten, wissenschaftlich zu evaluieren und anzupassen. Die Bundesregierung hat ein
1259 Konzept für „Betriebliche Lern- und Experimentierräume“ entwickelt, welches unter dem
1260 Dach der sozialpartnerschaftlich getragene Initiative Neue Qualität der Arbeit (INQA) die
1261 Erprobung von innovativen betrieblichen Lösungsansätzen in der Digitalisierung fördert.
1262 Bestandteil dieses Konzeptes ist die Online-Plattform „experimentierräume.de“, die die
1263 Vernetzung und den Erfahrungsaustausch zwischen Unternehmen ermöglicht. Die
1264 Bundesregierung prüft im Rahmen dieser Aktivitäten eine Förderrichtlinie zur Einrichtung
1265 von betrieblichen Experimentierräumen aufzulegen, die den Einsatz von KI-gestützten
1266 Anwendungen in der Arbeitswelt im Hinblick auf Mensch-Maschine-Interaktion,
1267 Gesundheits- und Datenschutz etc. erproben.

1268 *Wir werden regionale Zukunftszentren in Ostdeutschland einrichten*
1269 *und modellhaft erproben.*

1270 Viele Regionen in Deutschland, insbesondere ländliche Räume sind in besonderem Maße
1271 mit den Herausforderungen des demografischen und digitalen Wandels konfrontiert. Vor
1272 diesem Hintergrund werden wir zunächst modellhaft in den neuen Bundesländern
1273 „**Zukunftszentren**“ etablieren. Die unterschiedlichen Unterstützungsbedarfe der Regionen
1274 und Branchen differenziert in den Blick nimmt und diese insbesondere mit innovativen
1275 Qualifizierungsangeboten für Beschäftigte, Betriebsräte, Führungskräfte oder
1276 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern von Trägern der beruflichen Weiterbildung sowie für
1277 Selbständige und Solo-Selbstständige beantwortet. In jedem ostdeutschen Bundesland wird
1278 ein regionales Zukunftszentrum entstehen, in dem die Selbstlern- und
1279 Gestaltungskompetenz dieser Zielgruppen insbesondere in KMU gefördert und ihre
1280 Leistungs- und Wettbewerbs- und Innovationsfähigkeit gestärkt werden. Ein „Zentrum
1281 digitale Arbeit“ wird die Regionalen Zukunftszentren unterstützen, indem es
1282 übergreifendes Forschungswissen im Hinblick auf neue Technologien wie KI aufbereitet
1283 und für die Akteurinnen und Akteure vor Ort zugänglich macht.

1284 Um die Gestaltungskompetenz von Solo-Selbstständigen im digitalen Wandel zu stärken,
1285 soll zusätzlich ein **Haus der Selbstständigen** etabliert werden. Es soll Informationen zur
1286 Gründung von Interessenvertretungen und zu selbstregulierenden Verfahren bereitstellen,
1287 die geeignet sein können, Vergütungssituation, Arbeitsbedingungen und soziale Sicherung

1288 von Solo-Selbstständigen und Plattformbeschäftigten zu verbessern. Die Zukunftszentren
1289 werden in den ostdeutschen Bundesländern modellhaft erprobt, anschließend sollen sie
1290 auch deutschlandweit ausgebaut werden.

1291 **3.6 Ausbildung stärken und Fachkräfte / Expertinnen und Experten gewinnen**

1292 Bildung, Aus- und Weiterbildung müssen sich an die sich verändernden Anforderungen,
1293 die durch den digitalen Wandel und in diesem Rahmen auch durch KI auf uns zukommen,
1294 ausrichten werden. Dabei gilt, dass Grundsatzfragen der Digitalisierung nicht KI-spezifisch
1295 sind. Dies beinhaltet beispielsweise, dass Ausbildung nicht allein technik-zentriert erfolgt,
1296 sondern ein mündiges selbstbestimmtes Individuum zum Ziel hat, das sich mit technischen
1297 ebenso wie mit den ethischen, sozialen und gesellschaftlichen Facetten der KI als
1298 Teilbereich der Digitalisierung auseinandersetzen kann. Gerade weil der Mensch bei
1299 Schlüsselkompetenzen wie konzeptionellem und kritischem Denken, Kreativität,
1300 emotionaler Intelligenz sowie Kommunikations- und Kooperationsfähigkeit jedem
1301 technischen System überlegen ist, kann der Einsatz von KI Freiräume schaffen, um
1302 insbesondere die Vermittlung sozialer und kreativer Kompetenzen in Bildung und
1303 Weiterbildung zu stärken.

1304 Dabei ist eine ganzheitliche Perspektive wichtig. Die Herausforderungen betreffen neben
1305 Bildung in Schulen, Berufsbildung und Hochschule insbesondere auch die (Weiter-)
1306 Bildung im Arbeitsumfeld und in der Wissenschaft und Forschung. Hier bedarf es
1307 gemeinsamer Anstrengungen aller Akteure im Bereich der Bildung.

1308 Die in den Eckpunkten genannten Handlungsansätze wurden in einem
1309 Konsultationsprozess bestätigt. Dies gilt insbesondere für die Notwendigkeit, KI an den
1310 Universitäten als ein multidisziplinäres Fach zu begreifen und die Förderung von KI-
1311 Lehrstühlen auszubauen. Fragen der Ethik sowie der soziologischen Zusammenhänge
1312 sollten eine größere Bedeutung in der Lehre zu KI erhalten.

1313 Die Teilnehmer der Fachforen und der Onlinekonsultation haben betont, dass digitale
1314 Grundfertigkeiten, wie etwa Programmierkenntnisse, frühzeitig und flächendeckend
1315 vermittelt werden müssen. Im Konsultationsprozess wurden als mögliche Beiträge hierzu
1316 niedrigschwellige, weniger formalisierte sowie passgenaue (Weiter-) Bildungsangebote

1317 genannt, soweit im Zusammenhang mit KI möglich. Eine der Voraussetzungen für eine
1318 frühzeitige und flächendeckende Vermittlung sei beispielsweise eine bedarfsgerechte
1319 Ausstattung der Bildungseinrichtungen mit zeitgemäßer Infrastruktur und digitalen
1320 Lernangeboten. Lehrende aller Institutionen müssten kontinuierlich ihre digitalen
1321 Kompetenzen ausbauen. Im Konsultationsprozess wurden als gute Beispiele
1322 Bildungsinitiativen (auch in Form von Hackathons, Workshops, Sommerakademien und
1323 Projekten) genannt, wie sie bereits vielfach eingesetzt werden. Im Konsultationsprozess
1324 wurde zudem angemerkt, dass neben der Ausgestaltung von (Weiter-)Bildungsangeboten
1325 auch Fragen der Finanzierung und Zeit (auch im Sinne von personellen Ressourcen) für
1326 Weiterbildungsphasen diskutiert werden müssten. Diese wichtige Thematik wird die
1327 Bundesregierung in der Nationalen Weiterbildungsstrategie aufgreifen (siehe auch
1328 Handlungsfeld 3.5). Darüber hinaus ergreift die Bundesregierung die folgenden
1329 Maßnahmen.

1330 *Ausbau der frühzeitigen Förderung des Verständnisses bei jungen*
1331 *Menschen für KI durch Gelegenheiten zum „Begreifen“ und Mitmachen.*

1332 Wir begrüßen entsprechende Anstrengungen der Bundesländer und treten mit diesen in
1333 einen Dialog, wie diese Maßnahmen intensiviert und durch Initiativen des Bundes flankiert
1334 werden können.

1335 Die für die Vermittlung digitaler Fertigkeiten flächendeckend notwendigen digitalen
1336 Infrastrukturen in allen Schulen (einschließlich der Berufsschulen) wird der Bund mit dem
1337 DigitalPakt Schule in dieser Legislaturperiode fördern. Voraussetzung für eine
1338 flächendeckende Förderung ist die Änderung des Artikel 104c Grundgesetz. Die
1339 Bundesregierung begrüßt die von den Ländern in ihrer Strategie „Bildung in der
1340 digitalisierten Welt“ für die Bereiche Schule, berufliche Schule, Hochschule und
1341 Weiterbildung beschlossenen Zielsetzungen und Handlungsfelder. Allen Schülerinnen und
1342 Schülern, die ab dem Schuljahr 2018/2019 eingeschult werden, soll bis zum Ende ihrer
1343 Schullaufbahn ein umfassender Kanon digitaler Kompetenzen vermittelt werden. Damit
1344 wird in der Schule ein breites Grundlagenverständnis für die Digitalisierung und deren
1345 Wirkungen gelegt.

1346 Initiativen wie das Förderprogramm Lernfabriken 4.0 können Schule machen und eine
1347 Vertiefung in Richtung KI erfahren. Lernfabriken 4.0 sind Labore, die im Aufbau und in der
1348 Ausstattung industriellen Automatisierungslösungen bzw. professionellen Gerätesystemen
1349 aus der Wirtschaft gleichen und in denen Grundlagen für anwendungsnahe Technologien
1350 und Prozesse erlernt werden können. Sie sind folglich Orte, an denen die Digitalisierung der
1351 Wirtschaft in Aus- und Weiterbildung praktisch fass- und erlebbar wird.

1352 *Förderung von Aus-, Fort- und Weiterbildungsprogrammen unter*
1353 *Berücksichtigung der spezifischen Besonderheiten einzelner Bereiche,*
1354 *wie des Gesundheitswesens oder der Lebensmittelversorgungskette.*

1355 Die Potenziale, die sich durch KI im Bereich des Gesundheitswesens, aber auch im Bereich
1356 der Lebensmittelversorgung ergeben, können wir nur nutzen, wenn wir entsprechende
1357 Aus- und Weiterbildungsangebote entsprechendes Fachwissen in diesen Sektoren
1358 verankern. Dafür ist auch ein Kulturwandel bei der Zusammenarbeit zwischen
1359 Gesundheits- und IT-Berufen sowie die Schaffung entsprechender Rollen, Stellen und
1360 Berufe im Gesundheitswesen und im Lebensmittelsektor notwendig.

1361 *KI-Grundwissen als festen Bestandteil von Lehrinhalten nicht nur in der*
1362 *Informatik, sondern auch in weiteren natur-, gesellschafts-, kultur-,*
1363 *medien- und ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen verankern*
1364 *sowie in die berufliche Aus- und Weiterbildung integrieren, soweit wo*
1365 *sinnvoll.*

1366 KI muss – im Kontext der digitalen Veränderungsprozesse und soweit sinnvoll – auch in der
1367 beruflichen Aus- und Weiterbildung verstärkt berücksichtigt werden. Wir werden die
1368 digitalisierungsrelevante Qualifizierung des beruflichen Ausbildungs- und
1369 Prüfungspersonals vorantreiben und die Bundesländer bei der entsprechenden
1370 Qualifizierung des Lehrpersonals unterstützen. Gleiches gilt für Initiativen der
1371 Sozialpartner und der Unternehmen zur Förderung der betrieblichen und beruflichen
1372 Weiterbildung zu digitalisierungsrelevanten Aspekten. Diese Anstrengungen müssen weiter
1373 intensiviert werden und dabei KI in besonderem Maße einbeziehen.

1374 Mit der Richtlinie zur Förderung von Zuwendungen für Forschung zur Gestaltung von
1375 Bildungsprozessen unter den Bedingungen des digitalen Wandels (Digitalisierung II) im
1376 Rahmen der „Digitalisierung im Bildungsbereich“ unter dem Rahmenprogramm
1377 empirische Bildungsforschung fördert der Bund Vorhaben mit dem Ziel, Konzepte für die
1378 Gestaltung von Bildungsprozessen zu erarbeiten, die die Potenziale digitaler Medien für die
1379 Unterstützung individueller und gemeinsamer Bildungserfolge nutzen. Die möglichen
1380 Forschungsthemen adressieren auch die Frage, welche Rolle KI für Lernprozesse spielen
1381 könnte, und umfassen beispielsweise die Optionen und Grenzen des Einsatzes von
1382 Instrumenten der Lernverlaufsdiagnostik für selbstgesteuertes Lernen und für die
1383 Förderung individueller Lernbiografien. Dazu gehört auch die Untersuchung von
1384 Einsatzmöglichkeiten von *Learning Analytics* unter Berücksichtigung ethischer und
1385 datenschutzrechtlicher Aspekte und Fragestellungen.

1386 **3.7 KI für hoheitliche Aufgaben nutzen und Kompetenzen der Verwaltung** 1387 **anpassen**

1388 **Nutzung von KI in der öffentlichen Verwaltung**

1389 Der Einsatz von KI bietet im Bereich der öffentlichen Verwaltung die Chance,
1390 Informationen und Leistungen zielgerichteter, passgenauer und niedrighschwelliger für
1391 Bürgerinnen und Bürger, sowie verwaltungsintern bereitzustellen. Für die Verwaltung
1392 verändern sich Anforderungen, Rahmenbedingungen und Möglichkeiten durch den Einsatz
1393 von KI.

1394 *Die Bundesregierung will beim weiteren Einsatz von KI in der*
1395 *Verwaltung eine Vorreiterrolle einnehmen und damit zur Verbesserung*
1396 *von Effizienz, Qualität und Sicherheit von Verwaltungsdienstleistungen*
1397 *beitragen.*

1398 Die Bundesverwaltung nutzt bereits heute z.B. im Bereich der komplexen
1399 alphanumerischen Suche Verfahren der Künstlichen Intelligenz. Die verwendeten
1400 Suchverfahren basieren im Wesentlichen auf *Case-Based-Reasoning*-Algorithmen. Diese
1401 werden mit verschiedenen Text und Bildvergleichsalgorithmen kombiniert, um den
1402 Nutzern eine möglichst optimale Unterstützung bei ihren Recherchetätigkeiten zu

1403 ermöglichen. Für den Bürger kann sich der Einsatz von KI in verkürzten
1404 Bearbeitungszeiten und mehr ortsunabhängiger Kommunikation auswirken. Dies
1405 entspricht auch der Erwartungshaltung vieler Bürgerinnen und Bürger, - nicht zuletzt
1406 aufgrund entsprechender Erfahrungen in der Privatwirtschaft, - durch Digitalisierung zu
1407 einer Vereinfachung sowie zu schnelleren Bearbeitungszeiten und damit Ergebnissen zu
1408 gelangen.

1409 *Die Bereitstellung offener Verwaltungsdaten für die uneingeschränkte*
1410 *Weiternutzung soll künftig ausgeweitet werden.*

1411 Die datenschutzkonforme Bereitstellung offener Verwaltungsdaten für die
1412 uneingeschränkte Weiternutzung soll künftig ausgeweitet werden. Die Veröffentlichung
1413 von Daten soll entsprechend dem Prinzip „Open by default“ Teil des täglichen
1414 Verwaltungshandelns werden. Dies soll bei der Evaluierung des Ersten Gesetzes zur
1415 Änderung des E-Government-Gesetzes („Open-Data-Gesetz“) berücksichtigt werden. Eine
1416 weitere mögliche Maßnahme ist der Aufbau einer Open-Data-Plattform für den Bund. Die
1417 verbesserte Auswertung von Informationen aus unterschiedlichsten offenen und nicht-
1418 offenen Quellen unter Verwendung verschiedenster Technologien der KI soll dabei die
1419 Evidenz für Entscheidungsvorgänge verbessern sowie das digitale Verwaltungshandeln
1420 forcieren.

1421 **KI zur Gefahrenabwehr und für die innere und äußere Sicherheit nutzen**

1422 Zur Abwehr von Gefahren können KI-Technologien die Arbeit der Sicherheitskräfte sowohl
1423 bei inneren wie äußeren Sicherheit unterstützen und zur Gefahrenabwehr beitragen. Dabei
1424 wird eine ausreichende Kontrolle sowie die erforderliche Transparenz gewährleistet.

1425 KI und die damit zusammenhängenden Anwendungsmöglichkeiten bieten objektiv
1426 betrachtet, wie andere Zukunftstechnologien auch, Chancen und Risiken für die staatliche
1427 Sicherheitsvorsorge. Die Bundesregierung ist bestrebt, diese Chancen zu erschließen und
1428 für Staat und Gesellschaft rechtskonform nutzbar zu machen. Insbesondere in Bereichen, in
1429 denen es um die Aufklärung, Analyse und Auswertung von Daten geht, aber auch im
1430 Hinblick auf mögliche Angriffe mit KI-basierten Technologien gegen Staat, Wirtschaft und
1431 Gesellschaft, besteht die Notwendigkeit, geeignete Maßnahmen zur Gefahrenbewertung

1432 und entsprechende Schutzmechanismen zu entwickeln. Durch die Nutzung von KI können
1433 neue Bedrohungsszenarien entstehen, beispielsweise zur Manipulation oder Fälschung von
1434 Informationen. Selbst wenn wir eine spezifische, technisch denkbare Anwendung aus
1435 politischen, rechtlichen oder ethischen Gründen künftig ausschließen sollten, ist es
1436 dennoch erforderlich, sich mit den möglichen Auswirkungen ihrer Anwendung durch
1437 Dritte zu befassen, um für Deutschland und seine Bevölkerung eine alle Aspekte
1438 umfassende staatliche Sicherheitsvorsorge in der inneren und äußeren Sicherheit
1439 gewährleisten zu können. Der künftige Einsatz von KI-basierten Technologien und
1440 Systemen wird Auswirkungen auf Streitkräfte haben und ist damit ein wichtiges Thema für
1441 die Zukunftsentwicklung der Bundeswehr. Die Bundesregierung wird hier, analog zu
1442 anderen Anwendungsgebieten, die Vor- und Nachteile einer umfassenden Bewertung
1443 unterziehen.

1444 *Die Bundesregierung will geeignete Themenfelder für die*
1445 *Sicherheitsbehörden identifizieren und KI im Sinne einer agilen,*
1446 *praxisnahen Entwicklung fördern.*

1447 Im Sicherheitsbereich ist die Nutzung KI-basierender Systeme ein wichtiger Baustein für
1448 die digitale Souveränität Deutschlands und damit ein Beitrag zum Erhalt der Sicherheit der
1449 Bürgerinnen und Bürger und des Wirtschaftsstandortes Deutschland. Der Einsatz von KI
1450 kann eine deutliche Effizienzsteigerung gegenüber herkömmlichen Auswertemethoden
1451 darstellen, auch wenn diese derzeit lediglich eine zusätzliche Methode im Rahmen der
1452 Auswertung von Massendaten darstellt, die in Kombination mit anderen (auch
1453 herkömmlichen) Techniken grundrechtskonform eingesetzt werden kann. KI dient dabei
1454 als Instrument, um Informationen zur Entscheidungsfindung beizusteuern, die ohne KI
1455 nicht in einem adäquaten Zeitrahmen gewonnen werden können. Hierzu gehört z. B. die
1456 Wiedererkennung von Personen im Kontext der Analyse großer Datenmengen, auch wenn
1457 die darauf aufbauenden polizeilichen, nachrichtendienstlichen und militärischen
1458 Auswertungen sowie die darauf basierenden Entscheidungen auch künftig in der Hand der
1459 Mitarbeiterinnen bzw. des Mitarbeiters der Behörden liegen werden. Darüber hinaus kann
1460 KI in der Strafverfolgung/Gefahrenabwehr zum Schutz der Bürgerinnen und Bürger oder
1461 zur Steuerung des Einsatzes von Polizeikräften eingesetzt werden. Andere
1462 Anwendungsgebiete sind unter Wahrung der betroffenen Persönlichkeitsrechte und unter

1463 bestimmten Voraussetzungen das *Predictive Policing*, (präventive Gefahrenabwehr), der
1464 Schutz von Kindern und Jugendlichen vor sexualisierter Gewalt im Internet und die
1465 Bekämpfung und Verfolgung der Verbreitung von Missbrauchsdarstellungen oder *Social*
1466 *Media Forensics* zur Bildung von Personenprofilen.

1467 **3.8 Daten verfügbar machen und Nutzung erleichtern**

1468 Für Methoden der KI und des maschinellen Lernens sind die Verfügbarkeit und Güte von
1469 Daten zentrale Voraussetzung und bestimmende Faktoren für die Qualität der Ergebnisse.
1470 Gleichzeitig ist die Sicherheit einer nutzbaren Datenbasis von essentieller Bedeutung. Der
1471 Zugang zu Daten ist aber vielfach beschränkt – zum Teil aus rechtlichen Gründen, zum Teil
1472 aufgrund der faktischen Datenherrschaft von staatlichen und privaten Stellen. Die Menge
1473 an nutzbaren, qualitativ hochwertigen Daten muss zur Verwirklichung der Ziele dieser
1474 Strategie deutlich erhöht werden, ohne dabei Persönlichkeitsrechte, das Recht auf
1475 informationelle Selbstbestimmung oder andere Grundrechte zu verletzen.

1476 Ein zentrales Ziel ist, die Menge der für Forschung und Entwicklung sowie die
1477 unternehmerische und zivilgesellschaftliche Anwendung nutzbare und qualitativ
1478 hochwertige Daten deutlich zu erhöhen, und dabei europäische, verfassungsrechtlich
1479 verankerte Werte wie die Grundrechte, einschließlich der Persönlichkeitsrechte und des
1480 Rechts auf informationelle Selbstbestimmung, und die Prinzipien der Rechts- und
1481 Sozialstaatlichkeit sowie das Demokratieprinzip zu schützen. Um mit den Potentialen von
1482 Datenbeständen in anderen Regionen der Welt mitzuhalten, muss hier unmittelbar EU-
1483 weit gedacht und gehandelt werden. Die European Science Cloud (EOSC) bietet hier einen
1484 ersten Ansatzpunkt. Mit Blick auf die Breite künftiger KI-Anwendungsgebiete sind aus
1485 europäischer Sicht vor allem maschinell erzeugte Daten im industriellen und B2B-Kontext
1486 und domänenspezifische Daten bedeutsam. Soweit es sich hier um personenbezogene
1487 Daten handelt, sind die datenschutzrechtlichen Vorschriften zu berücksichtigen.

1488 *Wir werden den Bedarf für eine Daten- und Analyseinfrastruktur und*
1489 *die dafür notwendige öffentlich-private Kooperationsbereitschaft*
1490 *prüfen.*

1491 Für Unternehmen sind Prozess- oder Produktdaten wesentliche Bestandteile des
1492 Betriebsvermögens und oft ein Betriebs- und Geschäftsgeheimnis. Die Bereitschaft, diese
1493 mit anderen zu teilen, setzt eine vertrauenswürdige Infrastruktur voraus, die von einer
1494 zuverlässigen Institution betrieben wird. In den Konsultationen und Fachforen wurde
1495 deutlich Bedarf nach einer Kooperation zwischen Staat und Privatwirtschaft in diesem
1496 Bereich geäußert. Wir werden vor diesem Hintergrund den Aufbau und Betrieb einer
1497 zentralen, nationalen, vertrauensvollen allgemein zugänglichen Daten- und
1498 Analyseinfrastruktur inklusive des Aufbaus einer zugrundeliegenden Cloud-Plattform mit
1499 skalierbarer Speicher- und Rechenkapazität prüfen. Ziel ist, technologische Souveränität zu
1500 sichern und auf Basis offener und interoperabler Standards im Rahmen eines Joint-
1501 Ventures mit Vertretern aus Wirtschaft und Wissenschaft und öffentlicher Unterstützung
1502 Deutschland und Europa als starken Wirtschafts- und Wissenschaftsstandort für die
1503 Anwendung Künstlicher Intelligenz nachhaltig zu stärken. Gerade für kleine und
1504 mittelständische Unternehmen und Startups kann eine solche Daten- und
1505 Analyseinfrastruktur als unabhängige Basis digitaler Ökosysteme dienen.

1506 *Wir werden die Europäische Kommission eng bei der Umsetzung und*
1507 *Fortschreibung der Initiative zum Aufbau des Europäischen*
1508 *Datenraumes unterstützen.*

1509 Die Europäische Kommission hat im Rahmen der Strategie für den Digitalen Binnenmarkt
1510 eine Reihe von Initiativen zur Stärkung der Europäischen Datenwirtschaft und des Aufbaus
1511 eines gemeinsamen Europäischen Datenraums ergriffen, die die Bundesregierung
1512 unterstützt. Hierzu zählt auch die Vernetzung europäischer Initiativen zur Steigerung des
1513 datenschutzkonformen Teilens von Daten mit nationalen Initiativen. Im Rahmen der
1514 anstehenden Umsetzung der jüngsten Novelle der *Public-Sector-Information*-Richtlinie der
1515 EU werden wir außerdem die gezielte Bereitstellung von hochwertigen Datensätzen in
1516 Bereichen aufnehmen, die besonders hohe wirtschaftliche oder gesellschaftliche
1517 Nutzenpotenziale bergen.

1518 *Wir wollen Anreize und Rahmenbedingungen setzen, die das freiwillige,*
1519 *datenschutzkonforme Teilen von Daten erleichtern.*

1520 Dem stärkeren Austausch von Daten zwischen Akteuren, die selbst nicht oder nur in
1521 begrenztem Umfang eigene Datenquellen verfügen, kommt gerade für lernende Systeme
1522 eine wesentliche Bedeutung zu. Denn diese Systeme sind auf die Nutzung von möglichst
1523 großen und hochwertigen Datensätzen für Trainingszwecke angewiesen.

1524 *Wir werden die Bildung von „Datenpartnerschaften“ zwischen*
1525 *Unternehmen sowie mit Forschungseinrichtungen prüfen.*

1526 Gerade in industriellen Prozessen, in denen große Datenmengen erzeugt und ausgewertet
1527 werden, liegt im Datenaustausch und dem Datenpooling ein großes wirtschaftliches
1528 Potenzial. Die Bundesregierung prüft die Möglichkeiten, gegenseitige
1529 „Datenpartnerschaften“ zwischen Unternehmen zu unterstützen, etwa durch Erhöhung der
1530 Sichtbarkeit bestehender Datenplattformen wie den *International Data Space* (IDS).

1531 Im Einzelfall könnte zweifelhaft sein, inwieweit bei solchen „Datenpartnerschaften“ ein
1532 Austausch von Daten kartellrechtlich zulässig ist. Das Bundeskartellamt steht
1533 effizienzsteigernden Kooperationen mit dem Ziel verbesserter und kostengünstiger
1534 Produkte und Produktionsabläufe grundsätzlich positiv gegenüber. Hierbei spielt der
1535 Austausch von Daten bzw. der Zugang zu Daten der beteiligten Kooperationspartner häufig
1536 eine große Rolle.

1537 *Wir wollen Anreize und Rahmenbedingungen setzen für die Forschung*
1538 *zum Aufbau einer Infrastruktur, die den zentralen Zugriff und die*
1539 *Verarbeitung von dezentral erfassten Daten einfach ermöglicht.*

1540 Meist werden heute in der Wissenschaft Daten dezentral erfasst oder liegen dezentral vor.
1541 Deren zentrale Verfügbarkeit für die Nutzung in KI-Systemen setzt neben der
1542 Standardisierung von Daten auch den Transport und deren zentrale Speicherung voraus.
1543 Für die Verarbeitung werden zentral, aber auch dezentral adäquate Höchstleistungsrechner
1544 zur Verfügung stehen müssen. Wir werden unmittelbar mit den Ländern Verhandlungen
1545 aufnehmen, um den Ausbau der dazu nötigen Forschungsnetze, Cloud-Speicher und

1546 Rechner in Deutschland voranzutreiben. Bereits in Planung ist der Aufbau einer Nationalen
1547 Forschungsdateninfrastruktur (NFDI) durch Bund und Länder. Mit ihr soll es gelingen, die
1548 derzeit oft dezentral, projektförmig und temporär gelagerten Datenbestände von
1549 Wissenschaft und Forschung für das deutsche Wissenschaftssystem systematisch zu
1550 erfassen und zu erschließen und einen Beitrag zur Standardisierung zu leisten.

1551 *Wir entwickeln Kriterien für eine kartellrechtskonforme Ausgestaltung*
1552 *von „Datenpartnerschaften“.*

1553 **INFOKASTEN: KOMMISSION WETTBEWERBSRECHT 4.0**

1554 Im Rahmen der Arbeit der *Kommission Wettbewerbsrecht 4.0* werden Fragen im
1555 Zusammenhang mit dem Zugang zu Daten einen Schwerpunkt bilden. Aus
1556 wettbewerbsrechtlicher Perspektive sollen Leitplanken für eine neue „Datenordnung“
1557 vorgeschlagen werden, die neue Kooperations- und Daten-Zugangsbedürfnisse ebenso
1558 berücksichtigen wie neue Kollusionsgefahren, ohne den verfassungsrechtlich verankerten
1559 Schutz der Grundrechte - insbesondere des Rechts auf Privatsphärenschutz und
1560 informationelle Selbstbestimmung - anzutasten.

1561 Das Bundeskartellamt hat bereits Hinweise zur wettbewerblichen Beurteilung von
1562 Datenpooling und (Daten-) Kooperationen veröffentlicht. Das Bundeskartellamt steht als
1563 Ansprechpartner zur Verfügung, um gemeinsam mit den Unternehmen Kriterien für eine
1564 kartellrechtskonforme Ausgestaltung von „Datenpartnerschaften“ anhand konkreter
1565 Vorhaben zu entwickeln. Die Bundesregierung wird auf Basis vorliegender Empfehlungen
1566 des Bundeskartellamtes prüfen, wie es die Unternehmen unterstützen kann, auf der
1567 Grundlage von Fallpraxis mehr Klarheit hinsichtlich des kartellrechtlichen Rahmens
1568 solcher Kooperationen zu erlangen. Die Bundesregierung wird Branchendialoge dazu
1569 nutzen, konkreten Unterstützungsbedarf in den Bereichen zu evaluieren, in denen Bedarf
1570 an stärkerem Teilen von Daten besteht.

1571 *Wir werden prüfen, Datensätze aus öffentlich finanzierten*
1572 *Forschungsprojekten unter Wahrung von Schutzinteressen an diesen*
1573 *Daten auch für Dritte nutzbar zu machen.*

1574 Hierzu zählt auch die Prüfung, inwieweit Daten nach Abschluss eines Forschungsprojektes
1575 grundsätzlich in einer öffentlichen Datenbank zu Forschungszwecken weiterverwendbar zu
1576 machen sind.

1577 *Wir wollen die Zugänglichkeit von Erdbeobachtungsdaten mit*
1578 *leistungsfähigen Infrastrukturen konsequent vorantreiben, um sie*
1579 *umfassend mit KI-Verfahren analysieren und auswerten zu können.*

1580 Dazu wird der Ausbau der Ressourcen an High-Performance-Computern sowie Speicher-
1581 und Netzwerk-Kapazitäten vorangetrieben, um Datentransfers mit 100 Gigabit pro Sekunde
1582 Datendurchlass zu ermöglichen. Die Interoperabilität mit anderen Datensystemen und die
1583 Vernetzung mit weiteren Geodaten, wie etwa der öffentlichen Verwaltung, von *Citizen*
1584 *Science* oder aus Social-Media-Anwendungen, wird dabei ebenfalls berücksichtigt.

1585 *Wir werden die gezielte Förderung offener, datenschutzkonformer*
1586 *Trainingsdatensätze prüfen.*

1587 Gerade für Anwender ohne eigene Datenquellen kann der mangelnde Zugang zu
1588 geeigneten Datensätzen für das Training von lernenden Systemen eine Hürde bedeuten.
1589 Wir werden Förderbedarf in dieser Hinsicht prüfen und dies auch im Rahmen der in
1590 Kapitel 3.7 beschriebenen Open-Data-Politik berücksichtigen.

1591 *Wir werden auf europäischer Ebene anregen, gezielt Forschung und*
1592 *Entwicklung zu Anonymisierung, Nutzung synthetischer Daten und zu*
1593 *„Small Data“ zu fördern, und auch auf nationaler Ebene*
1594 *Fördermöglichkeiten prüfen.*

1595 Synthetische Daten sind in geeigneten Anwendungsgebieten ein vielversprechender Weg
1596 einer grundrechtskonformen Datennutzung, etwa zu Trainingszwecken. Hier sind
1597 entsprechende Forschungsansätze ebenfalls gezielt zu fördern.

1598 Neben Ansätzen der Steigerung der Menge datenschutzkonform nutzbarer Daten sind von
1599 strategischem Interesse insbesondere auch Methoden der datenschutzkonformen
1600 Nutzbarmachung kleinerer Datenmengen („*small data*“), die die Menge der für Training und
1601 Anwendung von KI-Systemen nötigen Daten reduziert. Datenqualität und -sicherheit sowie
1602 Datenkuratierung sind horizontale Themen und als Grundvoraussetzung in allen Bereichen
1603 gezielt zu fördern.

1604 Insbesondere geeignete nicht-personenbezogene Daten der öffentlichen Verwaltung
1605 können als Open Data bereitgestellt werden. Sie können insbesondere für KMU und
1606 Startups ohne eigene originäre Datenquellen Ansätze eines Level-Playing-Fields gegenüber
1607 Wettbewerbern mit Datenzugang schaffen.

1608 *Wir werden außerdem auf Bundesebene den Bedarf für zusätzliche*
1609 *Mittel für Datenmanagement in den Behörden prüfen.*

1610 Auf diese Weise können Verfügbarkeit und Qualität von Daten für die Verwaltung und
1611 mittelbar auch für Forschung, Wirtschaft und andere Anwendungen gesteigert werden. Wir
1612 werden prüfen, ob hierzu die Beratungsstelle nach § 12a eGovernment-Gesetz ausgebaut
1613 werden muss.

1614 Daten haben eine zentrale Enabler-Funktion zum Beispiel für die Digitalisierung der
1615 Mobilität. In den vergangenen Jahren hat die Bundesregierung den Zugang zu Daten – vor
1616 allem der öffentlichen Hand - deutlich erleichtert und verschiedene Datenportale
1617 aufgebaut (z. B. www.mCLOUD.de, www.MDM-portal.de). Die verschiedenen Aktivitäten
1618 sollen weiter ausgebaut und zu einem harmonisierten Ansatz zusammengeführt werden,
1619 der einen Zugang zu Mobilitätsdaten aus einer Hand ermöglicht und neben den Daten des
1620 Ressorts auch offen ist für Daten privater Anbieter.

1621 *INFOKASTEN: Mobilität*

1622 Der Mobilitätssektor bietet über alle Verkehrsträger vielfältige Möglichkeiten für den
1623 Einsatz von KI. So lässt sich zum Beispiel die Zahl der Unfälle drastisch reduzieren, wenn KI
1624 Gefahrensituationen früher erkennt und zuverlässiger reagiert als der Mensch. Mit Hilfe
1625 von KI lassen sich Verkehrsflüsse künftig so lenken, dass Staus oder Verspätungen nicht
1626 mehr entstehen. Die Parkplatzsuche kann schon bald der Vergangenheit angehören, wenn
1627 vernetzte Fahrzeuge auf Basis von KI künftig vorher wissen, wo die nächste Lücke frei wird.

1628 Mit KI-gestützten Logistiksystemen werden Kapazitäten so optimiert, dass unnötiger
1629 Leerverkehr wegfällt.

1630 Für die Realisierung des autonomen Fahrens werden KI-Systeme einen entscheidenden
1631 Beitrag leisten. Gerade das komplexe Umfeld des Straßenverkehrs in der Stadt und auf der
1632 Landstraße, stellt hierbei eine enorme Herausforderung dar. Von der Sensordatenfusion
1633 über die Objekterkennung bis hin zur Planung der Fahrmanöver im Fahrzeug sind KI-
1634 Technologien unentbehrlich.

1635 Aufgrund der hohen Sicherheitsanforderungen im Automobilbereich kommt dort der
1636 Zuverlässigkeit von KI-Verfahren eine zentrale Rolle zu. Hierfür ist die Gewinnung
1637 ausreichender Trainingsdaten und der Aufbau entsprechender Datenbanken von
1638 besonderer Bedeutung. Zudem gilt es, auch mit Blick auf zukünftige Zulassungen neue
1639 Verfahren, Methoden und Gütekriterien zu entwickeln.

1640 Vor diesem Hintergrund ist eine enge unternehmensübergreifende Zusammenarbeit der
1641 Automobilindustrie bei der Erzeugung/Aufnahme, Verwaltung und Auswertung von Fahr-
1642 und Sensordaten gefragt. Nur durch eine solche Kooperation zur Realisierung und
1643 Absicherung von KI-Systemen für das automatisierte Fahren wird sich die internationale
1644 Wettbewerbsfähigkeit künftig sicherstellen lassen.

1645 Wir wollen, dass KI ihr Potenzial voll entfalten um unsere Mobilität insgesamt sicherer,
1646 umweltfreundlicher, effizienter und preiswerter zu gestalten. Dafür sorgen wir für eine
1647 hochleistungsfähige, digitale Infrastruktur, für die Ertüchtigung der Verkehrsinfrastruktur
1648 für automatisiertes und vernetztes Fahren sowie für einen optimalen Zugang zu
1649 Mobilitätsdaten.

1650 In den Stellungnahmen zu den Eckpunkten wurde vielfach der Wunsch geäußert, konkrete
1651 Unterstützung für den datenschutzrechtkonformen Einsatz von KI-Systemen zu erhalten.
1652 Als weitere Bedingung für die Datennutzung wurde die Interoperabilität der Datenformate
1653 angesprochen.

1654 *Wir werden einen Runden Tisch mit Datenschutzaufsichtsbehörden*
1655 *und Wirtschaftsverbänden einberufen, um gemeinsam Leitlinien für*
1656 *eine datenschutzrechtskonforme Entwicklung und Anwendung von KI-*
1657 *Systemen zu erarbeiten und Best-Practice-Anwendungsbeispiele*
1658 *aufbereiten.*

1659 . Methoden und Verfahren der sicheren Gewährleistung von Anonymisierung und, wo
1660 datenschutzrechtlich möglich, Pseudonymisierung und Synthetisierung sind ein Schlüssel

1661 zur Steigerung der Datenverfügbarkeit und gezielt zu fördern. Gleichzeitig muss auch auf
1662 rechtlicher Ebene größtmögliche Rechtssicherheit über die Anwendbarkeit des
1663 Datenschutzrechts bestehen, gerade mit Blick auf neue KI-Technologien. Ein regelmäßiger,
1664 organisierter Austausch von Wirtschaft, Wissenschaft und Datenschutzaufsichtsbehörden
1665 speziell zu Anwendungsfällen der KI kann helfen, einerseits ein besseres technisches
1666 Verständnis zu entwickeln und andererseits Investitionssicherheit zu erhalten (siehe auch
1667 Handlungsfeld 3.1 zu „privacy-enhancing technologies“).

1668 *Wir werden die Forschung zum Austausch und zur Interoperabilität*
1669 *von industriellen Daten stärken und ausbauen.*

1670 Während im Bereich der industriellen Nutzung von KI (B2B-Geschäft) in der Regel keine
1671 personenbezogenen Daten anfallen, so sind doch Daten zu Produktionsprozessen und
1672 Warenströmen aus wirtschaftlicher Sicht für Unternehmen ebenso sensibel wie
1673 personenbezogene Daten für Privatpersonen.

1674 Von besonderem Interesse sind auf technologischer Ebene stärkere Standards zu
1675 Datenformaten, Nutzungsrechten und Schnittstellen sowie dezentrale
1676 Dateninfrastrukturen und -architekturen (siehe zu Standardisierung auch
1677 Handlungsfeld 3.10).

1678 *Wir werden die Entwicklung von Standards für Datenformate und*
1679 *Schnittstellen fördern und eine Zusammenarbeit auf europäischer*
1680 *Ebene anstoßen.*

1681 Bereits jetzt läuft im Auftrag der Bundesregierung ein Projekt für die Entwicklung eines
1682 Normenentwurfs zur Erstellung von Metadaten und offenen Daten in ausgewählten
1683 Formaten. Ziel ist, Datenbereitsteller zu unterstützen, Daten in hoher Qualität
1684 bereitzustellen und zu veröffentlichen und Distributoren anschließend die Auffindbarkeit
1685 und Verbreitung der Daten zu erleichtern. Für Datennutzer werden Daten dadurch
1686 einfacher, zielorientierter und in höherer Qualität verfügbar. Existierende Standards und
1687 Normen werden dabei berücksichtigt.

1688 Große Nutzenpotenziale durch die Auswertung von Daten bestehen im Gesundheitswesen.

1689 *Wir werden gezielt die Nutzbarkeit von KI-Systemen im*
1690 *Gesundheitssektor fördern.*

1691 Durch die Digitalisierung wächst der Umfang der Informationen, die im Gesundheitswesen
1692 für die Steuerung der Versorgungsprozesse als auch für die Steuerung der Strukturen der
1693 Versorgungsprozesse genutzt werden können. Im Interesse der Patientinnen und Patienten
1694 muss es deshalb gelingen, die Daten aus Versorgungs- und Abrechnungsprozessen
1695 datenschutzkonform konsequenter und in für lernende Systeme geeigneten Formaten zu
1696 erschließen. Ziel muss es sein, Daten in Zukunft datenschutzkonform zu nutzen, um
1697 Zusammenhänge aufzuzeigen und neue Ansätze zu finden, Krankheiten und Risiken noch
1698 besser zu erkennen sowie Behandlungen frühzeitiger einleiten zu können. Im Sinne der
1699 Patientinnen und Patienten werden dabei die Gesichtspunkte Datensouveränität,
1700 Patientenrechte, schutzwürdige Patienteninteressen und ethische Anforderungen für den
1701 besonders sensiblen Bereich der Nutzung von Gesundheitsdaten beachtet.

1702 Damit sowohl die Potenziale von Technologien zur Nutzung sehr großer Datenmengen
1703 (Big-Data-Anwendungen) als auch Anwendungen der künstlichen Intelligenz für die
1704 Versorgung erschlossen und deutsche Unternehmen in diesem Wettbewerbsfeld
1705 erfolgreich sein können, wird die Bundesregierung Formate für eine bessere Vernetzung
1706 und einen besseren datenschutzkonformen Austausch von Daten zwischen Versorgung
1707 und Forschung etablieren.

1708 **INFOKASTEN GESUNDHEIT**

1709 Anknüpfend an die Arbeiten des Förderkonzeptes Medizininformatik, das uniklinische
1710 Einrichtungen in den Blick nimmt und die an verschiedenen Stellen der Forschung und der
1711 Versorgung verteilten Daten datenschutzkonform bündelt und damit - datenschutzkonform -
1712 auch für Big Data-Technologien und KI-Anwendungen in Klinik und Niederlassung nutzbar
1713 macht, fördert die Bundesregierung schon heute viele Projekte.

1714 **3.9 Ordnungsrahmen anpassen**

1715 KI-Anwendungen werden in Zukunft nicht nur zur Mustererkennung und Analyse
1716 eingesetzt, sondern zunehmend zur Entscheidungsfindung im Alltag beitragen bzw. diese
1717 im Hintergrund steuern. Das hat Auswirkungen auf politische, rechtliche, kulturelle und
1718 ethische Fragen. Ziel der Bundesregierung wird sein, für den Bereich der Anwendung von

1719 KI-Technologien sicherzustellen, dass diese Technologien die Grundwerte der freiheitlich
1720 demokratischen Grundordnung der Bundesrepublik Deutschland ebenso wie den
1721 verfassungsrechtlich verankerten Schutz der Grundrechte – insbesondere des Rechts auf
1722 allgemeine Handlungsfreiheit, auf Privatsphärenschutz und informationelle
1723 Selbstbestimmung – unangetastet bleiben.

1724 Die Bundesregierung setzt im gesamten Prozess der Entwicklung und Anwendung von KI
1725 grundsätzlich auf einen „*ethics by, in and for design*“-Ansatz als integralen Bestandteil und
1726 damit Markenzeichen einer „AI made in Europe“. Dies umfasst die Forschung, Entwicklung
1727 und die Produktion von KI, aber auch den Einsatz, den Betrieb, die Kontrolle und die
1728 Governance KI-basierter Anwendungen.

1729 Der bestehende Ordnungsrahmen bietet bereits eine stabile Grundlage mit hohen
1730 Standards. Die Bundesregierung wird den Rechtsrahmen auf Lücken bei für Algorithmen-
1731 und KI- basierte Entscheidungen, Dienstleistungen und Produkte überprüfen und ggf.
1732 anpassen, um die sie im Hinblick auf mögliche unzulässige Diskriminierungen und
1733 Benachteiligungen überprüfbar zu machen.

1734 Aufgrund der zunehmenden Durchdringung von KI und der damit einhergehenden
1735 Intensivierung von Mensch-Maschine-Interaktion erfordern die Entwicklung und
1736 Anwendung von KI die Einhaltung höchster Sicherheitsstandards. Die Gewährleistung von
1737 IT-Sicherheit ist eine zentrale Voraussetzung für die Produktsicherheit von KI-
1738 Anwendungen bzw. von Produkten, die KI nutzen. Die heutige Fokussierung auf Betreiber
1739 kritischer IT-Infrastrukturen etwa im IT-, Gesundheits- oder Energiebereich reicht nicht
1740 mehr aus. Daher ist eine adäquate Verpflichtung für Hard- und Softwarehersteller
1741 anzustreben, die das Prinzip Security by Design fördert.

1742 Der Konsultations- und Beteiligungsprozess im Rahmen der Erarbeitung der KI-Strategie
1743 lässt eine Konfliktlinie erkennen: Einerseits werden aus Sorge vor möglichen
1744 Investitionshemmnissen weitergehende Regulierungen abgelehnt, andererseits werden
1745 Regulierungen für intransparente KI-Entscheidungen und Urheberrechtsfragen beim Text-
1746 und Data-Mining (TDM) gefordert. Als vorrangige Maßnahmen aus den Online-
1747 Konsultationen werden die Überprüfung und ggf. Anpassung des Rechtsrahmens für die
1748 Nutzung von Daten und die Anwendung von KI-Technologie sowie die Notwendigkeit,

1749 Transparenz, Nachvollziehbarkeit und Überprüfbarkeit der KI-Systeme herzustellen,
1750 erachtet.

1751 Folgende Maßnahmen sind vorgesehen:

1752 *Die Bundesregierung wird den Rechtsrahmen für die Nutzung von*
1753 *Daten für Anwendung der KI-Technologie überprüfen.*

1754 Die Bundesregierung wird die Anwendung des europäischen und nationalen
1755 Rechtsrahmens für personenbezogene Daten fördern und auf mögliche Lücken mit Blick
1756 auf Algorithmen und KI-Anwendungen überprüfen. Auch den Rechtsrahmen für die
1757 Nutzung von nicht-personenbezogenen Daten und die Anwendung der KI-Technologie
1758 wird die Bundesregierung überprüfen und ggf. anpassen. Dabei werden wir Vorschläge der
1759 Datenethikkommission berücksichtigen. Diese verweist auf die Notwendigkeit einer
1760 nachvollziehbaren Dokumentation der Verwendung von Daten und KI-Algorithmen. Die
1761 Bundesregierung sieht es als ihre Aufgabe an sicherzustellen, dass die Nutzung der Daten im
1762 Einklang mit grundrechtlichen Vorgaben wie dem Diskriminierungsverbot und dem Recht
1763 auf Schutz der Privatsphäre steht.

1764 Um hochwertige Ergebnisse von KI-Anwendungen zu erreichen und damit die Exzellenz
1765 deutscher und europäischer KI-Entwicklerinnen und Entwickler und Anwenderinnen und
1766 Anwender zu belegen, bedarf es einer qualitativ hochwertigen Datenbasis für die KI-
1767 Anwendung.. Soweit personenbezogene Daten betroffen sind, gehört dazu auch die
1768 rechtliche Qualität der Daten im Sinne einer rechtskonformen Datenverarbeitung, die die
1769 Persönlichkeitsrechte, das Recht auf informationelle Selbstbestimmung oder andere
1770 betroffene Grundrechte achtet. Das EU-Datenschutzrecht setzt hier seit Mai 2018 mit der
1771 EU-Datenschutz-Grundverordnung EU-weit einheitliche, hohe Standards, die den
1772 allgemeinen Rechtsrahmen für die Verarbeitung personenbezogener Daten in der EU
1773 setzen. Die Bundesregierung wird untersuchen, ob der bestehende Rechtsrahmen mit Blick
1774 auf neue KI-Technologien den wirtschaftspolitischen Chancen der Nutzung
1775 personenbezogener Daten einerseits und dem Recht auf informationelle Selbstbestimmung
1776 andererseits gerecht wird.

1777 Zur Erarbeitung von Standards zu ethischen Aspekten auf deutscher und europäischer
 1778 Ebene steht die Bundesregierung im Dialog mit nationalen wie internationalen Gremien
 1779 wie z. B. der Datenethikkommission oder der High-Level Expert Group on AI der EU
 1780 Kommission und wird deren Empfehlungen berücksichtigen.

1781 *Die Bundesregierung wird prüfen, wie Transparenz,*
 1782 *Nachvollziehbarkeit und Überprüfbarkeit der KI-Systeme hergestellt*
 1783 *werden können, um einen effektiven Schutz gegen Verzerrungen,*
 1784 *Diskriminierungen, Manipulationen oder sonstige missbräuchliche*
 1785 *Nutzungen insbesondere beim Einsatz von Algorithmen-basierten*
 1786 *Prognose- und Entscheidungssystemen zu ermöglichen.*

1787 Beim Einsatz von KI muss sichergestellt sein, dass ein effektiver Schutz gegen
 1788 Diskriminierung, Manipulation oder sonstige missbräuchliche Nutzung möglich ist. Nur ein
 1789 transparenter Umgang mit KI kann das Vertrauen von Menschen in algorithmenbasierte
 1790 Systeme zur Entscheidungsvorbereitung oder sogar ein autonom arbeitende und
 1791 entscheidende Systeme schaffen. Soweit die Automatisierung von Entscheidungen mit der
 1792 Verarbeitung von personenbezogenen Daten zusammenfällt, sieht die DSGVO zur
 1793 Sicherstellung von Transparenz bei rein automatisierten Entscheidungen umfassende
 1794 Informationspflichten und ein Recht des Betroffenen für eine menschliche Überprüfung
 1795 einer automatisierten Entscheidung vor. Um gegen ungerechtfertigte Benachteiligungen
 1796 vorgehen zu können, müssen Betroffene Möglichkeiten zur Einsichtnahme in
 1797 Entscheidungsgrundlagen - Kriterien, Ziele und Logiken -, nach denen Entscheidungen
 1798 getroffen werden, bekommen können. Ebenso muss offengelegt werden, welche
 1799 personenbezogenen Daten bei der Entscheidung berücksichtigt werden. Darüber hinaus
 1800 sollten Auskunftsrechte, Kennzeichnungs- und Publikationspflichten in transparenter und
 1801 verständlicher Sprache formuliert und leicht zugänglich zu machen. Dabei sollten auch
 1802 mögliche Diskriminierungen sowie der Missbrauch von Systemen im globalen Kontext
 1803 berücksichtigt werden, z.-B. Diskriminierungen von benachteiligten Bevölkerungsgruppen
 1804 in Entwicklungsländern. Grundsätzlich ist erforderlich, dass bei der Entwicklung,
 1805 Programmierung, Einführung und der Nutzung von KI-Systemen (unter Einbeziehung der
 1806 Trainings- und Anwendungsdaten) Transparenz, Nachvollziehbarkeit,
 1807 Diskriminierungsfreiheit und Überprüfbarkeit der KI- Systeme gewährleistet sind. Diese

1808 Forderung sollte insbesondere für solche automatisierten Prozesse umgesetzt werden, die
1809 Entscheidungen vorbereiten oder Folgerungen ziehen, die gegebenenfalls auch ohne
1810 weitere menschliche Einflussnahme unmittelbar umgesetzt werden sollen. Aber auch dort,
1811 wo keine personenbezogenen Daten in die Entscheidungsfindung von KI-Systemen
1812 einfließen - beispielsweise beim Roboterjournalismus - sind Transparenz und Schutz gegen
1813 Verzerrungen, Diskriminierungen und Manipulationen essentiell. Ethische und
1814 rechtsstaatliche Anforderungen sollten als integraler Bestandteil – und damit
1815 Markenzeichen einer „AI made in Europe“ – im gesamten Prozess der Entwicklung und
1816 Anwendung von KI Beachtung finden. Dies umfasst die Forschung, Entwicklung und die
1817 Produktion von KI, aber auch den Einsatz, den Betrieb, die Kontrolle und die Governance
1818 KI-basierter Anwendungen. Entwicklung von Verfahren zur Kontrolle und
1819 Nachvollziehbarkeit algorithmischer Entscheidungen sollte alle Akteure, inkl. Industrie,
1820 einbeziehen

1821 Die Bundesregierung prüft die Einrichtung bzw. den Ausbau von staatlichen Stellen und
1822 privaten Prüfinstitutionen zur Kontrolle algorithmischer Entscheidungen mit dem Ziel
1823 missbräuchliche Nutzungen und Diskriminierungen zu verhindern und negative
1824 gesellschaftliche Folgen abzuwenden. Hierzu sollen unter anderem Auditierungsstandards
1825 etabliert und Standards für Folgenabschätzungen entwickelt werden. Gegenüber diesem
1826 Kontrollsystem sollte die vollständige Offenlegung aller Elemente des KI-/Algorithmic
1827 Decision-Making-(ADM)-Prozesses ohne notwendige Offenlegung von
1828 Betriebsgeheimnissen verlangen werden können,

1829 *Die Bundesregierung fördert die Entwicklung von innovativen*
1830 *Anwendungen, die die Selbstbestimmung, die soziale und kulturelle*
1831 *Teilhabe sowie den Schutz der Privatsphäre der Bürgerinnen und*
1832 *Bürger unterstützen.*

1833 Die Bundesregierung wird die Entwicklung von innovativen Anwendungen unterstützen,
1834 die die Selbstbestimmung (insbesondere die informationelle Selbstbestimmung), die soziale
1835 Teilhabe und die Privatheit der Bürgerinnen und Bürger fördern, sollen. Hierfür werden wir
1836 - im Rahmen der jeweiligen Zweckbestimmung - vorhandene Förderinstrumente unter
1837 anderem der Verbraucherpolitik nutzen und ihren Ausbau prüfen. Dabei ist auch darauf zu

1838 achten, dass KI-basierte Angebote durch alle Bevölkerungsgruppen mit berechtigtem
1839 Vertrauen und rechtssicher genutzt werden können und sie über notwendige Kompetenzen
1840 verfügen.

1841 Das gilt im Besonderen für die fachliche Begleitung im Alltag, wenn KI-Systeme zum
1842 Beispiel im Bildungs- und Pflegebereich Fachkräfte unterstützen. Hier muss sichergestellt
1843 werden, dass Fachkräfte die Arbeit der KI-Systeme niedrigschwellig prüfen und
1844 gegebenenfalls korrigieren können.

1845 Wir setzen uns für eine im gesellschaftlichen Diskurs erarbeitete gemeinsame
1846 Verständigung auf eine Definition von Zielen für „Gute Arbeit by design“ ein, die in einer
1847 „Digital Bill of Rights“ mit Blick auf die Bedürfnisse und Herausforderungen der
1848 Informationsgesellschaft präzisiert werden.

1849 *Die Bundesregierung wird den urheberrechtlichen Rechtsrahmen*
1850 *anpassen, um Text- und Data Mining (TDM) als Grundlage für*
1851 *maschinelles Lernen für kommerzielle wie für nicht-kommerzielle*
1852 *Zwecke zu erleichtern. Dabei werden die beteiligten Interessen der*
1853 *Rechtsinhaber wie der Nutzer zu einem fairen Ausgleich gebracht.*

1854 Text und Data Mining (TDM) ist eine Schlüsseltechnologie und die Grundlage für
1855 maschinelles Lernen. Sofern die jeweiligen Inhalte urheberrechtlich geschützt sind, bedarf
1856 es einer klugen Regulierung des TDM sowohl für kommerzielle wie für nicht-kommerzielle
1857 Zwecke, soweit urheberrechtlich relevante Handlungen betroffen sind. Gesetzliche
1858 Erlaubnisse, verbunden mit Vergütungsansprüchen, schaffen dort Abhilfe und einen fairen
1859 Interessenausgleich, wo Lizenzmodelle nicht zu befriedigenden Lösungen führen. Im
1860 Übrigen sollte gelten: „The Right to read is the right to mine.“

1861 **3.10 Standards setzen**

1862 Wer die Standards setzt, bestimmt den Markt. Internationale Normen und Standards sorgen
1863 für den Abbau technischer Hemmnisse, unterstützen die Öffnung von Märkten und
1864 erhöhen damit die Wettbewerbsfähigkeit der Wirtschaft. Normen und Standards erhöhen
1865 die Nutzerfreundlichkeit von Anwendungen, tragen zur hohen Qualität und Sicherheit von

1866 Produkten und Prozessen bei, schaffen Vergleichbarkeit und ermöglichen Interoperabilität.
1867 Sie sind damit Grundlage für Vertrauen in technische Systeme und Prozesse. Zugleich
1868 helfen Standards und Normen, den Ordnungsrahmen sachgerecht und flexibel zu halten.

1869 Die Bundesregierung sieht sich in einer gesamtstaatlichen Verantwortung dafür, den
1870 Ordnungsrahmen für die Wirtschaft zu setzen und damit auch dafür, sich für Standards
1871 und Normsetzung auf nationaler, europäischer und internationaler Ebene durch die
1872 nationalen Normungsorganisationen DIN / DKE einzusetzen. Standardentwicklung ist
1873 jedoch primär Aufgabe der Wirtschaft, nicht des Staates. Daher muss auch die Präsenz von
1874 Wirtschaftsvertretern in Standardisierungs- und Normungsgremien erhöht werden.
1875 Wichtige Fragen sind dabei vor allem die Standardisierung von Begriffen und
1876 Klassifizierungen von KI (Dimensionen der Selbständigkeit, Selbständigkeit des Lernens,
1877 mit KI verbundene Risiken) sowie auch von ethischen Standards („ethics by design“)
1878 angestrebt werden sollte. Auch die Überprüfung bestehender Standards und Normen auf
1879 „KI-Tauglichkeit“ ist dabei zu berücksichtigen. Ebenso ist die Verständigung auf einen
1880 europäischen Standardisierungsfahrplan sinnvoll. Darüber hinaus ist auch die Einführung
1881 von verbindlichen Standards im Gesundheitswesen ist zu prüfen.

1882 *Die Bundesregierung prüft, die Teilnahme von Expertinnen und*
1883 *Experten, insbesondere von KMU und Startups, an internationalen*
1884 *Standardisierungsverfahren zu unterstützen.*

1885 Auf diese Weise können deutsche Interessen wirksamer vertreten werden. Vergleichbar
1886 dem Messeprogramm für junge innovative Unternehmen könnte mit einem finanziellen
1887 Unterstützungsinstrument bezogen auf KI-Standardisierung die Präsenz gesteigert und
1888 spezifische KMU-Interessen besser berücksichtigt werden.

1889 *Die Bundesregierung unterstützt die Standardisierung von Begriffen*
1890 *und Klassifizierungen von KI (z. B. Dimensionen der Selbständigkeit,*
1891 *Selbständigkeit des Lernens, mit KI verbundene Risiken).*

1892 Ein wichtiges Augenmerk wird die Bundesregierung auf Ethikaspekte in der Normung und
1893 Standardisierung für KI in autonomen Maschinen und Fahrzeugen setzen („ethics by
1894 design“). Dies werden wir auch bei der Prüfung des Aufbaus von Strukturen und Prozessen

1895 zur Auditierung der Entwicklung und Anwendung von KI berücksichtigen (siehe auch
1896 Handlungsfeld 3.5).

1897 *Die Bundesregierung wird in einem gemeinsamen Projekt mit dem DIN*
1898 *eine Roadmap zu Normen und Standards im Bereich KI entwickeln.*

1899 Die Roadmap wird auch die Überprüfung bestehender Standards und Normen auf „KI-
1900 Tauglichkeit“ beinhalten. Gerade für lernende Systeme sind maschinenlesbare und von
1901 Maschinen interpretierbare Normen von erheblicher Bedeutung.

1902 *Die Bundesregierung ergreift gemeinsam mit der Wirtschaft,*
1903 *Wissenschaft und Normungs- und Standardisierungsorganisationen*
1904 *eine Initiative, um europäische Interessen in internationalen*
1905 *Standardisierungsgremien stärker gemeinsam zu vertreten.*

1906 Hierbei geht es nicht nur um technische, sondern auch um ethische Fragestellungen. Die
1907 Bundesregierung wird diesbezügliche Anregungen der Datenethikkommission in die
1908 Debatte einbringen. Ziel ist eine bessere Koordination, um europäischen Wertvorstellungen
1909 international besser durchzusetzen; ein unzulässiges „Blockvoting“ ist damit nicht gemeint.

1910 **3.11 Nationale und internationale Vernetzung**

1911 Querschnittstechnologien wie KI berühren früher oder später alle Bereiche der
1912 Wissenschaft, Wirtschaft, Kultur, Medien, Verwaltung und des Alltagslebens der
1913 Bürgerinnen und Bürger. Die Entwicklung ist global, deshalb muss auch Politik
1914 grenzüberschreitend denken und handeln. Neben den im Folgenden genannten
1915 Maßnahmen wird hier auch auf grenzüberschreitenden Kooperationen in den
1916 Handlungsfeldern 3.1, 3.2, 3.3 sowie 3.5 verwiesen.

1917 Dazu planen wir die:

1918 *Abstimmung der Maßnahmen der KI-Strategie mit anderen Aktivitäten*
 1919 *der Bundesregierung.*

1920 Die hier vorgestellte KI-Strategie ist im Kontext weiterer Strategien und Maßnahmen der
 1921 Bundesregierung zu sehen (z. B. Hightech-Strategie der Bundesregierung,
 1922 Umsetzungsstrategie Digitalisierung der Bundesregierung, die deutsche
 1923 Nachhaltigkeitsstrategie, der Datenethikkommission der Digitalrat, der Plattform Industrie
 1924 4.0, der Nationalen Plattform Zukunft der Mobilität, der Digitalisierung im
 1925 Gesundheitswesen, zu Mobilität 4.0, dem Kinder- und Jugendmedienschutz, der IT
 1926 Konsolidierung Bund, dem Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik, der
 1927 Zentralen Stelle für Informationstechnik im Sicherheitsbereich, die
 1928 Geoinformationsstrategie sowie den Maßnahmen zur Zukunft der Arbeit, , Maßnahmen der
 1929 Kultur- und Medienpolitik oder für Maßnahmen zum Klimaschutz und weiterer
 1930 Sektorpolitiken). Dies gilt insbesondere für Maßnahmen zur Digitalisierung sowie im
 1931 Kontext der Hightech Strategie 2025 der Bundesregierung, die in ihrer Ausrichtung
 1932 inhaltlich breiter sind, jedoch auch den Bereich KI adressieren. KI in Anwendung bringen
 1933 ist z. B. eine von zwölf Missionen der Hightech Strategie 2025.

1934 Neben der Abstimmung mit Strategien der Bundesregierung und der Ressorts, gehört
 1935 hierzu auch die Abstimmung mit der Enquete-Kommission *Künstliche Intelligenz –*
 1936 *Gesellschaftliche Verantwortung und wirtschaftliche, soziale und ökologische Potenziale des*
 1937 *Deutschen Bundestages*, die am 27. September 2018 eingerichtet wurde.

1938 Im Rahmen der Ressortzuständigkeiten der vorhergehend genannten Aktivitäten soll
 1939 regelmäßig geprüft werden, welche Bedeutung die Entwicklungen im Bereich KI auf andere
 1940 Politikbereiche und Sektorstrategien hat und welche Rückkopplungseffekte zu erwarten
 1941 sind. Ziel muss es sein über eine systematische Analyse und Beobachtung und einen
 1942 regelmäßigen Austausch zwischen den verantwortlichen Ressorts Fehlentwicklungen
 1943 frühzeitig aufzudecken und entsprechend Vorsorge zu treffen. Dabei kann KI sowohl
 1944 positive Beiträge zur Erreichung der Ziele der jeweiligen Politikbereiche leisten als auch ein
 1945 Risiko bzw. eine potenzielle Gefahr darstellen, auf die entsprechend reagiert werden muss.
 1946 Als beispielhaft für positive bzw. verstärkende Effekte sei hier der Einsatz von KI

1947 Technologien zur Umsetzung der Ziele für nachhaltige Entwicklung (SDGs) der Agenda
 1948 2030 der Vereinten Nationen genannt etwa durch Effizienzsteuerung von Energieanlage,
 1949 der Unterstützung der Diagnosemethoden in der Medizin oder Einsatz von KI zur Planung
 1950 von Anpassungsmaßnahmen an den Klimawandel. Zu den potenziellen Gefahren gehören
 1951 der Einsatz von KI Technologien unter Verstoß gegen Persönlichkeitsrechte, Recht auf
 1952 informationelle Selbstbestimmung, Privatsphären- und Datenschutz, die Ausnutzung von
 1953 Lücken der Sicherheitssysteme (Cyberangriffe) sowie Diskriminierungen aller Art.

1954 *Stärkere Zusammenarbeit mit den EU-Institutionen, insbesondere mit*
 1955 *der Europäischen Kommission und anderen Mitgliedstaaten in Fragen*
 1956 *der Rahmenbedingungen für die Nutzung von KI im gemeinsamen*
 1957 *Digitalen Binnenmarkt und im Rahmen der Umsetzung der*
 1958 *europäischen KI Strategie.*

1959 Die Weiterentwicklung des europäischen Binnenmarktes wird Konsequenzen sowohl für
 1960 die Datenverfügbarkeit, die auf diesen Daten basierenden Geschäftsmodelle und auch für
 1961 die europäischen Standards im Umgang mit Daten haben. Die Europäische Kommission
 1962 wird bis Ende 2018 einen Aktionsplan zur Nutzung von KI Technologien in
 1963 Zusammenarbeit mit den Mitgliedsstaaten entwickeln („Coordinated action plan“), in dem
 1964 viele Maßnahmen adressiert sind, die sowohl national als auch europäischer Ebene
 1965 implementiert werden sollen. Die Bundesregierung wird sich daher frühzeitig in die
 1966 laufenden Prozesse mit Positionen einbringen und auf Basis des Subsidiaritätsgrundsatzes
 1967 prüfen, auf welche Ebene Maßnahmen durchgeführt werden und wo sich Synergien im
 1968 Handeln von EU Institutionen oder anderen Mitgliedsstaaten entwickeln lassen. Hierzu
 1969 gehören beispielsweise die Entwicklung, der Aufbau und die Vernetzung von [Digitalen
 1970 HUBs], die Vernetzung der nationalen Exzellenzzentren in einem europäischen System von
 1971 Exzellenzzentren, die Koordinierung der europäischen und nationalen
 1972 Forschungsprogramme sowie der Austausch und die Zusammenarbeit von nationalen und
 1973 europäischen Experten für die regulativen und normativen Aspekte der KI Nutzung.
 1974 Betroffen sind bis 2027 sowohl die EU Programme Horizont Europa, Digital Europe und der
 1975 europäischen Sozialfonds in dem Maßnahmen mit KI Bezug, zum Teil mit erheblichen
 1976 Ressourcenaufwendungen, vorgesehen sind. Die Bundesregierung wird sich in den
 1977 genannten Programmen für eine Förderung der Künstlichen Intelligenz einsetzen.

1978 Grundsätzlich sollten dabei bestehende Instrumenten und Regularien zunächst auf ihr
 1979 Potenzial zur Weiterentwicklung/Anpassung an KI-Technologien geprüft werden, bevor
 1980 neue Instrumente/Regularien entwickelt werden.

1981 *Austausch und möglichst Verständigung über gemeinsame Leitlinien*
 1982 *mit international führenden Regionen und Wirtschaftsräumen.*

1983 Wir werden die internationalen Kooperationen sowie die bilaterale und multilaterale
 1984 Zusammenarbeit im Bereich KI ausbauen, zum Beispiel im Rahmen der G7 und der G20.
 1985 Internationale Kooperation prägt die Spitzenforschung seit langem, und die meisten
 1986 wissenschaftlichen Communities, so auch die KI-Community, sind bereits hervorragend
 1987 auf Basis gemeinsamer Forschungsinteressen grenzübergreifend vernetzt. Diese
 1988 Kooperationen und Netzwerke sollten den Nukleus für darüber hinausgehende
 1989 Forschungsk Kooperationen sein, mit der europäische Wissenschaftseinrichtungen
 1990 international herausragende Ergebnisse erzielen können. Hierzu bedarf es der
 1991 Entwicklungen von gemeinsamen bi- bzw. multilateralen F&E Aktivitäten zur
 1992 Weiterentwicklung und Nutzung von KI Technologien gemeinsam mit den führenden
 1993 Nationen auf diesem Gebiet wie z. B. den USA, Kanada, Israel oder bestimmten asiatischen
 1994 Ländern. Dies schließt die Kooperation zwischen Unternehmen aus verschiedenen Ländern
 1995 im Rahmen von grenzüberschreitenden Wertschöpfungsketten mit ein. Die deutschen
 1996 Auslandsvertretungen sowie die Deutschen Wissenschafts- und Innovationshäuser können
 1997 für diese Art der Zusammenarbeit genutzt werden. Auch die Germany Trade & Invest
 1998 GmbH (GTAI) wird im Rahmen des Standortmarketings die Bedeutung von KI in
 1999 Deutschland aktiv im Ausland bewerben. Auf diese Weise wird die Sichtbarkeit deutscher
 2000 Anbieter von KI-Lösungen erhöht und ausländischen Unternehmen Geschäfts- und
 2001 Kooperationsmöglichkeiten in Deutschland aufgezeigt.

2002 Was die Entwicklung von gemeinsamen Leitlinien angeht, wird ein multilateraler Ansatz
 2003 im Rahmen der bestehenden Formate wie OECD, G7, G20 und den Vereinten Nationen
 2004 angestrebt. Wir streben dabei den Aufbau von KI-Observatorien auf der europäischen und
 2005 internationalen Ebene an (Handlungsfeld 3.5) und unterstützen z.B. im Rahmen der Global
 2006 Pulse Initiative Entwicklungsländer dabei, passende Leitlinien zu entwickeln. Unsere
 2007 Wertvorstellungen beim Einsatz von KI-Systemen und deren Nutzung werden wir

2008 zugrunde legen, die Ergebnisse der einschlägigen nationalen Kommission wie
 2009 Datenethikkommission und Enquetekommission berücksichtigen und diese in die
 2010 entsprechenden Arbeitsgruppen bzw. in die Verhandlungen zu Leitlinien, ethischen
 2011 Standards und Normen zu KI einbringen. Dieser Ansatz wird auch von weiteren
 2012 europäischen Mitgliedsstaaten wie z. B. Frankreich und Finnland getragen und Deutschland
 2013 strebt hier einen europäischen Ansatz zur Nutzung von KI an.

2014 *Aufbau von Kapazitäten und Wissen zu KI in Entwicklungsländern im*
 2015 *Rahmen der wirtschaftlichen Zusammenarbeit, damit dort die*
 2016 *wirtschaftlichen, gesellschaftlichen und sozialen Chancen genutzt*
 2017 *werden können.*

2018 Dort, wo dies von den entsprechenden Entwicklungs- und Schwellenländer gewünscht
 2019 wird, wird sich die Bundesregierung offen für eine Kooperation in relevanten Bereichen wie
 2020 der Ausbildung und wirtschaftlichen Kooperation zeigen, um diesen Ländern eine Teilhabe
 2021 an der Nutzung von KI Technologien für wirtschaftliche und soziale Entwicklung im
 2022 Kontext der technologischen, gesellschaftlichen und sozialen Rahmenbedingungen zu
 2023 ermöglichen. Da KI eine globale Schlüsseltechnologie ist, gilt es zu verhindern, dass diese
 2024 Länder hier technologisch abgehängt werden. Dies umfasst sowohl den Aufbau und die
 2025 Entwicklung von entsprechender wissenschaftlicher und technischer Expertise im
 2026 Bildungs- und Weiterbildungssektor als auch die wirtschaftliche Nutzung von KI-
 2027 technologien als auch die Unterstützung durch Open-Source und Open-Data-Ansätze,
 2028 sowie raumfahrtbasierte Infrastrukturen, die satellitengestützt mit den Kommunikations-
 2029 und Datenströme der Industrieländer verbunden sind. Wichtig ist es sicherzustellen, dass KI
 2030 Anwendungen aus Industrieländern nicht diskriminierend oder unpassend für Nutzer aus
 2031 Entwicklungsländern z.B. wegen fehlender oder falscher Trainingsdaten eines zu engen
 2032 normativen Ordnungsrahmens, sind. Darüber hinaus besteht ein erhöhtes
 2033 Missbrauchspotenzial in Ländern, die über keine oder nur unzureichende
 2034 Datenschutzrichtlinien/ Schutzmechanismen verfügen. Daher gilt es diese Länder bei der
 2035 Entwicklung eines angepassten Politikrahmens für die Nutzung von KI zu unterstützen.

2036 **INFOKASTEN: Förderung von individueller und gesellschaftlicher Kompetenz und**
 2037 **Reflexionsstärke in der Informationsgesellschaft**

2038 Informationen und Technologien verschiedenster Art und Ausprägung durchdringen die
 2039 gesamte Gesellschaft und unser Zusammenleben in einer bislang ungekannten Intensität.
 2040 Zunehmend prägen sie Muster gesellschaftlicher Interaktionen und Diskurse als
 2041 strukturrelevante Elemente der Demokratie. Auch die rasante Entwicklung neuer
 2042 Anwendungsfelder von KI fordert einen ständigen Prozess der Auseinandersetzung. Diese
 2043 tiefgreifenden und vielfältigen Veränderungen sind nicht nur für die
 2044 Entfaltungsbedingungen des Einzelnen, sondern auch für das gesellschaftliche
 2045 Zusammenleben von besonderer Bedeutung und erfordern mehr denn je einen freiheits-
 2046 und demokratiestärkenden Diskurs. Es müssen daher unter anderem Rahmenbedingungen
 2047 dafür geschaffen werden, dass Bürgerinnen und Bürger sowie institutionelle Akteure
 2048 hinreichende Digital- und Medienkompetenz sowie kritische Reflexionsfähigkeit im
 2049 Umgang mit technischen Neuerungen entwickeln können. Derartige Kompetenzen sind
 2050 Bedingung für eine sachlich-informierte und differenzierte gesellschaftliche
 2051 Auseinandersetzung, die das Vertrauen in den Einsatz von KI fördern kann.

2052 Möglichkeiten der Förderung von Digital- und Medienkompetenz sowie kritischer
 2053 Reflexion reichen vom breiten Angebot sachlicher Information in Kampagnen (z.B. zur
 2054 Erläuterung realistischer Anwendungsszenarien) über die Vermittlung von
 2055 Digitalkompetenzen in Schulen und der Erwachsenenbildung, bis zum Einsatz und der
 2056 Förderung von Technologien zur Umsetzung und Durchsetzung von Recht und ethischen
 2057 Prinzipien in der technischen Welt. Auch den Medien und den Institutionen der
 2058 Medienregulierung kommt in diesem Zusammenhang eine wichtige Funktion zu. Diese
 2059 besteht nicht nur in der Aufklärung der Gesellschaft über neue Technologien und in der
 2060 kritischen Begleitung des technischen Fortschritts, sondern auch in der Bereitstellung
 2061 neuer Foren für Debatten.

2062 Investitionen in Technikfolgenabschätzung müssen in dem Maße ansteigen, in dem
 2063 Technologien wie KI eine Ausbreitung in unserer Gesellschaft finden. Forschung und
 2064 Entwicklung sollten beispielsweise im Zusammenhang mit Datenportabilität,
 2065 Interoperabilität und *consumer enabling technologies* vorangetrieben werden; hierunter
 2066 sind in diesem Zusammenhang KI-Anwendungen zu verstehen, deren originäres Ziel und
 2067 Zweck es ist, Verbraucher im Rahmen von Alltagsentscheidungen zu unterstützen. Zudem
 2068 müssen die vertrauenssichernde staatliche Verantwortung für die Gestaltung von
 2069 Rahmenbedingungen und deren Einhaltung sowie die Freiheit, Autonomie und
 2070 Verantwortung der Nutzenden, Anwendenden und anderen Betroffenen der neuen
 2071 Technologien einerseits und die Steuerung des Marktes und des Wettbewerbs andererseits
 2072 abgewogen und im Lichte der Veränderungen gesellschaftlich diskutiert und bestimmt
 2073 werden. Die zunehmende wirtschaftliche Stärke solcher Unternehmen, die besonders
 2074 prägend für die Entwicklung von KI sind, darf nicht dazu führen, dass Wissenschaft und

2075 Zivilgesellschaft zunehmend von der Finanzierung gerade dieser Unternehmen abhängig
 2076 werden. Der Staat muss Wissenschaft und Zivilgesellschaft befähigen, zu diesem wichtigen
 2077 gesellschaftlichen Diskurs unabhängige und kompetenzbasierte Beiträge zu leisten.

2078 In dem Maße, wie sich moderne Technologien einschließlich KI entwickeln und dem
 2079 Menschen Aufgaben abnehmen, werden nicht nur neue Kompetenzen hinzugewonnen,
 2080 sondern es gehen auch Kompetenzen des Menschen verloren. Dies erfordert eine
 2081 Diskussion, welche Verantwortlichkeit gegenüber der nächsten Generation besteht,
 2082 bestimmte Kompetenzen und Unabhängigkeiten zu bewahren und zu entwickeln. Es bedarf
 2083 daher auch eines Diskurses über die Definition und Anforderungen
 2084 gesamtgesellschaftlicher Souveränität.

2085 *(auf Grundlage der Empfehlungen der Datenethikkommission)*

2086 **3.12 Dialoge in der Gesellschaft führen und den politischen Handlungsrahmen** 2087 **weiterentwickeln**

2088 Aktuell wird die KI in weiten Teilen der Bevölkerung kontrovers wahrgenommen. Um
 2089 Forschung, Entwicklung und Anwendung von KI in Deutschland auf ein weltweit
 2090 führendes Niveau zu bringen, muss KI als Chance verstanden, gewollt und mitgestaltet
 2091 werden. Dafür bedarf es intensiver gesellschaftlicher Dialoge, partizipativer Verfahren
 2092 sowie Mitgestaltungsmöglichkeiten. Das Ziel ist, künstliche Intelligenz kulturell, ethisch,
 2093 rechtlich und institutionell in der Gesellschaft zu verankern. Die Chancen Künstlicher
 2094 Intelligenz für jeden Einzelnen und das Gemeinwohl müssen dabei ebenso prominent und
 2095 glaubwürdig herausgearbeitet werden, wie die Möglichkeiten der sozialen und inklusiven
 2096 Technikgestaltung sowie Maßnahmen zur Analyse und Absicherung möglicherweise
 2097 bestehender Risiken. Wir werden den gesellschaftlichen Dialog zu Künstlicher Intelligenz in
 2098 den Kontext einer umfassenden und längerfristigen Offensive zur Digitalen Information,
 2099 Bildung und Teilhabe stellen, die neue Technologien wie Künstliche Intelligenz mit
 2100 einschließt. Dabei werden wir alle Bevölkerungsgruppen beteiligen und insbesondere
 2101 diejenigen berücksichtigen, die, wie beispielsweise ältere Menschen, digitale Angebote noch
 2102 sichtbar unterdurchschnittlich nutzen.

2103 Die Notwendigkeit umfassender Informations- und Aufklärungsanstrengungen und
 2104 Dialogprozesse wird in fast allen Stellungnahmen des Online-Konsultationsprozesses
 2105 hervorgehoben. Unwissen und mangelnde Akzeptanz in der Bevölkerung, so die
 2106 Einschätzung, könnten die Entwicklung und Verbreitung der Technologie in Deutschland
 Strategie Künstliche Intelligenz

2107 behindern und zum Innovationshemmnis werden. Darüber hinaus gilt es,
2108 Erfahrungswissen der Zivilgesellschaft als Innovationstreiber zu nutzen. Auch deshalb
2109 besteht Konsens darüber, dass die Verbreiterung des Wissens sowie die Weiterentwicklung
2110 der Medien- und Technologiekompetenzen bezogen auf neue Technologien sowohl in der
2111 Breite, als auch bezogen auf die unterschiedlichen Anwendungsbereiche notwendig ist.
2112 Schließlich sollte die gesellschaftliche Relevanz der KI-Entwicklung durch entsprechende
2113 partizipative Maßnahmen sichergestellt werden. Dabei wird vor allem seitens
2114 zivilgesellschaftlicher Akteure eine Kommunikation zur bloßen „Akzeptanzbeschaffung“
2115 zugunsten einer aktiven Einbeziehung und Mitgestaltung abgelehnt.

2116 Vielfach hervorgehoben wird die Notwendig eines interdisziplinären Wissenschaftsdialogs
2117 nicht nur über die Technologie und ihre spezifischen Anwendungsmöglichkeiten, sondern
2118 auch im Hinblick auf sozioökonomische und soziokulturelle Wechselwirkungen und eine
2119 transdisziplinäre Technikgestaltung. In diesem Kontext wird die stärkere Finanzierung von
2120 Forschungsprojekten im Bereich der gesellschaftlichen Auswirkungen von KI, des
2121 transdisziplinären Dialogs und der Technikfolgenabschätzung eingefordert, sowohl was
2122 nationale als auch globale Technikfolgen angeht.

2123 Als Träger dieser Maßnahmen wird einerseits die Bundesregierung adressiert, andererseits
2124 wird in vielen Stellungnahmen auf bestehende Institutionen und Organisationen
2125 verwiesen: Dazu gehören Bildungseinrichtungen, von Schulen über Volkshochschulen und
2126 Akademien, bis hin zu Universitäten, kulturelle Institutionen, wie Museen, Einrichtungen,
2127 Initiativen und Zentren sowie einschlägige Kompetenzzentren, Communities und Portale.
2128 Auch die Länder und insbesondere die Kommunen sind aus Sicht der Stellungnehmenden
2129 in der Pflicht.

2130 Hervorgehoben wird auch, dass die Diskussion um die ethischen Grenzen der Nutzung von
2131 KI nicht einmalig und klar beschreibbar sind, sondern die Diskussion angesichts der
2132 dynamischen Technologieentwicklungen unter gleichberechtigter Einbeziehung der
2133 Technik- und Naturwissenschaften sowie der Human-, Sozial- und Geisteswissenschaften
2134 dauerhaft geführt werden müsse.

2135 *Die Bundesregierung wird mit einem „ZukunftsFonds Digitale Arbeit*
2136 *und Gesellschaft“ Aufklärung und multidisziplinäre soziale*
2137 *Technikgestaltung in der Breite fördern.*

2138 Die Bundesregierung sieht die Notwendigkeit einer umfassenden, bundesweiten
2139 Informations- und Gestaltungsoffensive im Bereich digitaler Technologien wie Künstlicher
2140 Intelligenz oder Blockchain. Mit der Einrichtung eines ZukunftsFonds Digitale Arbeit und
2141 Gesellschaft schafft sie ein bundesweites Kompetenzzentrum, das übergreifende
2142 Maßnahmen im Bereich der partizipativen sozialen Technikgestaltung in der Breite
2143 organisiert, unterstützt und fördert. Der ZukunftsFonds hat die Aufgabe, einen
2144 interdisziplinären Wissenschaftsdialog zur sozialen Technikgestaltung zu initiieren und zu
2145 moderieren und auf Innovationen im Sinne einer menschenzentrierten Entwicklung und
2146 Nutzung von KI hinzuwirken. Dabei initiiert und unterstützt er Dialoge zwischen
2147 Wissenschaft, Wirtschaft und Zivilgesellschaft zu verschiedenen Technologien und
2148 einzelnen Anwendungsfeldern und deren Auswirkungen auf Arbeitswelt und Gesellschaft.
2149 Er identifiziert und fördert Leuchtturmprojekte zu verschiedenen Technologien und ihren
2150 Anwendungen und richtet Ideenwettbewerbe zur sozialen Technikgestaltung aus. Er
2151 entwickelt und administriert Förderprogramme zur Unterstützung von dialogorientierten
2152 Aufklärungsprojekten, Experimentierräumen sowie Gestaltungs- und Co-Creation-
2153 Projekten im Bereich der Bildung, der Kultur, der Verwaltung, in Unternehmen und
2154 zivilgesellschaftlichen Initiativen. Darüber hinaus unterstützt, berät und fördert er
2155 Kommunen und regional agierende Einrichtungen und Organisationen bei der Konzeption
2156 und Einrichtung von Bürgerlaboren und Experimentierräumen sowie Pilotprojekten auf
2157 der Basis neuer Technologien. Um eine vertrauensvolle und rechtssichere Nutzung KI-
2158 basierter Angebote durch alle Bevölkerungsgruppen zu erreichen, werden zudem
2159 adressatengerechte Bildungsangebote z.B. zur (Daten-)sicherheit, zu rechtlichen
2160 Rahmenbedingungen und zu kritischer Reflexionsfähigkeit gefördert. Der ZukunftsFonds
2161 wirbt mit dialogorientierten Informations- und Aufklärungskampagnen für die aktive
2162 Gestaltung eines digitalen Gemeinwesens und wird dabei insbesondere auf die Beteiligung
2163 von Interessenvertretungen einzelner Zielgruppen hinwirken.

2164 ***INFOKASTEN: Künstliche Intelligenz im Kultur- und Medienbereich - Inspiration im***
 2165 ***kreativen Schaffensprozess***

2166 Die Bundesregierung sieht es als zentrale kultur- und medienpolitische Aufgabe, auch im
 2167 Zeitalter von KI Rahmenbedingungen sicherzustellen, die Vielfalt schaffen und erhalten
 2168 und den gebotenen Raum für die Entfaltung der kulturellen und medialen Freiheiten
 2169 garantieren.

2170 Ein wichtiges Augenmerk wird die Bundesregierung auch auf die Möglichkeiten und
 2171 Auswirkungen von Künstlicher Intelligenz im Kultur- und Medienbereich legen. Denn die
 2172 Freiheitlichkeit einer demokratischen Gesellschaft lässt sich im Zeitalter von KI weiterhin
 2173 vor allem auch an ihrer kulturellen und medialen Vielfalt und der Unabhängigkeit der
 2174 Medien festmachen. Diese müssen somit erhalten bleiben. Zugleich sollten die
 2175 mannigfaltigen Potentiale von KI in der Kultur-, Medien- und Kreativwirtschaft gehoben
 2176 werden. KI kann menschliche Kreativität zwar nicht ersetzen, sie kann aber unter anderem
 2177 ein zusätzliches Instrument zur Inspiration im kreativen Schaffensprozess sein und neue
 2178 Wege der Kunst- und Kulturvermittlung ermöglichen. Diese Möglichkeitsräume gilt es im
 2179 Sinne der Meinungs-, Informations-, Medien- und Kunstfreiheit zu nutzen - mit
 2180 Bewusstsein auch für etwaige ethische Grenzen und Gefahren für unsere freie
 2181 demokratische Gesellschaft. Zudem müssen auch für KI-Anwendungen im Medien- und
 2182 Kulturbereich die Grundsätze der Transparenz und Diskriminierungsfreiheit gelten, damit
 2183 freie individuelle und öffentliche Meinungsbildung gewährleistet bleiben.

2184 ***Die Bundesregierung wird die Plattform Lernende Systeme zu einer***
 2185 ***Plattform für Künstliche Intelligenz weiterentwickeln, in welcher ein***
 2186 ***Austausch zwischen Politik, Wissenschaft und Wirtschaft mit der***
 2187 ***Zivilgesellschaft organisiert wird.***

2188 Die Plattform Lernende Systeme bringt führende Expertinnen und Experten aus
 2189 Wissenschaft, Wirtschaft, Politik und zivilgesellschaftlichen Organisationen aus den
 2190 Bereichen Lernende Systeme und Künstliche Intelligenz zusammen. Zahlreiche
 2191 Stellungnahmen aus Wissenschaft und Wirtschaft schlagen eine Weiterentwicklung der
 2192 Plattform vor, dafür sollen die Strukturen auch hinsichtlich ihres
 2193 Repräsentativitätscharakters und möglicher partizipativer Maßnahmen weiterentwickelt
 2194 werden.

2195 Die Plattform erörtert in thematisch spezialisierten Arbeitsgruppen Chancen,
 2196 Herausforderungen und Rahmenbedingungen für die Entwicklung und den

2197 verantwortungsvollen Einsatz Lernender Systeme. Aus den Ergebnissen werden Szenarien,
2198 Empfehlungen, Gestaltungsoptionen oder Roadmaps abgeleitet. Es ist vorgesehen, dass sie
2199 Anwendungsszenarien entwickeln, die auch zu einer Klärung von ethischen und
2200 rechtlichen Fragestellungen beitragen können.

2201 *Die Bundesregierung wird sozialpartnerschaftliche Dialoge zur*
2202 *Nachhaltigen Integration von KI in der Arbeitswelt begleiten.*

2203 Die sozialpartnerschaftliche Begleitung ist für die Einführung von KI-Anwendungen in die
2204 Arbeitswelt von großer Bedeutung. Sozialpartnerschaftliche Dialoge werden seitens der
2205 Bundesregierung durch Expertenforen im BMAS und die Initiative Neue Qualität der Arbeit
2206 (INQA) begleitet. In diesem Rahmen ist die Einführung von Experimentierräumen (vgl. 3.5)
2207 und der schnelle Transfer von Erkenntnissen in die Arbeitswelt geplant. Darüber hinaus
2208 werden im Rahmen des Zukunftsfonds (s.o.) auch sozialpartnerschaftliche Branchendialoge
2209 gefördert.

2210 *Die Bundesregierung wird eine Kommunikationsstrategie zu KI*
2211 *aufsetzen.*

2212 Wir werden eine Kommunikationsstrategie mit folgenden Zielen aufsetzen: die Betonung
2213 des menschenzentrierten Technikpfades und der Gemeinwohlorientierung, die bessere
2214 Bekanntmachung der bestehenden Unterstützungsangebote, die verständliche Darstellung
2215 von KI gegenüber Wirtschaft, Verwaltung und Gesellschaft, die Aufwertung des Images von
2216 Deutschland im Bereich KI weltweit.

2217