

Stand 24. September 15:30 Uhr

Klimaschutzprogramm 2030
zur Umsetzung des
Klimaschutzplans 2050

ENTWURF

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	6
2. Politischer Rahmen	8
2.1 Internationale Handlungsgrundlagen	9
2.2 Rahmensetzung auf EU-Ebene	12
2.3 Klimaschutz in Deutschland	13
2.4 Gesetzliche Umsetzung des Klimaschutzprogramms inkl. Monitoring	16
3. Maßnahmen zur Erreichung der 2030-Ziele	17
3.1 Maßnahmen im Überblick	19
3.2 CO ₂ -Bepreisung	23
3.2.1 CO ₂ -Bepreisung in den Sektoren Wärme und Verkehr	23
3.2.2 Mindestpreis im EU-Emissionshandel	27
3.3 Entlastung von Bürgern und Wirtschaft	27
3.3.1 Senkung der Stromkosten	27
3.3.2 Änderung der Entfernungspauschale für Fernpendler	28
3.3.3 Änderungen beim Wohngeld und beim Mietrecht	28
3.3.4 Transferleistungen	28
3.4 Maßnahmen in den Sektoren	29
3.4.1 Energiewirtschaft	29
3.4.2 Gebäude	48
3.4.3 Verkehr	62
3.4.4 Industrie	90
3.4.5 Landwirtschaft	113
3.4.6 Sonstige Maßnahmen	131
3.4.7 Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft	134
3.5 Übergreifende Maßnahmen	147
3.5.1 Klimaneutrale Bundesverwaltung bis 2030	148
3.5.2 Finanzpolitik/ Sustainable Finance	156
3.5.3 Forschung und Innovation	161
3.5.4 Klimaschutz und Gesellschaft	177
4. Umsetzung und Fortschreibung	183
4.1 Umsetzung	183
4.2 Beteiligung der Stakeholder und Bundesländer	184

4.2.1 Aktionsbündnis Klimaschutz	184
4.2.2 Länder	184
4.3 Klimaschutzberichterstattung	184
4.3.1 Klimaschutzbericht der Bundesregierung.....	185
4.3.2 Veröffentlichung des nationalen Inventarberichts	186
4.4 Fortschreibung und ergänzende Maßnahmen	186

ENTWURF

Abkürzungen

ÄnderungsG	Änderungsgesetz	KOM	Europäische Kommission
BFStrMG	Bundesfernstraßenmautgesetz	KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
BBSR	Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung	LANA	Bund-Länder Arbeitsgemeinschaft Naturschutz, Landschaftspflege und Erholung
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung	LKW	Lastkraftwagen
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit	LNG	Liquified Natural Gas; Flüssigerdgas
BMWi	Bundesministerium für Wirtschaft und Energie	MAP	Marktanreizprogramm
BNB	Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen des Bundes	MBA	Mechanisch-biologische Abfallbehandlung
BRKG	Bundesreisekostengesetz	Mio.	Millionen
BVWP	Bundesverkehrswegeplan	MRV	Monitoring, Reporting, Verification
CO ₂	Kohlendioxid	MSR	Marktstabilitätsreserve
CO ₂ -Äq.	Kohlendioxid-Äquivalente	N ₂ O	Distickstoffoxid (Lachgas)
D	Deutschland	NAPE	Nationaler Aktionsplan Energieeffizienz
EEG	Erneuerbare-Energien-Gesetz	NIR	Nationaler Inventarbericht an UNFCCC
ESB	Energetischer Sanierungsfahrplan Bundesliegenschaften	NKI	Nationale Klimaschutzinitiative
ETS	Emissions Trading System, Emissionshandelssystem	NRVP	Nationaler Radverkehrsplan
EU	Europäische Union	ÖPV	Öffentlicher Personenverkehr
F-Gase	fluorierte Treibhausgase	ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
GHD	Gewerbe, Handel, Dienstleistungen	PKW	Personenkraftwagen
GVFG	Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz	RL	Richtlinie
ICAO	Internationale Zivilluftfahrts-Organisation	SGB	Sozialgesetzbuch
IMO	Internationale Seeschiffahrts-Organisation	StVO	Straßenverkehrsordnung
IPCC	Weltklimarat/ Intergovernmental Panel on Climate Change	t	Tonnen
KfW	Kreditanstalt für den Wiederaufbau	THG	Treibhausgas
kg	Kilogramm	TWh	Terrawattstunden
KMU	kleine und mittlere Unternehmen	UIP	Umweltinnovationsprogramm
		UNFCCC	United Nation Framework Convention on Climate Change/ Klimarahmenkonvention

1	Abbildungen	
2	Abbildung 1: Struktur des Klimaschutzprogramms für den Verkehrssektor	Fehler!
3	Textmarke nicht definiert.	
4	Abbildung 2: Treibhausgas-Emissionen der Landwirtschaft nach Sektoren des	
5	Klimaschutzplans 2050.....	114
6		
7	Tabellen	
8	Tabelle 1: Übersicht der Maßnahmen des Klimaschutzprogramms 2030 und Bezug	
9	zu beschlossenen Eckpunkten	22
10	Tabelle 2: Im Referenzszenario enthaltene Maßnahmen des Verkehrssektors	65
11	Tabelle 3: Übersicht zu handelnden Personen im Sektor Industrie	98
12		
13		

Kommentar [SL1]: AKTUALISIERUNGSVORBEHALT

14 Vorwort (BK'in)

15 1. Einleitung

16 Der Schutz des Klimas ist eine große, globale Herausforderung. Seit Beginn der In-
17 dustrialisierung ist der Ausstoß insbesondere von Kohlendioxid (CO₂) in die Erdat-
18 mosphäre konstant angestiegen. Es muss rasch und entschlossen gehandelt wer-
19 den, um den Anstieg der durchschnittlichen Erdtemperatur deutlich zu begrenzen.
20 Nur wenn dies gelingt, kann es gelingen, die biologische Anpassungsfähigkeit des
21 Planeten und die Lebensgrundlage von Millionen Menschen zu erhalten. Auch bei
22 wirtschaftlicher Betrachtung gilt: Je höher der Temperaturanstieg ist, desto erhebli-
23 cher sind die Kosten für Klimaschäden sowie die erforderlichen Anpassungskosten
24 an den Klimawandel, die bei weitem die Vermeidungskosten übersteigen.

25 Deshalb haben sich auf der Weltklimakonferenz 2015 in Paris 197 Staaten dazu ver-
26 pflichtet, die Erderwärmung auf deutlich unter 2 °C und möglichst auf 1,5 °C zu be-
27 grenzen sowie spätestens in der zweiten Hälfte des Jahrhunderts weltweit Treib-
28 hausgasneutralität zu erreichen.

29 Deutschland hat sich gemeinsam mit seinen europäischen Partnern auf ein Verfah-
30 ren geeinigt, in Europa den Ausstoß von Treibhausgasen bis 2030 um mindestens
31 40 % gegenüber 1990 zu verringern. Dazu wurden verbindliche europäische Ziele
32 sowie daraus abgeleitet nationale Ziele vereinbart, die bis 2030 erreicht werden müs-
33 sen. Deutschland hat das Ziel, Treibhausgasneutralität bis 2050 zu erreichen.
34 Deutschland setzt sich zudem mit den meisten Mitgliedsstaaten für das Ziel der
35 Treibhausgasneutralität bis 2050 in Europa ein.

Kommentar [AM2]: Ergänzung BMU,
Leitungsvorbehalt

36 Diese Herausforderung bis 2030 als Zwischenziel und 2050 als maßgeblichen Hori-
37 zont bedeuten einen Wandel in unserer Lebens- und Wirtschaftsweise. Die Bundes-
38 regierung sieht in entschlossenem und gemeinsamem Handeln mit den richtigen
39 Prämissen große Chancen für den Wirtschafts-, Innovations- und Beschäftigungs-
40 standort Deutschland. Unternehmen sollen sich frühzeitig auf die Herausforderungen
41 einstellen und die Chancen für Innovation und klimafreundliches Wachstum ergreifen
42 können. Und die Bürgerinnen und Bürger sollen Möglichkeiten erhalten, sich klima-
43 freundlich zu verhalten.

44 Um die EU-Reduktionsziele für große Emittenten aus den Sektoren Industrie und
45 Energie sowie den EU-Flugverkehr gemeinsam zu erreichen, wurde bereits 2005 in
46 der EU ein Emissionshandelssystem (ETS) eingerichtet. Damit werden EU-weit die
47 Emissionen aus diesen Bereichen bis 2030 um 43% gegenüber 2005 reduziert. Die
48 EU ist mit diesen Anstrengungen nicht allein. Weltweit wurde bereits eine Vielzahl
49 solcher Emissionshandelssysteme etabliert.

50 Die Reduzierung der Treibhausgasemissionen in den übrigen Sektoren Verkehr, Ge-
51 bäude, Kleinindustrie, Landwirtschaft und Abfall (sog. Non-ETS-Bereich) liegt in der
52 Verantwortung der Mitgliedstaaten, die sich im Rahmen der EU-
53 Klimaschutzverordnung verpflichtet haben, definierte Jahresbudgets für den CO₂-
54 Ausstoß einzuhalten. Deutschland hat sich verpflichtet, seine Emissionen im Non-
55 ETS-Bereich bis 2030 um 38% gegenüber 2005 zu mindern. Die Einhaltung der Ein-

56 sparziele ist für jedes einzelne Jahr verbindlich: Erreicht ein Mitgliedsstaat die Ziele
57 nicht, muss er für entsprechende CO₂-Emissionszuweisungen durch Zukauf von an-
58 deren Mitgliedsstaaten sorgen.

59 Deutschland hat bereits umfangreiche Maßnahmen im Klimaschutz ergriffen. Zur Er-
60 reichung der notwendigen CO₂-Einsparung sind jedoch weitere nationale Anstren-
61 gungen notwendig. Diese sind bereits im Klimaschutzplan 2050 der Bundesregierung
62 angelegt und werden jetzt durch das Klimaschutzprogramm 2030 konkretisiert und
63 noch in diesem Jahr gesetzlich umgesetzt.

64 Die Bundesregierung hat im Klimaschutzplan 2050 für die notwendige Emissions-
65 minderung Sektorziele festgelegt. Dies folgt aus der Überzeugung, dass die Zieler-
66 reichung nur dann realistisch möglich ist, wenn in allen Bereichen gehandelt wird.
67 Gleichzeitig gilt das ökonomische Prinzip, dass die Ziele dann am kostengünstigsten
68 erreicht werden, wenn sie sektorübergreifend realisiert werden können. Daher ver-
69 bindet das Klimaschutzprogramm 2030 sektorbezogene und übergreifende Maß-
70 nahmen.

71 Auch andere EU-Mitgliedsstaaten strengen sich an, ihre jeweiligen Ziele zu errei-
72 chen. In zahlreichen Mitgliedsstaaten wurden Maßnahmenbündel zur Minderung von
73 Treibhausgasen in den verschiedenen Sektoren eingeführt. 11 Mitgliedstaaten haben
74 auch eine CO₂-Bepreisung im Non-ETS-Bereich eingeführt.

75 Wenn Deutschland seine Anstrengungen im Klimaschutz jetzt verstärkt, ist es inter-
76 national und europäisch in guter Gesellschaft. Im Hinblick auf den für nächstes Jahr
77 im Übereinkommen von Paris vereinbarten Überprüfungsprozess werden weltweit
78 zunehmende Anstrengungen zur Einhaltung der Klimaschutzziele unternommen. Das
79 ist wichtig, weil die globale Erderwärmung nur gemeinsam aufgehalten werden kann.

80 Aus volkswirtschaftlicher Sicht ist das Klimaschutzprogramm 2030 für Deutschland
81 daher nicht nur sinnvoll, um höhere Schadens- und Anpassungskosten und den dro-
82 henden notwendigen Zukauf von Emissionszuweisungen aus dem Ausland bei Ziel-
83 verfehlung zu vermeiden. Es ist auch deshalb geboten, weil es sowohl durch direkte
84 Förderung von Forschung und Entwicklung als auch durch Marktanreize dazu bei-
85 trägt, dass Deutschland seine Stellung als innovativer Leitanbieter und Leitmarkt für
86 klimafreundliche Technologien ausbaut und damit ein positiver Impuls für Wachstum
87 und Wohlstand gesetzt wird. CO₂-neutrale Technologien „made in Germany“ werden
88 einen wichtigen Beitrag für den weltweiten Klimaschutz liefern und Deutschlands Ex-
89 portkraft als Spitzentechnologieland weiter stärken.

90 Neben der Steigerung der Energieeffizienz ist ein wesentliches Element für die Errei-
91 chung der Klimaziele im Non-ETS-Bereich die möglichst weitgehende Elektrifizierung
92 bisher fossiler Energiegewinnung. Daher sind Fortschritte bei der klimafreundlichen
93 Erzeugung von Erneuerbarem Strom, der 2030 einen Anteil von 65% am Brut-
94 tostromverbrauch ausmachen soll, ebenso von großer Bedeutung wie die Entwick-
95 lung des Strompreises im Vergleich zu fossilen Energieträgern.

96 Der Leitgedanke der Bundesregierung bei diesem Programm ist es, als führendes
97 Industrieland die Einhaltung der Klimaschutzziele zum Erhalt unserer natürlichen Le-
98 bensgrundlagen wirtschaftlich nachhaltig und sozial ausgewogen auszugestalten,
99 zum Nutzen unserer Gesellschaft und als fairer Partner in der Welt.

Kommentar [AM3]: Programm statt Konzept

Kommentar [AM4]: Einleitung aus Eckpunkten sprachlich angepasst

100 2. Politischer Rahmen

101 Mit ihrer Klimapolitik bringt die Bundesregierung Veränderungsprozesse in Wirtschaft
102 und Gesellschaft voran, die zur Begrenzung des Klimawandels und zur Anpassung
103 an seine Folgen notwendig sind. Dabei agiert sie vorausschauend und vorsorgend,
104 um die für Mensch und Umwelt bedrohlichen Folgen des Klimawandels sowie Struk-
105 turbrüche in einzelnen Regionen oder Branchen zu vermeiden bzw. zu begrenzen.

106 Die deutsche Klimapolitik berücksichtigt Wechselwirkungen mit Megatrends wie der
107 Digitalisierung, deren Potenziale für den Klimaschutz genutzt und deren ökologische
108 Risiken begrenzt werden müssen, dem demografischen Wandel sowie den global
109 zunehmenden Flucht- und Migrationsbewegungen. Diese wirken wesentlich auf die
110 Sicherung von Arbeitsplätzen in Deutschland. Klimaschutz und Digitalisierung sind
111 der Motor großer Veränderungen in unserer Volkswirtschaft. Ganze Industrien wer-
112 den sich grundlegend wandeln. Wir werden dafür sorgen, dass mit diesen Verände-
113 rungen kein Abbau von sozialen Errungenschaften und Standards einhergehen. Bis-
114 her hängen viele gute bezahlte und tarifgebundene Arbeitsplätze in Deutschland am
115 Verbrennungsmotor, den Zulieferern und an der konventionellen Energiewirtschaft.
116 Gute Arbeit in Deutschland und Europa muss auch in einer neuen Technologie- und
117 Industriewelt gewährleistet sein. Regionen, die besonders vom Strukturwandel be-
118 troffen sind, werden wir weiter aktiv unterstützen. Darüber hinaus gilt es, die interna-
119 tionale Wettbewerbsfähigkeit Deutschlands in einer sich wandelnden Welt aufrecht
120 zu erhalten.

121 Sie setzt die unter der Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen, dem Kyoto-
122 Protokoll und dem Pariser Klimaschutzübereinkommen getroffenen Beschlüsse und
123 die EU-weiten Regelungen wie z.B. die Emissionshandelsrichtlinie und die Klima-
124 schutzverordnung (Effort Sharing in den Nicht-Emissionshandelssektoren) national
125 um.

126 Das nationale Regierungshandeln – die Governance – für Klimaschutz setzt dabei
127 auf weitgehende Beteiligung und Berücksichtigung möglichst vieler Perspektiven und
128 Interessen. Die in diesem Programm enthaltenen Maßnahmen wurden vorab auf ihre
129 möglichen Folgen abgeschätzt. Die Umsetzung des beschlossenen Programms und
130 die durch seine Maßnahmen erzielten Minderungswirkungen werden mithilfe der seit
131 2015 etablierten jährlichen Klimaschutzberichte kontinuierlich begleitet, sodass die
132 Bundesregierung den Bedarf für ein ggf. notwendiges Nachsteuern rasch erkennen
133 und entsprechend handeln kann. Durch die vorgesehenen Mechanismen wird das
134 Monitoring der tatsächlichen Treibhausgasminderung zu einem wichtigen Hebel im
135 lernenden Prozess, wie er im Klimaschutzplan 2050 verankert ist.

136 Nationales Handeln, europäischer Klimaschutz und internationales Engagement ge-
137 hen dabei Hand in Hand. Nur wenn Deutschland eine glaubwürdige Minderungs Poli-
138 tik erfolgreich umsetzt, ist zu erwarten, dass unsere Stimme auch weiterhin bei euro-
139 päischen und internationalen Klimaschutzverhandlungen Gewicht hat. Auch dafür
140 steht das vorliegende Klimaschutzprogramm.

141 2.1 Internationale Handlungsgrundlagen

142 Das Übereinkommen von Paris

143 Die Klimakonferenz von Paris hat 2015 die weltweiten Anstrengungen zum Schutz
144 des Klimas auf eine völlig neue, völkerrechtlich verbindliche und ambitionierte Grund-
145 lage gestellt: 2015 nahmen alle 197 Vertragsparteien der Klimarahmenkonvention
146 das Klimaschutzübereinkommen von Paris an. Mit dem Übereinkommen setzen sich
147 die Staaten das Ziel, den Anstieg der weltweiten Durchschnittstemperatur deutlich
148 unter 2°C zu halten (im Vergleich zur vorindustriellen Zeit) und möglichst auf 1,5°C
149 zu beschränken.

150 Zur Beschränkung des Temperaturanstiegs auf 1,5°C Grad müssten die anthropoge-
151 nen globalen Treibhausgas-Emissionen bis etwa zur Mitte dieses Jahrhunderts auf
152 netto null sinken, zur Einhaltung der 2°C-Obergrenze bis etwa 2075. Das bedeutet,
153 dass durch menschliche Aktivitäten nur noch so viele Treibhausgase zusätzlich emit-
154 tiert werden dürfen, wie zusätzlich in Treibhausgas-Senken wie Böden und Wäldern
155 oder durch Technologien zur Abtrennung und Speicherung von CO₂ bzw. in CO₂-
156 Kreisläufen gebunden werden können (Treibhausgasneutralität).

157 Deutschlands Ziel ist es, Treibhausgasneutralität bis 2050 zu erreichen. Deutschland
158 setzt sich zudem mit den meisten Mitgliedstaaten für das Ziel der Treibhausgasneut-
159 ralität bis 2050 in Europa ein.

Kommentar [U5]: Aus Eckpunktepa-
pier

Kommentar [AM6]: Vgl. Einleitung

160 Das 1,5°C-Ziel

161 Der Sonderbericht des Weltklimarats (Intergovernmental Panel on Climate Change –
162 IPCC) vom Oktober 2018 fasst den wissenschaftlichen Kenntnisstand zu den Folgen
163 einer Erwärmung um 1,5°C gegenüber vorindustriellem Niveau und zu den mit einer
164 solchen Erwärmung konsistenten globalen Treibhausgasemissionspfaden zusam-
165 men. Er untersucht außerdem konkrete Maßnahmen zur Verstärkung und Beschleu-
166 nigung des Kampfes gegen den Klimawandel. Laut IPCC liegt der Anstieg der globa-
167 len mittleren Oberflächentemperatur bereits heute bei etwa 1°C über vorindustriellem
168 Niveau. Bei Beibehalten der derzeitigen Emissionstrends würde 1,5°C Erwärmung
169 wahrscheinlich zwischen 2030 und 2052 erreicht.

170 Laut IPCC gehen mit einer globalen Erwärmung um 1,5°C bis 2°C höhere Risiken für
171 Natur und Mensch einher als bisher bekannt. Dazu gehören insbesondere Hitzewel-
172 len in den meisten bewohnten Gebieten, Starkregen in einigen und extreme Dürren
173 in manchen Regionen. Sensible Ökosysteme (z.B. tropische Korallen, Arktis) sowie
174 arme und verletzte Bevölkerungsgruppen sind besonders von Klimawandelfolgen
175 betroffen und stoßen teilweise jetzt schon an die Grenzen ihrer Anpassungsfähigkeit.
176 Ab einer Erwärmung von 1,5°C sind bereits irreversible Verluste oder das Über-
177 schreiten von Kipppunkten möglich.

178 Die vom IPCC betrachteten Minderungspfade für eine Begrenzung auf 1,5°C beinhal-
179 ten die Minderung der globalen CO₂-Emissionen bis 2030 um etwa 45 Prozent unter
180 das Niveau von 2010 und erreichen um das Jahr 2050 netto Null Emissionen. Für
181 2°C Erwärmung wären etwa 20 Prozent Reduktion bis 2030 notwendig, ein netto Null
182 bis etwa 2075. Das angesteuerte Emissionsniveau für das Jahr 2030 der weltweit
183 bislang vorgelegten Klimaschutzzusagen (Nationally Determined Contributions,

184 NDCs) der Parteien unter dem Pariser Übereinkommen ist laut IPCC noch nicht aus-
185 reichend, um die Erwärmung auf unter 2°C bzw. 1,5°C zu begrenzen und muss zur
186 Einhaltung von 1,5°C, basierend auf den einbezogenen Szenariorechnungen, um 40
187 bis 50 % gesenkt werden.

188 Die notwendigen Transformationsleistungen für 1,5°C-kompatible Emissionspfade
189 sind denjenigen für 2°C qualitativ sehr ähnlich, jedoch ausgeprägter und schneller.
190 Sie erfordern deshalb eine weit über die weltweit bislang vorgelegten NDCs hinaus-
191 gehende Reduktion der Treibhausgas-Emissionen im nächsten Jahrzehnt, und zwar
192 weltweit.

193 Aufgrund der deutlichen Differenzen in den Ambitionsniveaus der NDCs und damit
194 auch in den jeweiligen CO₂-Vermeidungskosten setzt sich die Bundesregierung im
195 Rahmen der Umsetzung des Übereinkommens von Paris weiter für die Schaffung
196 weltweit einheitlicher Wettbewerbsbedingungen ein. Deutschland ist zudem an der
197 „Carbon Pricing Leadership Coalition“ der Weltbank beteiligt, die weltweit für CO₂-
198 Preisinstrumente wirbt.

199 Überprüfungs- und Ambitionsmechanismus

200 Um regelmäßig zu überprüfen, ob die nationalen Klimaschutzbeiträge der Staaten
201 ausreichen, beinhaltet das Übereinkommen von Paris einen 5-jährlichen Überprü-
202 fungs- und Ambitionsmechanismus. Dabei gilt auch für die Europäische Union (EU)
203 als Vertragspartei des Pariser Klimaschutzübereinkommens: Der Klimaschutzbeitrag
204 muss bis Anfang 2020 erneut mitgeteilt oder aktualisiert werden und ab 2025 für die
205 Zeit nach 2030 anspruchsvoller als der bisherige Klimaschutzbeitrag fortgeschrieben
206 werden. Zusammen mit einem für alle Staaten einheitlichen und robusten Transpa-
207 renzsystem für die Berichterstattung von Emissionen, den Fortschritten bei der Um-
208 setzung der NDCs und der Darstellung der Bemühungen in der internationalen Kli-
209 mafinanzierung soll sichergestellt werden, dass das Ziel der Treibhausgasneutralität
210 entsprechend dem Pariser Übereinkommen erreicht werden kann. Für Deutschland
211 als Mitglied der EU bedeutet das, dass der deutsche Klimaschutzbeitrag ebenfalls
212 regelmäßig überprüft werden muss.

213 Das Regelwerk

214 Auf Basis des bei der Vertragsstaatenkonferenz COP24 in Kattowitz beschlossenen
215 Regelbuchs zur Umsetzung des Übereinkommens von Paris wird von 2024 an welt-
216 weit nach gleichen Standards über Klimaschutzaktivitäten berichtet. Alle fünf Jahre
217 wird die Staatengemeinschaft eine Bestandsaufnahme anhand der Ziele des Über-
218 einkommens von Paris vornehmen. Es gilt festzustellen, ob die Länder gemeinsam
219 auf dem richtigen Weg sind. Die Regeln zur Umsetzung der im Artikel 6 des Überein-
220 kommens von Paris vorgesehenen Marktmechanismen sollen bei COP 25 beschlos-
221 sen werden. Diese Kooperationsmechanismen sollen nicht nur die Umsetzung be-
222 stehender Klimaschutzziele erleichtern, sondern auch zur Steigerung der Ambition
223 bei den zukünftigen Zielen führen. Das Thema Verluste und Schäden wird bei den
224 Diskussionen zur Anpassung mit aufgegriffen. Bei den Diskussionen soll jeweils auch
225 das Thema Gerechtigkeit berücksichtigt werden.

226 Transparenz und Erfüllungskontrolle

227 Die Richtlinien des Regelbuchs enthalten Vorgaben für die Erstellung der Treibhaus-
228 gasinventare. Außerdem definieren sie, wie die Berichterstattung über den Fortschritt
229 und die Erreichung der NDCs in allen Sektoren aussehen soll. Eine quantifizierte Be-
230 richterstattung ist sichergestellt, auch wenn Entwicklungsländern im Einklang mit
231 dem Übereinkommen von Paris Flexibilität in Abhängigkeit ihrer Möglichkeiten zuge-
232 standen wird. Damit werden die regelmäßig zu erstellenden Berichte an das Sekreta-
233 riat der Klimarahmenkonvention vergleichbarer und transparenter. Deutschland hat
234 zuletzt 2017 seinen Nationalbericht vorgelegt, bis Ende 2019 ist ein weiterer Bericht
235 vorzulegen¹.

236 Finanzierung

237 Das Pariser Klimaabkommen hat erstmalig auch die Zielstellung für alle Vertragspar-
238 teien formuliert, die Finanzflüsse mit einem Weg hin zu einer hinsichtlich der Treib-
239 hausgase emissionsarmen und gegenüber Klimaänderungen widerstandsfähigen
240 Entwicklung in Einklang zu bringen. Fortschritte der Vertragsparteien werden im
241 Rahmen der globalen Bestandsaufnahme alle fünf Jahre- beginnend ab 2023 - er-
242 fasst. Die Vertragsparteien sind zudem eingeladen, zu den nationalen Maßnahmen
243 im Rahmen des Transparenzrahmens zu berichten. Deutschland trägt im Rahmen
244 seiner nationalen Klimapolitik sowie seiner klima- und entwicklungspolitischen Zu-
245 sammenarbeit (bilateral und über die multilateralen Klimafonds und in Entwickungs-
246 banken) umfangreich zur Finanzierung der weltweiten klimaneutralen Entwicklung
247 bei. Die Bundesregierung hat sich das Ziel gesetzt ihre Klimafinanzierung bis 2020,
248 bezogen auf den Sollwert von 2 Milliarden Euro des Jahres 2014, auf 4 Milliarden
249 Euro (Haushaltsmittel und Schenkungsäquivalente aus Entwicklungskrediten) zu
250 verdoppeln. Damit wird die Zusage von Bundeskanzlerin Merkel aus dem Jahre 2015
251 umgesetzt.

252 Die Mobilisierung privater Klimafinanzierung ist ferner ein zentrales Ziel der Bundes-
253 regierung. Zudem sollen Nachhaltigkeitsaspekte bei Entscheidungen von Finanz-
254 marktakteuren („sustainable finance“) stärker berücksichtigt werden. Um das im
255 Übereinkommen von Paris enthaltene Ziel einer Ausrichtung der breiteren Finanz-
256 flüsse an einem Entwicklungspfad mit niedrigen Emissionen von Treibhausgasen und
257 Widerstandsfähigkeit gegenüber Klimaveränderungen umzusetzen, sind weitere
258 Schritte nötig, welche nicht im Zielkonflikt mit der Finanzmarkstabilität stehen dürfen:
259 Hierzu müssen wesentliche Klimarisiken in relevanten Investitionsentscheidungen
260 des öffentlichen und privaten Sektors und in der entsprechenden Entwicklungspla-
261 nung angemessen berücksichtigt werden. Entsprechende Maßnahmen finden sich im
262 Kapitel 3.4.2. Die 2016 durch Marokko und Deutschland ins Leben gerufene Globale
263 NDC-Partnerschaft² zur Umsetzung der nationalen Klimaschutzbeiträge soll das En-
264 gagement gerade in Entwicklungs- und Schwellenländern stärken und die internatio-
265 nale Zusammenarbeit zwischen den über 100 Mitgliedern zu nationalen Klima-

1

http://unfccc.int/files/national_reports/biennial_reports_and_iar/submitted_biennial_reports/application/pdf/65021783_germany-br3-1-171220_3__biennial_report_to_unfccc.pdf

² <https://ndcpartnership.org/about-us>

266 schutzplänen partnerorientiert und wirkungsvoll ausgestalten. Voraussetzung dafür
267 ist eine konsistente und glaubwürdige Minderungspolitik auf nationaler und EU-
268 Ebene.

269 **2.2 Rahmensetzung auf EU-Ebene**

270 Gemäß der Anforderung des Pariser Übereinkommens haben die EU und ihre Mit-
271 gliedstaaten einschließlich Deutschlands ihren gemeinsamen Beitrag (NDC) zur Um-
272 setzung des Übereinkommens an das Sekretariat der Klimarahmenkonvention über-
273 mittelt. Demnach sollen bis 2030 die THG-Emissionen in der EU um mindestens 40%
274 gegenüber 1990 gesenkt werden. EU-intern wurde zudem beschlossen, dass bis
275 2030 der Anteil der erneuerbaren Energien am Endenergieverbrauch der EU auf
276 mindestens 32 Prozent gesteigert und der Primärenergieverbrauch der EU um min-
277 destens 32,5 Prozent gegenüber einer zugrunde gelegten Referenzentwicklung re-
278 duziert werden. Diese Ziele sind relevant für den integrierten Nationalen Energie- und
279 Klimaplan (NECP) als neues europäisches Planungs- und Monitoringinstrument der
280 EU-Mitgliedstaaten. Zudem wird in der EU auch eine Entscheidung zu treffen sein
281 hinsichtlich einer erneuten Mitteilung oder einer Aktualisierung des EU-
282 Klimaschutzbeitrags bis 2030 (siehe auch Kapitel 2.2).

283 Das EU-Klimaziel wird einerseits durch den Emissionshandel (ETS: im Wesentlichen
284 große Emittenten aus den Sektoren Energie und Industrie und der Flugverkehr in-
285 nerhalb des EWR) und andererseits durch differenzierte Beiträge der Mitgliedstaaten
286 in allen anderen Sektoren (Non-ETS) erreicht. Die EU-Klimaziele für 2020 (-20% ggü.
287 1990) und 2030 (mind. -40% ggü. 1990) sind in Ziele für den ETS-Bereich und den
288 Non-ETS-Bereich aufgeteilt. Für beide Unterziele wurde das Bezugsjahr 2005 ge-
289 wählt. Außerdem sind die Mitgliedstaaten im Rahmen der sog. LULUCF-Verordnung
290 verpflichtet, die Klimaschutzwirkung von bewirtschafteten Landökosystemen zu er-
291 halten.

292 Der ETS-Bereich soll bis 2030 eine Minderung von 43% gegenüber 2005 erbringen.
293 Die emissionshandelspflichtigen Unternehmen in allen Mitgliedstaaten erfüllen diese
294 Minderungsverpflichtung gemeinsam, d.h. es gibt kein eigenes deutsches ETS-Ziel.

295 Die national verbindlichen EU-Ziele für den Non-ETS-Bereich (Sektoren Verkehr,
296 Gebäude, Kleinindustrie, Landwirtschaft, Abfall) liegen in den einzelnen Mitglieds-
297 staaten für 2030 zwischen 0% und -40% gegenüber 2005. Deutschland muss seine
298 entsprechenden Emissionen bis 2030 um 38% gegenüber 2005 mindern.

299 Die EU-Mitgliedstaaten erhalten (ähnlich wie im Emissionshandel) sogenannte Emis-
300 sionszuweisungen entsprechend der Non-ETS-Ziele, die für jede emittierte Tonne
301 THG (ausgedrückt in CO₂-Äquivalenten) vorzuhalten sind. Die Emissionszuweisun-
302 gen sind in Form von CO₂-Äq. - Budgets auf die einzelnen Jahre der Handelsperiode
303 2021 bis 2030 verteilt). Wenn das zugeteilte Jahresbudget nicht ausreicht, können
304 Flexibilisierungsmaßnahmen angewendet werden, z.B. der Erwerb von Emissions-
305 zuweisungen (Gutschriften) anderer EU-Staaten. Die Verordnung über den Klima-
306 schutzbeitrag von Landnutzung, Landnutzungsänderungen und Forstwirtschaft
307 („LULUCF-Verordnung“) verpflichtet alle Mitgliedstaaten auf das national verbindliche
308 Ziel, dass die Klimaschutzbilanz von bewirtschafteten Böden, Feuchtgebieten, Wäl-

309 dern und Holzprodukten ausgeglichen ist (sog. No-Debit-Rule). Natürliche Schwan-
310 kungen im Kohlenstoffgehalt werden dabei weitgehend aus der Verbuchung ausge-
311 schlossen. Wird dieses Ziel übertroffen, können begrenzt Gutschriften auf die Ziele
312 für den Non-ETS angerechnet werden. Wird das Ziel verfehlt, müssen Maßnahmen
313 im LULUCF-Bereich umgesetzt werden, die zu einer entsprechenden CO₂ – Minde-
314 rung führen (z.B. Aufforstung) oder die Lastschriften durch die Non-ETS-Sektoren
315 ausgeglichen werden.

316 In welchem Verhältnis stehen die deutschen Klimaschutzziele zu den EU-Zielen?

317 Das deutsche Minderungsziel für 2030 von mindestens 55% gegenüber 1990 wurde
318 im Energiekonzept 2010 erstmals festgelegt und mehrfach durch Beschlüsse der
319 Bundesregierung (u.a. Klimaschutzplan 2050) und auf politischer Ebene im Koaliti-
320 onsvertrag von 2018 bestätigt. Es entspricht einer Gesamtminderung (ETS und Non-
321 ETS) um 43% gegenüber 2005 (Basisjahr für EU-Ziele). Die nationalen Ziele des
322 Klimaschutzplans 2050 für die Non-ETS Sektoren insgesamt sind in Summe [BMU:
323 geringfügig] ambitionierter als das deutsche Non-ETS-Minderungsziel von 38% ge-
324 genüber 2005 im EU-Rahmen. Erfüllt Deutschland sein ambitioniertes nationales
325 Klimaschutzziel für 2030, halten wir damit auch unsere EU-Verpflichtungen ein.

326 Für den LULUCF-Bereich hat die Bundesregierung mit dem Klimaschutzplan 2050
327 beschlossen, dass dieser als Netto-Senke gesichert werden soll. Der Zusammen-
328 hang zu den national verbindlichen Vorgaben der LULUCF-Verordnung kann erst
329 bewertet werden, wenn die EU über das Referenz-Level für den Wald in Deutschland
330 entschieden hat.

331 Im Rahmen der Formulierung der Langfriststrategie überprüft die EU aktuell ihre Zie-
332 le. Bei der Diskussion der EU- Klimaschutz-Langfriststrategie ist entscheidend, dass
333 die EU zeigt, dass ihr 2050-Ziel ein fairer Beitrag zur Erreichung des Pariser Klima-
334 schutzübereinkommens ist, wie der Transformationsprozess technologisch umge-
335 setzt werden kann und wie die notwendigen Voraussetzungen geschaffen werden.
336 Deutschland und die EU müssen auch in Zukunft als erfolgreiche Wirtschaftsstandor-
337 te erhalten bleiben. Dabei muss Klimaschutz mit wirtschaftlichem Erfolg und sozialem
338 Ausgleich in Einklang gebracht werden. Zudem sollte die Bundesregierung weiterhin
339 darauf hinwirken, dass andere Staaten faire Beiträge liefern, da die Ziele des Pariser
340 Klimaschutzabkommens gemeinsame Anstrengungen von allen Vertragsparteien
341 erfordern.

342 Mehrere Studien identifizieren Pfade, mit denen eine Minderung der Treibhaus-
343 gasemissionen um 95% gegenüber 1990 technologisch umsetzbar und mit zusätzli-
344 chen Verhaltensänderungen machbar ist; einzelne Studien halten auch eine höhere
345 Minderung für möglich. Die verbleibenden und nicht vermeidbaren Restemissionen –
346 voraussichtlich vor allem aus der Landwirtschaft und ggf. aus industriellen Prozessen
347 – müssten dann ausgeglichen werden.

348 **2.3 Klimaschutz in Deutschland**

349 Der 2016 beschlossene Klimaschutzplan 2050 gibt allen Akteur*innen in Wirtschaft,
350 Wissenschaft und Gesellschaft Orientierung. Als lernender Prozess angelegt, der

351 neue Erkenntnisse und Entwicklungen aufnimmt, folgt er der Grundphilosophie des
352 regelmäßigen Überprüfens, kontinuierlichen Lernens und stetigen Verbesserns des
353 Pariser Übereinkommens. Damit kann und soll er kein über Dekaden festgelegter
354 detaillierter Masterplan sein. Der Klimaschutzplan 2050 ist Grundlage und Leitlinie für
355 die weitere Identifikation und Ausgestaltung der jeweiligen Klimaschutzstrategien und
356 -maßnahmen in den verschiedenen Handlungsfeldern. Deren Ausgestaltung gilt es
357 unter aktiver Beteiligung der Wirtschaft, der Wissenschaft und der zivilgesellschaftli-
358 chen Akteure zu konkretisieren. Dabei wird die Bundesregierung die wirtschaftlichen,
359 sozialen und ökologischen Folgen konkreter Maßnahmen jeweils abschätzen und
360 politisch bewerten. So gelingt es, die Leistungsfähigkeit der deutschen Wirtschaft im
361 internationalen Wettbewerb zu sichern, Planungssicherheit für Unternehmen, private
362 Haushalte und Verbraucher zu schaffen und gleichzeitig sicherzustellen, dass bei-
363 spielsweise auf technologische Neuerungen flexibel reagiert werden kann.

364 Der Energie- und Klimafonds (EKF) bleibt das zentrale Finanzierungsinstrument für
365 Energiewende und Klimaschutz in Deutschland. Bis 2030 sollen insgesamt, d.h. zu-
366 sammen mit Fördermaßnahmen außerhalb des EKF, Mittel in dreistelliger Milliarden-
367 höhe für den Klimaschutz und die Energiewende bereitgestellt werden. Durch die
368 damit angestoßenen zusätzlichen Investitionen in klimafreundliche Maßnahmen wird
369 die Konjunktur gestützt und der Wirtschaftsstandort auf die Zukunft vorbereitet. Die
370 Ausgaben des EKF werden stärker auf die Kernaufgabe Treibhausgasminderung
371 fokussiert.

372 Die Einnahmen aus dem Klimaschutzprogramm 2030 haben nicht das Ziel, zusätzli-
373 che Einnahmen des Staates für andere Zwecke zu erzielen. Alle zusätzlichen Ein-
374 nahmen aus diesem Programm werden daher in die Klimaschutzfördermaßnahmen
375 reinvestiert oder in Form einer Entlastung den Bürgern zurückgegeben. Die Maß-
376 nahmen des Klimaschutzprogramms 2030 werden im Wesentlichen im Wirtschafts-
377 plan 2020 des Energie- und Klimafonds verankert.

378 Damit bleibt der Energie- und Klimafonds (EKF) das zentrale Finanzierungsinstru-
379 ment für Energiewende und Klimaschutz in Deutschland. Bis 2030 sollen insgesamt,
380 d.h. zusammen mit Fördermaßnahmen außerhalb des EKF, Mittel in dreistelliger Mil-
381 liardenhöhe für den Klimaschutz und die Energiewende bereitgestellt werden. Durch
382 die damit angestoßenen zusätzlichen Investitionen in klimafreundliche Maßnahmen
383 wird die Konjunktur gestützt und der Wirtschaftsstandort für die Zukunft fit gemacht.
384 Die Ausgaben des EKF werden stärker auf die Kernaufgabe des Klimaschutzes fo-
385 kussiert.

386 Die finanz- und haushaltspolitischen Ziele der Bundesregierung werden beachtet.
387 Zur Finanzierung der Maßnahmen des Klimaprogramms 2030 und zum Ausgleich
388 der mit diesen Maßnahmen unmittelbar verbundenen Steuerausfälle werden deshalb
389 die Einnahmen aus der dann beginnenden nationalen CO₂-Bepreisung sowie aller
390 anderen Einnahmen, die aus Maßnahmen dieses Programms entstehen, herange-
391 zogen. Die Ausgaben der Jahre 2020 bis 2023 (Mittelfristige Finanzplanung) werden
392 im Wirtschaftsplan des EKF und im Bundeshaushalt sichergestellt. Das Finanztab-
393 leau Klimakabinett ist Teil dieses Beschlusses (Anhang 1).

394 Auf dieser Basis wird sichergestellt, dass die einnahmen- und ausgabenseitigen
395 Maßnahmen des Klimaschutzprogramms 2030 miteinander korrespondieren und in

Kommentar [AM7]: Text aus Eckpunk-
ten

ihren Finanzwirkungen für den Bund ausgeglichen sind. Stellt sich heraus, dass dieser Ausgleich nicht mehr gewährleistet ist, wird entsprechend nachgesteuert.

Im Rahmen des Bundesratsverfahrens zu den finanzwirksamen Gesetzen wird über eine faire Lastenteilung gesprochen.

Die Bundesregierung hat sich im Klimaschutzplan auf Sektorziele verständigt, die die bis zum Jahr 2030 insgesamt notwendige Minderung von Treibhausgasen um mindestens 55% auf die Emissionssektoren Energiewirtschaft, Gebäude, Verkehr, Industrie, Landwirtschaft und Abfallwirtschaft (sonstige) verteilen. Diese werden wir zusammen mit den daraus abgeleiteten Jahres-Treibhausgasbudgets der Sektoren gesetzlich festschreiben und die Zielerreichung jährlich genau ermitteln und durch einen externen Expertenrat begleiten lassen.

Kommentar [AM8]: Eckpunkte

Kommentar [AM9]: Ergänzung BMU, Leitungsvorbehalt

Kommentar [AM10]: Eckpunkte

Die derzeitige Zuordnung von Emissionen zu den Sektoren richtet sich nach dem Quellprinzip, das in der Berichterstattung unter der Klimarahmenkonvention angewandt wird. Dies führt beispielsweise dazu, dass die im EU-Kontext unter „Industrie“ aufgeführten Emissionen aus Gewächshäusern im Gartenbau national im Sektor Landwirtschaft, Emissionsminderungen durch die Nutzung von Bioenergie nicht bei der Landwirtschaft als Produzent von Bioenergie sondern im Energiesektor oder Emissionsminderungen der Holzverwendung nicht im Sektor LULUCF verbucht werden. Andererseits werden z.B. Minderungen der Treibhausgasemissionen aus dem Stromverbrauch der Energiewirtschaft zugeordnet, egal, ob diese durch den Einsatz erneuerbarer Energien beim Stromversorger oder durch eine effizientere Stromnutzung in Haushalt oder Gewerbe zustande gekommen sind. Zuordnungen nach dem Quellprinzip sind also nicht deckungsgleich mit solchen nach dem Verursacherprinzip. Um zu vermeiden, dass Verursacher infolgedessen in ihren Minderungsanstrengungen nachlassen, wird im Rahmen dieses Maßnahmenprogramms explizit darauf hingewiesen. Die Bioenergie ist ein gutes Beispiel für eine sektorübergreifende Nutzung. Bioenergie wird vom Verkehr ebenso genutzt wie von der Industrie oder in Städten. Sie kann auch von der Landwirtschaft selbst genutzt werden, z.B. zum Heizen, für Trocknungsanlagen oder als Ersatz für fossile Brennstoffe. Unabhängig von dieser Schwierigkeit erleichtert die Zuordnung nach dem Quellprinzip, Minderungen in allen Sektoren anzustreben, darüber zu berichten und dafür geeignete Maßnahmen zu entwickeln, zu beschließen und umzusetzen. Da die Umsetzungsstrategien zur Erreichung der Sektorziele zum Teil weitreichende Folgen für unsere wirtschaftliche und soziale Entwicklung haben können, wurden die Sektorziele wie im Klimaschutzplan 2050 beschlossen einer umfassenden Folgenabschätzung unterzogen. Dazu wurden zwei alternative Zielpfade beschrieben, die beide Maßnahmen zur Energieeinsparung und zum Umstieg auf erneuerbare Energien unterschiedlich variieren. Der sektorale Zielpfad A setzt verstärkt auf Effizienzmaßnahmen, Pfad B verstärkt auf den Einsatz erneuerbarer Energien. Die Sektorziele sind auf beiden Zielpfaden erreichbar. Gemäß dieser Folgenabschätzungen lösen die Sektorziele bis 2030 zusätzliche Investitionen aus in Höhe von 240 Mrd. Euro im Pfad B bzw. 270 Mrd. Euro im Pfad A. Bei einer vollständigen und zielgerichteten Umsetzung biegt das Bruttoinlandsprodukt im Jahr 2030 um 1,1 (B) - 1,6 (A) % höher als in der Referenzentwicklung ohne verstärkte Klimaschutzanstrengungen. Zielpfad A – der auf Ener-

440 gieeffizienz fokussiert - ist in dieser Analyse mit geringeren volkswirtschaftlichen Kos-
441 ten verbunden.

442 Neben weiteren Studien diene diese Folgenabschätzung der Sektorziele den Res-
443 sorts als Orientierung für Auswahl und Ausgestaltung der Maßnahmenvorschläge für
444 das vorliegende Klimaschutzprogramm.

445 Klimapolitik richtet sich per se an alle. Dennoch zielen einzelne Maßnahmen in der
446 Regel auf bestimmte Gruppen der Bevölkerung. Dies ist in den Maßnahmensteck-
447 briefen reflektiert. Klimaschutz ist eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe. Maßnah-
448 men zum Erreichen der deutschen Klimaschutzziele berücksichtigen daher neben
449 der unmittelbaren CO₂-Minderungswirkung auch Aspekte der sozialen Gerechtigkeit,
450 Bezahlbarkeit und Wirtschaftlichkeit sowie Beteiligung und lebendiger Demokratie.
451 Aktive Teilhabe bei der Ausgestaltung und Umsetzung der Maßnahmen ist dabei ein
452 wichtiger Baustein. Wir setzen auf die enorme Innovationsfähigkeit einer offenen Ge-
453 sellschaft und werden diese durch gezielte Unterstützung für vielfältige Initiativen und
454 Akteure fördern.

455 2.4 Gesetzliche Umsetzung des Klimaschutzprogramms und des Monito- 456 rings

Kommentar [U11]: Überschrift und Kapitel übernommen aus Eckpunkten

457 Vordringliches Ziel der Bundesregierung und dieses Klimaschutzprogramms ist das
458 Erreichen der Klimaschutzziele 2030. Um diese Zielerreichung verlässlich und plan-
459 bar zu gestalten, werden für alle Sektoren die sich aus dem Klimaschutzplan 2050
460 ergebenden jährlich definierten Minderungsziele („Sektorziele“) gesetzlich festge-
461 geschrieben. Dieses Vorgehen schafft größtmögliche Transparenz und Erfolgskontrolle.
462 Die Bundesregierung wird die Einhaltung der Klimaziele 2030 insgesamt und die
463 Fortschritte in den einzelnen Sektoren jährlich genau ermitteln und durch einen ex-
464 ternen Expertenrat begleiten lassen. So schafft die Bundesregierung die Objektivität
465 über die Erreichung der Klimaziele. Nach derzeitiger Beschlusslage der Bundesregie-
466 rung ist der Kabinettausschuss Klimaschutz („Klimakabinett“) nur befristet eingesetzt.
467 Die Bundesregierung wird diesen Kabinettausschuss entfristen und ihm die Aufgabe
468 übertragen, jährlich die Wirksamkeit, Effizienz und Zielgenauigkeit der eingeleiteten
469 Maßnahmen zu überprüfen. Erfüllt ein Sektor seine gesetzlich vorgesehenen Ziele
470 nicht, legt der zuständige Ressortminister dem Klimakabinett innerhalb von drei Mo-
471 naten nach Bestätigung der Emissionsdaten durch die Expertenkommission ein So-
472 fortprogramm zur Nachsteuerung vor. Auf dieser Grundlage entscheidet das Klima-
473 kabinett, wie das Klimaschutzprogramm 2030 gemeinsam so angepasst wird, dass
474 die zugrundeliegenden Ziele erreicht werden. In diesem Zusammenhang überprüft
475 das Klimakabinett auch, ob Anpassungen bei den jährlichen Sektorbudgets vorge-
476 nommen werden sollen. Darüber entscheidet die Bundesregierung. Dabei ist ihr Leit-
477 gedanke, die Einhaltung der Klimaschutzziele zum Erhalt unserer natürlichen Le-
478 bensgrundlagen wirtschaftlich nachhaltig und sozial ausgewogen zu gestalten.

479 Alle gesetzlichen Maßnahmen zur Umsetzung dieses Programms sollen noch in
480 2019 vom Bundeskabinett verabschiedet werden.

3. Maßnahmen zur Erreichung der 2030-Ziele

Die Bundesregierung verfolgt mit dem Klimaschutzprogramm 2030 einen Ansatz, mit einem breiten Maßnahmenbündel aus Innovationen, Förderung, gesetzlichen Standards und Anforderungen sowie mit einer Bepreisung von Treibhausgasen die vorgegebene Klimaschutzziele zu erreichen. Ein sektorübergreifender einheitlicher Preis für Treibhausgasemissionen ist volkswirtschaftlich der kosteneffizienteste Weg, Klimaziele zu erreichen. Deshalb wird sich die Bundesregierung in enger Zusammenarbeit mit der EU Kommission dafür einsetzen, einen europaweiten übergreifenden Zertifikatehandel für alle Sektoren einzuführen. Zur Erreichung der Klimaziele 2030 ist jetzt jedoch nationales und zeitnahes Handeln erforderlich. Dabei sind verschiedene Faktoren für den klimapolitischen und gesamtgesellschaftlichen Erfolg unseres Handelns wichtig.

Kommentar [AM12]: Text aus Eckpunkten (Kapitel B), ETS unter 3.2

Voraussetzungen dafür sind neben Investitionen in die Infrastruktur unseres Landes solche in Forschung und Entwicklung. Angesichts der technologischen Transformation geht es nicht nur darum, Arbeitsplätze in Deutschland zu sichern, sondern auch dafür zu sorgen, dass mit diesen Veränderungen kein Abbau von sozialen Errungenschaften und Standards einhergeht. Regionen, die besonders vom Strukturwandel betroffen sind, werden wir weiter aktiv unterstützen. Schließlich ist neben der bereits beschriebenen Europäischen Dimension der Klimapolitik die Zusammenarbeit mit Kommunen und Ländern wesentlich für den Gesamterfolg.

Kommentar [AM13]: Text aus Eckpunkten (Kapitel B), sprachlich angepasst

Das vorliegende Klimaschutzprogramm basiert dabei auf Abschätzungen zur so genannten Referenzentwicklung – der abgeschätzten Entwicklung des Ausstoßes von Treibhausgasen ohne weiteres Zutun der Regierung. In den Einleitungen zu den sektoralen Maßnahmen wird das jeweils verwendete Referenzszenario, die diesem zu Grunde liegenden Annahmen (insb. implizite Annahmen zu „Sowieso“-Maßnahmen) und außerdem solche Maßnahmen beschrieben, die seit dem Stichtag, von dem aus die Referenzentwicklung abgeschätzt wurde, zusätzlich ergriffen wurden.

Nach Beschluss des Klimaschutzprogramms 2030 wird die Bundesregierung die Auftragnehmer*innen von zwei laufenden Vorhaben (BMWi: „Energiewirtschaftliche Projektionen – Maßnahmenpaket 3“; BMU: „Politiksznarien IX – MWMS) beauftragen, die Gesamtminderungswirkung des Programms inklusive der Wechselwirkungen zwischen einzelnen Maßnahmen und dem Effekt der CO₂-Bepreisung abzuschätzen. Aus dem Vergleich der beiden Rechnungen wird sich die Spannweite der voraussichtlichen Gesamtminderungswirkung der im Programm enthaltenen Maßnahmen ergeben.

Kommentar [AM14]: Im Klimakabinett abgestimmter Text („Gutachterpapier“)

Im Sinne einer zielführenden Beteiligung wird in den Kurzbeschreibungen außerdem ausgewiesen, wer an der Umsetzung der Maßnahme beteiligt ist, wann sie umgesetzt werden soll, welche finanziellen Mittel dafür aufgewendet werden müssen. Die Steckbriefe der einzelnen Maßnahmen umfassen zudem Angaben zu weiteren Folgen, einen Link zur ausführlichen Ex-Ante-Folgenabschätzungen sowie mögliche Wechselwirkungen mit anderen Maßnahmen. Hier wird insbesondere auf die Auswirkungen der Maßnahme auf den Primärenergiebedarf sowie auf den Biomassebedarf Bezug genommen.

525

526 Deshalb soll die Erzeugung von Bioenergie künftig stärker auf Abfall- und Reststoffen
527 basieren. Daher ist es wichtig, alle Abfall- und Reststoffe tatsächlich zu erfassen. Ei-
528 ne Ausweitung der Anbauflächen für Bioenergie ist nicht zu erwarten und kommt auf-
529 grund von Flächenrestriktionen nicht in Betracht.

530 Die Nachhaltigkeitskriterien der RED II sind auch auf Importe (aus dem Binnenmarkt
531 und aus Drittstaaten) anzuwenden. Unter Beachtung aller Aspekte beträgt die für
532 Bioenergie maximal verfügbare Biomasse in Deutschland gegenwärtig rund 1.000 bis
533 1.200 PJ/a (Inlandspotenzial).

Kommentar [AM15]: Text aus Eck-
punktetpapier

534 Die Bundesregierung misst mit Blick auf sektorübergreifende Zusammenhänge dem
535 grünen Wasserstoff für den Umbau der Wirtschaft eine zentrale Rolle zu.

536 Gerade aber mit Blick auf die immer anspruchsvolleren Herausforderungen bis zur
537 Mitte des Jahrhunderts wird die Dimension des Wasserstoffs noch erheblich an Be-
538 deutung gewinnen. Das gilt es bereits heute zu erkennen und die darin liegenden
539 Chancen in Deutschland, Europa und mit Partnern in der Welt durch Investitionen in
540 Forschung und Innovation sowie Marktanreizprogramme zu ergreifen. Daher wird die
541 Bundesregierung noch bis Ende dieses Jahres eine Wasserstoffstrategie vorlegen.
542 (Maßnahme 59)

Kommentar [AM16]: Maßnahme 59,
wird in diversen Sektoren und weiteren
Maßnahmen expliziter ausgeführt.

543

3.1 Maßnahmen im Überblick

Das Klimaschutzprogramm 2030 besteht aus vier Elementen zur konkreten CO₂-Emissionsminderung: Das erste Element sind Förderprogramme und Anreize zur CO₂-Einsparung. Durch diese Maßnahmen stellt die Bundesregierung sicher, dass CO₂-Minderung insgesamt praktisch realisierbar sowie wirtschaftlich, sozialverträglich und finanzierbar ist. Im Sinne einer Anschubfinanzierung werden alle Förderprogramme bis maximal 2030 terminiert. Das zweite Element besteht in der Bepreisung von CO₂, wodurch volkswirtschaftlich effizient Innovationen und CO₂-Emissionsvermeidung angereizt werden. Die Bepreisung hat nicht das Ziel, Einnahmen für den Staat für andere Zwecke zu erzielen. Alle zusätzlichen Einnahmen aus der CO₂-Bepreisung werden daher in die Klimaschutzfördermaßnahmen reinvestiert oder, und das ist das dritte Element, in Form einer Entlastung den Bürgern zurückgegeben. Das vierte Element besteht in regulatorischen Maßnahmen, die spätestens 2030 verstärkt greifen.

Zusammengenommen sendet das Klimaschutzprogramm 2030 das klare Signal: Jede und Jeder wird in der Transformation zurechtkommen, auch bei kleinem Einkommen. Deshalb fällt die Förderung anfänglich besonders attraktiv aus. Jetzt und in den nächsten Jahren ist die große Gelegenheit auf klimafreundliche Optionen umzusteigen. Für Bürgerinnen und Bürger geht es um den nächsten Autokauf oder den nächsten Heizungstausch. Für Unternehmen geht es um die nächste Prozessinvestition oder die nächsten Dienstoder Lastkraftwagen. Für Kommunen geht es um den nächsten ÖPNV-Entscheid oder die nächste Quartiersentwicklung. Für Bundesländer geht es um die nächsten Stromnetze und die nächsten Windparks. Und für den Bund geht es um die nächsten Verkehrswege, die nächsten Verwaltungsgebäude und die Rahmensetzung für einen effizienten Klimaschutz. Die 2020er Jahre werden das Jahrzehnt zur konsequenten Umsetzung der Energie- und Mobilitätswende. Auf absehbare Zeit wird die Förderung dann wieder abschmelzen müssen. Im Gegenzug werden die Regulierung und Preisanreize weiter verstärkt. Klar ist: Langfristig wird sich nur rentieren, was nicht auf Kosten des Klimas geht.

Kommentar [AM17]: Eckpunkte

Das vorliegende Klimaschutzprogramm umfasst neben sektorenübergreifenden Klimaschutzansätzen (Kapitel 3.2) sektorale Maßnahme in den Emissionssektoren laut Klimaschutzplan 2050 (Kapitel 3.3.1 bis 3.3.5), in der Abfallwirtschaft (Kapitel 3.3.6), im Bereich von Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft (LULUCF, Kapitel 3.3.7) sowie Übergreifende Maßnahmen aus den Bereichen Klimaneutrale Bundesverwaltung, Sustainable Finance, Forschung und Innovation sowie Klimaschutz und Gesellschaft (Kapitel 3.4.1 bis 3.4.4). Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die im Programm enthaltenen Maßnahmen. Die am 25.9. vom Bundeskabinett im Eckpunktepapier bereits beschlossenen, zentralen Maßnahmen sind in der dritten Spalte referenziert.

Kapitel im Klimaschutzprogramm 2030	Maßnahmentitel	Umfasst Maßnahmen in den Eckpunkten
3.2		
3.2.1	CO ₂ -Bepreisung in den Sektoren Wärme und Verkehr	1
3.2.2	Mindestpreis im EU-Emissionshandel	Kap. B

Kapitel im Klimaschutzprogramm 2030	Maßnahmentitel	Umfasst Maßnahmen in den Eckpunkten
3.3	Entlastung von Bürgern und Wirtschaft	
3.3.1	Senkung der Stromkosten	2
3.3.2	Änderung der Entfernungspauschale	3
3.3.3	Änderung beim Wohngeld und beim Mietrecht	4
3.3.4	Transferleistungen	5
3.4.1	Energiewirtschaft	49, 50
3.4.1.1	Schrittweise Reduzierung und Beendigung der Kohleverstromung auf Basis der Empfehlungen der Kommission WSB	47
3.4.1.2	Ausbau der EE auf 65% Anteil am Bruttostromverbrauch bis 2030	48
3.4.1.3	Weiterentwicklung und umfassende Modernisierung der KWK	51
3.4.1.4	Wärmenetze zunehmend auf erneuerbare Energien und unvermeidbare Abwärme umstellen	52
3.4.1.5	Reallabore der Energiewende	53
3.4.1.6	Energieeffizienzstrategie 2050	
3.4.1.7	Begleitmaßnahmen Energiewende	
3.4.1.8	EU-Kooperation	
3.4.1.9	Investitionsprogramm – Energieeffizienz und Prozesswärme	40
3.3.2	Gebäude	
3.4.2.1	Steuerliche Förderung der energetischen Gebäudesanierung	6
3.4.2.2	Neukonzeption der investiven Gebädeförderung (Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG)) einschließlich einer Austauschprämie für Ölheizungen	7, 9
3.4.2.3	Energieberatung und Öffentlichkeitsarbeit	11
3.4.2.4	Vorbildfunktion Bundesgebäude	12
3.4.2.5	Weiterer Ausbau von Förderung im Gebäudebereich	8, 10
3.4.2.6	Weiterentwicklung des energetischen Standards	13
3.4.2.7	Weiterentwicklung der Städtebauförderung (StBauF)	
3.4.2.8	Klimaschutz durch städtische Nachverdichtung	
3.4.2.9	Fortentwicklung des Innovationsprogramms Zukunft Bau	
3.4.2.10	Energieeffizienzstrategie 2050	
3.4.3	Verkehr	63
3.4.3.1	Stärkung des Schienenpersonenverkehrs (Handlungsfeld „ÖV, Rad- und Fußverkehr“)	19, 21, 27
3.4.3.2	Attraktivität des ÖPNV erhöhen (Handlungsfeld „ÖV, Rad- und Fußverkehr“)	15, 17, 28
3.4.3.3	Ausbau von Radwegen und Fahrradparkmöglichkeiten sowie Verbesserung der Rahmenbedingungen (Handlungsfeld „ÖV, Rad- und Fußverkehr“)	18
3.4.3.4	Entwicklung strombasierter Kraftstoffe (Handlungsfeld „Alternative Kraftstoffe“)	24
3.4.3.5	Unterstützung fortschrittlicher Biokraftstoffe (Handlungsfeld „Alternative Kraftstoffe“)	16
3.4.3.6	Stärkung des Schienengüterverkehrs (Handlungsfeld „Güterverkehr“)	20
3.4.3.7	Modernisierung der Binnenschifffahrt und Nutzung von Landstrom in Häfen (Handlungsfeld „Güterverkehr“)	23

Kapitel im Klimaschutzprogramm 2030	Maßnahmentitel	Umfasst Maßnahmen in den Eckpunkten
3.4.3.8	CO2-arme Pkw auf die Straße bringen (Handlungsfeld „Pkw“)	15, 26
3.4.3.9	Tank- und Ladeinfrastruktur ausbauen (Handlungsfeld „Pkw“)	14
3.4.3.10	CO2-arme Lkw auf die Straße bringen (Handlungsfeld „Nutzfahrzeuge“)	22
3.4.3.11	Tank-, und Lade- und Oberleitungsinfrastruktur ausbauen (Handlungsfeld „Nutzfahrzeuge“)	22
3.4.3.12	Verkehr automatisieren, vernetzen, verflüssigen, innovative Mobilitätsformen ermöglichen (Handlungsfeld „Digitalisierung“)	25
3.4.3.13	Steuerliche Förderung der Elektromobilität (Jahressteuergesetz 2019)	15
3.4.4	Industrie	
3.4.4.1	Investitionsprogramm – Energieeffizienz und Prozesswärme aus erneuerbaren Energien in der Wirtschaft	40
3.4.4.2	Wettbewerbliche Ausschreibungen für Energieeffizienz	41
3.4.4.3	Beschleunigte Abschreibungen für hocheffiziente Anlagen und Maschinen	
3.4.4.4	Ressourceneffizienz und -substitution	42
3.4.4.5	Neue Konstruktionstechniken und Werkstoffe für eine emissionsarme Industrie	
3.4.4.6	Beschleunigte Umsetzung von Maßnahmen aus dem Energieaudit und den Energiemanagementsystemen (EMS) und wirksame Fortschreibung des Spitzenausgleichs	45
3.4.4.7	EU-Ökodesign-Richtlinie – Ausweitung von Mindeststandards	43
3.4.4.8	EU-ETS Innovationsfonds: Weiterentwicklung der NER300-Programms	44
3.4.4.9	Nationales Dekarbonisierungsprogramm	44
3.4.4.10	Automobilindustrie: Industrielle Fertigung für mobile und stationäre Energiespeicher (Batteriezellfertigung)	60
3.4.4.11	Schaffung eines Marktrahmens für den „Innovationspakt Klimaschutz“	46
3.4.4.12	Programm CO2-Vermeidung und -Nutzung in Grundstoffindustrien	61
3.4.4.13	Konkretisierung der Anforderungen zur sparsamen und effizienten Energieverwendung in genehmigungsbedürftigen Industrieanlagen auf Basis von § 5 Abs. 1 Nr. 4 BImSchG (Bundes-Immissionsschutzgesetz) durch eine Wärmenutzungsverordnung	
3.4.5	Landwirtschaft	39
3.4.5.1	Senkung der Stickstoffüberschüsse einschließlich Minderung der Ammoniakemissionen und gezielte Verminderung der Lachgasemissionen Verbesserung der Stickstoffeffizienz	29
3.4.5.2	Stärkung der Vergärung von Wirtschaftsdüngern tierischer Herkunft und landwirtschaftlichen Reststoffen	30
3.4.5.3	Ausbau des Ökolandbaus	31, 62
3.4.5.4	Verringerung der Treibhausgasemissionen in der Tierhaltung	32
3.4.5.5	Energieeffizienz in der Landwirtschaft	33
3.4.6	Sonstige (Abfall)	
3.4.6.1	Förderprogramm zur Ausweitung der Deponiebelüftung und Optimierung der Gasfassung	54, 55, 56

Kapitel im Klimaschutzprogramm 2030	Maßnahmentitel	Umfasst Maßnahmen in den Eckpunkten
3.4.7	LULUCF	
3.4.7.1	Humuserhalt und -aufbau im Ackerland	34
3.4.7.2	Erhalt von Dauergrünland	35
3.4.7.3	Schutz von Moorböden einschließlich Reduzierung der Torfverwendung in Kultursubstraten	36
3.4.7.4	Erhalt und nachhaltige Bewirtschaftung der Wälder und Holzverwendung	37
3.5	Übergreifende Maßnahmen	
3.5.1	Klimaneutrale Bundesverwaltung	
3.5.2	Finanzpolitik / Sustainable Finance	64, 65
3.5.3	Forschung und Innovation	57, 58
3.5.4	Klimaschutz und Gesellschaft	38, 66

Tabelle 1: Übersicht der Maßnahmen des Klimaschutzprogramms 2030 und Bezug zu beschlossenen Eckpunkten

587 3.2 CO₂-Bepreisung

588 3.2.1 CO₂-Bepreisung in den Sektoren Wärme und Verkehr

589 Die Bepreisung von CO₂ in den Sektoren Wärme und Verkehr ist eine sektorüber-
590 greifende Maßnahme, die gemeinsam mit den zusätzlichen sektorspezifischen Maß-
591 nahmen (vgl. Kap. 0) zur Erreichung der deutschen Minderungsziele nach der euro-
592 päischen Klimaschutzverordnung beiträgt. Eine CO₂-Bepreisung fossiler Heiz- und
593 Kraftstoffe richtet die derzeitigen Preise stärker am CO₂-Gehalt aus. Neben dem EU-
594 Emissionshandelssystem, das für weite Teile der Energiewirtschaft und Industrie gilt,
595 fehlt in den Sektoren Wärme und Verkehr ein wirksames, auf der CO₂-Intensität der
596 Heiz- und Kraftstoffe basierendes Preissignal, das einen Anreiz für den Umstieg von
597 emissionsintensiven auf klimaschonendere Technologien wie beispielsweise den
598 Einsatz von Wärmepumpen und Elektromobilität, setzt. Mit einem CO₂-Preis wird die
599 Sektorkopplung weiter vorangetrieben und es werden zusätzlich Anreize gesetzt,
600 neue Klimaschutzinnovationen zu entwickeln und in klimaschonende Technologien
601 zu investieren. Durch einen CO₂-Preis in den Nicht-EU ETS Sektoren wird ein Bei-
602 trag zur Finanzierung der Energiewende geleistet. Zu einer modernen Industriepolitik,
603 die nachhaltiges Wirtschaften stärkt, gehören verbindliche Umweltstandards und ver-
604 lässliche Preissignale, die die ökologischen Kosten widerspiegeln. Damit ist ein CO₂-
605 Preis nicht nur ein wirksames Klimaschutzinstrument, sondern auch Innovationstrei-
606 ber für die deutsche Wirtschaft.

607 Die Bundesregierung wird ab 2021 eine CO₂-Bepreisung für die Sektoren Verkehr
608 und Wärme (Non-ETS-Sektoren) einführen. Das nationale Emissionshandelssystem
609 (nEHS) erfasst die Emissionen aus der Verbrennung fossiler Brenn- und Kraftstoffe
610 (insbesondere Heizöl, Flüssiggas, Erdgas, Kohle, Benzin, Diesel). Dabei umfasst das
611 System im Sektor Wärme die Emissionen der Wärmeherzeugung des Gebäudesek-
612 tors und der Energie- und Industrieanlagen außerhalb des EU-
613 Emissionshandelssystems (EU-ETS). Im Verkehrsbereich umfasst das System eben-
614 falls Emissionen aus der Verbrennung fossiler Kraftstoffe, jedoch nicht den Luftver-
615 kehr, der dem EU-ETS unterliegt.

616 Zunächst wird ein Festpreissystem eingeführt, bei dem Zertifikate auf der vorgelager-
617 ten Handelsebene an die Unternehmen, die die Heiz- und Kraftstoffe in Verkehr brin-
618 gen, verkauft werden. Teilnehmer am nEHS sind die Inverkehrbringer oder Lieferan-
619 ten der Brenn- und Kraftstoffe.

620 Dadurch entsteht ein verlässlicher Preispfad, der es Bürgern und Wirtschaft ermög-
621 licht, sich auf die Entwicklung einzustellen. Gleichzeitig wird eine Handelsplattform
622 aufgebaut, die eine Auktionierung der Zertifikate und den Handel ermöglicht.

- 623 – Im Jahr 2021 werden Zertifikate zu einem Festpreis von 10 Euro pro Tonne CO₂
- 624 ausgegeben.
- 625 – Im Jahr 2022 werden Zertifikate zu einem Festpreis von 20 Euro pro Tonne CO₂
- 626 ausgegeben.
- 627 – Im Jahr 2023 werden Zertifikate zu einem Festpreis von 25 Euro pro Tonne CO₂
- 628 ausgegeben.

- 629 – Im Jahr 2024 werden Zertifikate zu einem Festpreis von 30 Euro pro Tonne CO₂
 630 ausgegeben.
 631 – Im Jahr 2025 werden Zertifikate zu einem Festpreis von 35 Euro pro Tonne CO₂
 632 ausgegeben.

633 Werden in einem Jahr mehr Zertifikate ausgegeben, als es den Emissions-
 634 zuweisungen für Deutschland entspricht, müssen aus anderen europäischen Mit-
 635 gliedsstaaten solche zugekauft werden.

636 Ab 2026 wird eine maximale Emissionsmenge festgelegt, die von Jahr zu Jahr gerin-
 637 ger wird. Diese ergibt sich aus den im Klimaschutzplan 2050 und den EU-Vorgaben
 638 festgelegten Emissionsbudgets für die deutschen Non-ETS-Sektoren. Analog zum
 639 Verfahren im europäischen ETS-System müssen die betroffenen Unternehmen ihre
 640 CO₂-Emissionen durch Zertifikate abdecken, die sie im Rahmen von Auktionen oder
 641 auf einem Sekundärmarkt erwerben. Der Zertifikatspreis bildet sich grundsätzlich am
 642 Markt, außer wenn der Höchstpreis überschritten oder der Mindestpreis unterschrit-
 643 ten wird.

644 Im Jahr 2026 erfolgt die Auktionierung der Zertifikate in einem Korridor zwischen ei-
 645 nem Mindestpreis von 35 Euro pro Tonne CO₂ und einem Höchstpreis von 60 Euro
 646 pro Tonne CO₂.

647 Im Jahr 2025 wird festgelegt, inwieweit Höchst- und Mindestpreise für die Zeit ab
 648 2027 sinnvoll und erforderlich sind.

649 3.2.2 Instrument zur CO₂-Bepreisung in den Sektoren Wärme und Verkehr - Natio-
 650 nales Emissionshandelssystem

Kurzbeschreibung	Das nationale Emissionshandelssystem (nEHS) für Wärme und Verkehr erfasst die Emissionen aus der Verbrennung fossiler Brenn- und Kraftstoffe (insbesondere Heizöl, Flüssiggas, Erdgas, Kohle, Benzin, Diesel). Anders als im EU-Emissionshandel setzt das nationale EHS aber nicht bei den direkten Emittenten als Verursacher der Emissionen an, sondern auf den vorgelagerten Handelsebenen bei den Unternehmen, die die Brenn- und Kraftstoffe in Verkehr bringen (sog. „Upstream-ETS“). <u>Berichtspflichtige Unternehmen im nationalen EHS</u> Welche Unternehmen in das nationale EHS einbezogen werden, bestimmt sich für die verschiedenen Brennstoffe grundsätzlich entsprechend der im Energiesteuergesetz vorgenommenen Zuordnung. Berichtspflichtig sind also grundsätzlich diejenigen Unternehmen, die nach den Regelungen des Energiesteuergesetzes steuerpflichtig sind. So sind bei Erdgas die Erdgaslieferanten berichtspflichtig (entsprechend § 38 EnergieStG), für Energieerzeugnisse, die aus einem Steuerlager entnommen werden, sind die Inverkehrbringer dieser Brennstoffe berichtspflichtig (entsprechend §§ 4-8 EnergieStG).
------------------	--

	<u>Monitoring / Compliance</u> Die Teilnehmer an dem nationalen EHS sind verpflichtet, die aus der Nutzung der von ihnen vertriebenen Brennstoffe resultierenden Emissionen in einem Emissionsbericht darzustellen, der in elektronischer und durch unabhängige Dritte verifizierter Form an die zuständige Behörde zu übermitteln ist. Zur Abdeckung dieser (indirekten) Emissionen müssen die Verpflichteten eine entsprechende Menge an Zertifikaten im nationalen EHS-Register abgeben. Diese Zertifikate werden grundsätzlich im staatlichem Auftrag über eine elektronische EHS-Handelsplattform versteigert. EHS-Verpflichtete, die zum Abgabetermin weniger Zertifikate abgegeben haben, als zur Abdeckung der Emissionen erforderlich, bleiben zur Abgabe der Differenzmenge verpflichtet und unterliegen einer zusätzlichen Zahlungspflicht, die mindestens dem vierfachen Wert der Differenzmenge an Zertifikaten entspricht. Im Fall von fehlerhaften Emissionsberichten, aus denen sich eine fehlerhaft zu geringe Emissionsmenge ergibt, ist eine Zahlungspflicht in entsprechender Höhe festzusetzen. <u>Festlegung der Gesamtmenge an Zertifikaten</u> Ausgangspunkt für die Festlegung des Cap in der Periode 2021-2030 sind die im Klimaschutzgesetz festgelegten Jahresbudgets in diesen Jahren. Dieses Ausgangsbudget wird vermindert um die Emissionen, die weder vom EU-Emissionshandel noch vom nationalen EHS erfasst sind. Diese Abzugsmenge betrifft im Wesentlichen die Nicht-CO₂-Emissionen der Landwirtschaft sowie die Prozessemissionen und die Nicht-CO₂-Emissionen der Industrie (soweit nicht vom EU-ETS erfasst). Auf der anderen Seite muss das Ausgangsbudget zunächst erhöht werden um die prognostizierten Emissionen aus der Nutzung von EHS-pflichtigen Brennstoffen in Anlagen, die am EU-ETS teilnehmen, soweit solche Doppelerfassungen nicht durch die Ausgestaltung der Berichtspflicht im nationalen EHS ausgeschlossen werden können. Für solche Emissionen, die sowohl im EU-Emissionshandel als direkte Emissionen als auch im nationalen EHS als indirekte Emissionen berichtet werden müssen, ist im nationalen EHS eine ex-post-Korrektur des Cap erforderlich, deren Ausgestaltung noch genauer zu prüfen ist. Darüber hinaus ist eine zusätzliche Beihilfe zugunsten der von dieser CO₂-Doppelbepreisung betroffenen ETS-Anlagenbetreiber zu prüfen. <u>Preissteuerung in der Einführungsphase</u> Der Emissionshandel ist ein Mengensteuerungssystem, bei dem sich der Zertifikatepreis am Markt bildet. Wegen der
--	---

	hohen Unsicherheiten über das Preisniveau, dass sich bei der Einführung des Instruments einstellen wird, ist eine fünfjährige Einführungsphase (2021-2025) vorgesehen. In dieser Einführungsphase wird ein ansteigender Zertifikatspreis festgelegt. Für das Startjahr 2021 beträgt der Festpreis 10 Euro pro Tonne CO₂. In den Folgejahren bis 2025 steigt der Zertifikatspreis dann schrittweise auf 35 Euro pro Tonne an (2022: 20 Euro, 2023: 25 Euro, 2024: 30 Euro, 2025: 35 Euro). In der Einführungsphase des nationalen EHS mit einem festgelegten Höchstpreis kann dieses System die Einhaltung des festgelegten Emissionsbudgets nicht sichern. Werden in einem Jahr mehr Zertifikate ausgegeben, als es den Emissionszuweisungen für Deutschland entspricht, müssen aus anderen europäischen Mitgliedsstaaten solche zugekauft werden. Im Jahr 2026 erfolgt die Auktionierung der Zertifikate in einem Korridor zwischen einem Mindestpreis von 35 Euro pro Tonne CO₂ und einem Höchstpreis von 60 Euro pro Tonne CO₂. Im Jahr 2025 wird festgelegt, inwieweit Höchst- und Mindestpreise für die Zeit ab 2027 sinnvoll und erforderlich sind.
Zeitraum der Umsetzung	2021 – 2030
Beteiligte	BMU ff., BMF, BMWi, BMVI, BMI Vollzugsbehörde (DEHSt) Unternehmen
Weitere Folgen	
Folgenabschätzung	Ein moderater Einstieg verhindert hohe finanzielle Belastungen für die Betroffenen. Denn Privathaushalte und Unternehmen haben in der Regel kurzfristig nur bedingte Möglichkeiten, einem Preisanstieg durch eigenes Verhalten zu begegnen. Sie können hingegen mittelfristig bei Investitionsentscheidungen auf die künftige Preisentwicklung reagieren und in klimaschonende Alternativen investieren. Ein verlässlicher Anstiegspfad gibt dabei größtmögliche Planungssicherheit für künftigen Kauf- und Investitionsentscheidungen. Die Maßnahme wirkt grundsätzlich regressiv, da einkommensschwache Haushalte durch eine CO₂-Bepreisung durchschnittlich stärker belastet werden. Zusätzlich können besondere Betroffenheiten (u.a. Pendler, Mieter, Speditio-

	nen) entstehen. Die zusätzlichen Einnahmen aus der CO₂-Bepreisung kommen den weiteren Fördermaßnahmen dieses Klimaschutzprogramms zu Gute oder werden in Form einer Entlastung den Bürgern zurückgegeben.
Wechselwirkungen	In der Tendenz wirkt der Preismechanismus insb. darüber, dass klimaschonende Technologien wirtschaftlicher werden. Fördermaßnahmen: Grundsätzlich verstärkende Wirkung, über höhere Wirtschaftlichkeit und stärkere Nachfrage. Dies kann zu einer Senkung der notwendigen Förderung und Förderkosten führen, gleichzeitig aber auch die Verbreitung von Umweltinnovationen fördern. Ordnungsrecht: wirkt im Grundsatz flankierend, da Verschmutzung relativ teurer wird. Dadurch werden entsprechende Belastungen geringer (bspw. PKW-Standards) - allerdings kommt es nur im begrenzten Umfang zu einer zusätzlichen Wirkung. Die Maßnahme wirkt Reboundeffekten entgegen (bspw. Fahrleistung oder Wärme); der Preismechanismus trägt dazu bei, dass etwa Einsparungen aufgrund von vorgegebenen Effizienzstandards auch tatsächlich erreicht werden.

651 3.2.3 Mindestpreis im EU-Emissionshandel

652 Die Bundesregierung wird sich in enger Zusammenarbeit mit der EU-Kommission
653 dafür einsetzen, einen europaweiten übergreifenden Zertifikatehandel für alle Sektoren einzuführen. In einem ersten Schritt soll der bestehende europäische Emissionshandel (für Energie und Industrie) um einen moderaten europäischen Mindestpreis ergänzt werden. Der Mindestpreis sorgt dafür, dass auch bei geringerer Nachfrage der Zertifikatspreis nicht mehr beliebig sinkt. Damit schaffen wir Planungssicherheit für Klimainvestitionen in den ETS-Sektoren. **Entlastung von Bürgern und Wirtschaft**

Kommentar [AM18]: Überschrift und Kapitel aus Eckpunkten

659 3.2.4 Senkung der Stromkosten

660 Zeitgleich mit dem Einstieg in die CO₂-Bepreisung werden Bürger und Wirtschaft
661 beim Strompreis entlastet, indem die EEG-Umlage sowie ggf. andere staatlich induzierte Preisbestandteile (Netzentgelte, Umlagen und Abgaben) schrittweise aus den Bepreisungseinnahmen bezahlt werden. Der Zahlungsanspruch gemäß EEG für die Erneuerbaren Energien bleibt davon unberührt.

665 Ab 2021 wird die EEG-Umlage um 0,25 Cent pro kWh gesenkt. Entlang des
666 CO₂Bepreisungspfades beträgt die Entlastung 2022 0,5 Cent pro kWh und 2023 0,625 Cent pro kWh. Durch die EEG-Umlage werden besonders Familien und kleine mittelständische Unternehmen entlastet. Steigen die Einnahmen aus der CO₂-Bepreisung, wird der Strompreis entlang des Bepreisungspfades weiter gesenkt. Damit werden auch die richtigen Anreize für eine zunehmende Elektrifizierung ge-

671 setzt und die sektorübergreifende Energiewende vorangetrieben. Die weiteren Maß-
672 nahmen aus dem Klimaschutzprogramm, die dazu führen könnten, dass Preisbe-
673 standteile des Stroms steigen, wird die Bundesregierung in einer Schrittfolge umset-
674 zen, die sicherstellt, dass die Strompreissenkung erhalten bleibt.

675 Die Regelungen zur Strompreiskompensation im EU-Emissionshandel bleiben unbe-
676 rührt.

677 3.2.5 Änderung der Entfernungspauschale für Fernpendler

678 Pendler, die einen langen Arbeitsweg zurücklegen müssen, besonders in ländlichen
679 Räumen, können oftmals weder auf ein ausgebauten ÖPNV-Angebot zurückgreifen,
680 noch stehen heute bereits ausreichende Ladeinfrastruktur und Fahrzeuge mit ent-
681 sprechender Reichweite zur Verfügung, um kurzfristig auf Elektromobilität umzuste-
682 gen. Dies wird sich in den kommenden Jahren ändern. Deshalb wird zu deren Entlas-
683 tung die Pendlerpauschale ab 2021 ab dem 21sten km auf 35 Cent befristet bis zum
684 31.12.2026 angehoben.

685 3.2.6 Änderungen beim Wohngeld und beim Mietrecht

686 Zur Vermeidung sozialer Härten bei steigenden Heizkosten werden wir die Wohn-
687 geldbezieher durch eine Erhöhung des Wohngeldes um 10% unterstützen. Darüber
688 hinaus werden Änderungen im Mietrecht geprüft, die eine begrenzte Umlagefähigkeit
689 der CO₂-Bepreisung vorsehen. Dies führt zu einer doppelten Anreizwirkung: Für Mie-
690 ter zu energieeffizientem Verhalten und für Vermieter zu Investitionen in klimascho-
691 nende Heizungssysteme bzw. energetische Sanierungen.

692 3.2.7 Transferleistungen

693 Erhöhte Energiekosten werden bei den Transferleistungen bereits nach den festge-
694 legten Verfahren berücksichtigt.

695

696 3.3 Maßnahmen in den Sektoren

697 3.3.1 Energiewirtschaft

698 Beschreibung des Sektors

699 Der Sektor Energiewirtschaft umfasst im Wesentlichen alle Emissionen aus der Ver-
700 brennung fossiler Rohstoffe in Kraftwerken der öffentlichen Strom- und Wärmebereit-
701 stellung, Pipelineverdichtern, Raffinerien sowie die flüchtigen Emissionen aus der
702 Energiewirtschaft. Darin sind auch die Emissionen enthalten, die aus dem Stromver-
703 brauch privater Haushalte, des Verkehrs, der Industrie (außer Eigenerzeugung) und
704 von Gewerbe, Handel, Dienstleistungen GHD resultieren.

705 Die zentralen Maßnahmen zur Reduzierung der Treibhausgas(THG)-Emissionen in
706 der Energiewirtschaft sind der stetige und zuverlässige Ausbau der erneuerbaren
707 Energien und die schrittweise Beendigung der Kohleverstromung sowie die Steige-
708 rung der Energieeffizienz in der Energiewirtschaft selbst und den Nachfragesektoren.
709 Darüber hinaus tragen insbesondere der Europäische Emissionshandel und die
710 Kraft-Wärme-Kopplung zur Minderung von THG-Emissionen bei. Durch ambitionierte
711 Zielsetzungen und regulatorische Maßnahmen, wie z.B. das Erneuerbare-Energien-
712 Gesetz (EEG), der sogenannten Sicherheitsbereitschaft Braunkohle gemäß § 13
713 EnWG, dem Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz (KWKG) und vielfältigen Maßnahmen
714 zur Effizienzförderung sowie die begrenzte Menge von Zertifikaten im Europäischen
715 Emissionshandel konnten die THG-Emissionen in der Energiewirtschaft seit 1990
716 deutlich um 33 Prozent gesenkt werden. Im Jahr 2018 betrug der Anteil erneuerbarer
717 Energien am Stromverbrauch bereits ca. 38%. Die Kohleverstromung (aus Braun-
718 und Steinkohle) ist kontinuierlich rückläufig und hat 2018 mit 229 TWh den niedrigs-
719 ten Wert seit dem Jahr 1990 erreicht. Dennoch sind wie in anderen Sektoren auch in
720 der Energiewirtschaft zusätzliche Anstrengungen erforderlich. Mit den hier vorgeleg-
721 ten Maßnahmen soll die positive Entwicklung in der Energiewirtschaft fortgeschrie-
722 ben und beschleunigt werden, um so das Sektorziel 2030 zu erreichen.

Kommentar [AM19]: Vgl. 3.2.2

723 Emissionsentwicklung inkl. Annahmen zur und Bedingungen für Referenzentwicklung 724 in der Abgrenzung der Sektoren des Klimaschutzplans

725 Mit 311 Mio. t im Jahr 2018 ist die Energiewirtschaft der Sektor mit den meisten
726 THG-Emissionen. Allerdings hat der Energiesektor seit dem Jahr 1990 mit 155 Mio. t
727 in absoluten Mengen auch die größte Emissionsminderung erbracht. Allein im Jahr
728 2018 betrug die THG-Minderung 14 Mio. t CO₂-Äq. ggü. dem Vorjahr (nach vorläufi-
729 gen Schätzungen des Umweltbundesamts).

730 Die dem BMWi vorliegenden Projektionen für die Entwicklung der Emissionen in der
731 Energiewirtschaft kommen zu dem Ergebnis, dass ohne - aus heutiger Sicht - zusätz-
732 liche Maßnahmen die Emissionen in der Energiewirtschaft auf ein Niveau von 261
733 Mio. t CO₂-Äq. im Jahr 2030 sinken dürften.

734 Diesen Prognosen liegen Annahmen zu einer ohnehin erfolgenden Entwicklung zu-
735 grunde, die im Wesentlichen die bisherigen Förderungen des Ausbaus erneuerbarer
736 Energien bei Strom und Wärme sowie von effizienten und klimaschonenden Kraft-
737 Wärme-Kopplungsanlagen voraussetzen. Darüber hinaus sind bestehende Regelun-

738 gen zur einmaligen Überführung von Braunkohlekraftwerken in die Sicherheitsbereit-
739 schaft berücksichtigt sowie die Tatsache, dass Anlagen im Umwandlungssektor dem
740 Europäischen Emissionshandel unterliegen.

741 Herausforderung, Ziel, Gesamtbeitrag

742 Das mit dem Klimaschutzplan 2050 beschlossene Sektorziel 2030 für die Energie-
743 wirtschaft liegt bei 175-183 Mio. t CO₂-Äq., die maximal noch ausgestoßen werden
744 dürfen, um das nationale Klimaziel einzuhalten. Mit Blick auf das Ziel 2030 erbringt
745 der Sektor Energiewirtschaft mit einer THG-Minderung von 61-62% ggü. 1990 einen
746 überproportionalen, aber, entsprechend des hohen Anteils an den Gesamtemissio-
747 nen Deutschlands, angemessenen Beitrag. Die Energiewirtschaft hat damit auch
748 künftig den mit Abstand größten absoluten Minderungsbeitrag zur Erreichung des
749 Klimaziels 2030 zu leisten.

750 Um dieses ambitionierte Sektorziel der Energiewirtschaft zu erreichen, sind Maß-
751 nahmen notwendig, die klimapolitisch ehrgeizig, aber gleichzeitig auch ökonomisch
752 und sozial ausgewogen sind und die Versorgungssicherheit stets gewährleisten.
753 Oberste Richtschnur ist demnach das energiepolitische Zieldreieck aus Versor-
754 gungssicherheit, Umweltverträglichkeit und Wirtschaftlichkeit. Zudem ist darauf zu
755 achten, dass die gesellschaftliche Akzeptanz insgesamt gewahrt bleibt. Diese Krite-
756 rien wurden bei der Konzeption der Maßnahmen berücksichtigt und werden auch bei
757 der weiteren Umsetzung Anwendung finden. Wesentliche Größe zur Bemessung der
758 für den Energiesektor zusätzlich zu ergreifenden Maßnahmen, ist die erwartete Ent-
759 wicklung zum Bruttostromverbrauch. Gegenwärtig wird davon ausgegangen, dass
760 sich dieser aufgrund zunehmender Stromnachfrage der Bereiche Wärme und Ver-
761 kehr auf der einen Seite und Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz auf der
762 anderen Seite im Jahr 2030 bei etwa 590 TWh geringfügig unterhalb des heutigen
763 Niveaus bewegen dürfte.

764 Wer sind die handelnden Personen im Sektor Energiewirtschaft, wen erreichen die 765 einzelnen Maßnahmen?

766 Die handelnden Personen und Betroffene in der Energiewirtschaft sind je nach Maß-
767 nahme unterschiedlich. Von der Regierungs- bzw. Verwaltungsebene abgesehen
768 sind in der Regel die Hauptbetroffenen die Energieversorger und Energieverbrau-
769 cher, d.h. Unternehmen sowie Bürger und Bürgerinnen. Sie unterliegen einerseits
770 energiepolitischen Vorgaben und Belastungen (z.B. EEG-Umlage), erhalten auf der
771 anderen Seite aber auch ökonomische und geschäftspolitische Anreize, in die Ener-
772 giewende zu investieren und diese aktiv voranzutreiben und zu gestalten. Diese akti-
773 ve Teilhabe, die in den letzten Jahren z.B. durch die Nutzung von PV-Dachanlagen
774 oder der Beteiligung an Bürgerwindparks und Förderprogrammen zur Energieeffizi-
775 enz geprägt war, wird nicht zuletzt im Zuge der fortschreitenden Digitalisierung der
776 Energiewirtschaft, der Einführung intelligenter Stromzähler und -netze etc. weiter
777 steigen. Dazu wird auch die Verbesserung des Rahmens für Mieterstrommodelle ei-
778 nen Beitrag leisten.

Kommentar [U20]: Anpassung an
Eckpunkte

779 Mit Maßnahmen im Bereich Forschung, Entwicklung und Innovation werden neue,
780 zusätzliche Potenziale für den Klimaschutz im Sektor Energie erschlossen (vgl. Kapi-
781 tel 3.4.3). Abgesehen von diesen näher vorgestellten Maßnahmen befinden sich

Kommentar [SL21]: Erg. BMBF

782 zahlreiche weitere bereits in der Umsetzung, die für den Erfolg der Energiewende
783 unerlässlich sind. Dies betrifft insbesondere die Optimierung und den Ausbau der
784 Stromnetze oder die Fortentwicklung der sog. Sektorkopplung.

785 Mit der Energiewende nimmt der überregionale Stromtransportbedarf deutlich zu.
786 Auch werden sich die Anforderungen an das Stromnetz insgesamt verändern. Die
787 installierte Leistung der ans Stromnetz angeschlossenen erneuerbaren Energien hat
788 sich seit dem Jahr 2000 von rund 12 Gigawatt bis 2018 nahezu verzehnfacht
789 (118 GW). Der Entwurf des Netzentwicklungsplans (NEP 2019-2030) geht davon
790 aus, dass sich die installierte erneuerbare Erzeugungsleistung bis 2030 noch einmal
791 auf rund 200 GW verdoppeln wird. Neue Stromleitungen werden also auf allen Netz-
792 ebenen gebraucht, auch wenn eine möglichst weitgehende Optimierung und Verstär-
793 kung des bestehenden Netzes erfolgt. Der erforderliche Ausbaubedarf auf Übertra-
794 gungsnetzebene wird bis Jahresende im laufenden NEP 2019-2030 ermittelt. Das
795 BMWi hat zudem mit dem Aktionsplan Stromnetz vom Sommer 2018, dem novellier-
796 ten Netzausbaubeschleunigungsgesetz (NABEG 2.0) sowie dem Aufbau eines um-
797 fassenden Controlling-Systems zur Überwachung der Fortschritte beim Netzausbau
798 im Frühjahr 2019 bereits geeignete Maßnahmen ergriffen, um die weitere Systemin-
799 tegration der erneuerbaren Energien zu ermöglichen.

800 Daneben muss auch der zunehmenden Bedeutung der Verteilnetze Rechnung ge-
801 tragen werden. Letztlich gilt es, Voraussetzungen für Flexibilität im Verteilnetz und
802 Anreize für die Bereitstellung von Flexibilität, auch unter Nutzung der Möglichkeiten
803 einer zunehmenden Digitalisierung, zu schaffen und im Netzbetrieb zu ermöglichen.
804 Für die Steigerung der Akzeptanz bedarf es darüber hinaus einer Informationsoffen-
805 sive, die auch den Umwelt- und Gesundheitsschutz beim Netzausbau umfasst (Kom-
806 petenzzentrum „Strahlenschutz und Stromnetze“).

807 Auch im Hinblick auf die Gasversorgung wird die Bundesregierung zur Erreichung
808 der Klimaziele insgesamt und auf Basis eines robusten Monitorings zur Versor-
809 gungssicherheit das Gasnetz, weiterentwickeln.

810 Damit die Energiewende auf lange Sicht ein Erfolg wird, müssen wir nicht nur den
811 Stromsektor auf erneuerbare Energien umstellen, sondern auch die Vernetzung der
812 Nachfragesektoren untereinander sowie mit dem Erzeugungssektor vorantreiben
813 (Sektorkopplung). Der Einsatz von Strom aus erneuerbaren Energien kann in allen
814 Sektoren dazu beitragen, fossile Energieträger zu verdrängen. Insbesondere gilt es,
815 im Wärme- und Verkehrsbereich stärker auf die Erneuerbaren zu setzen. Dies ge-
816 schieht u.a. durch den direkten Einsatz von erneuerbaren Energien, aber auch den –
817 soweit möglich direkten – Einsatz von Strom aus erneuerbaren Energien in anderen
818 Sektoren). Im Verkehrssektor wird der Umstieg auf Elektromobilität vorangetrieben.
819 Zusammen mit dekarbonisierten Wärmenetzen wird die Sektorkopplung mit EE-
820 Strom für klimafreundliches Wohnen und Arbeiten in Gebäuden sorgen. Bestehende
821 Hindernisse für die Sektorkopplung werden identifiziert und abgebaut, soweit dies
822 wirtschaftlich sinnvoll ist (Eckpunkte Maßnahme 49).

823 Die damit einhergehende Ausweitung des Verbrauchs von Strom muss mit ambitio-
824 nierten Effizienzmaßnahmen einhergehen. Zudem kann die zunehmende Sektor-
825 kopplung die Flexibilisierung der Energienachfrage unterstützen.

Kommentar [AM22]: Ergänzung
BMF/BMU

826 Auch die Rahmenbedingungen für dezentrale Versorgungsmodelle mit dem Ziel einer
827 möglichen Verbesserung wird die Bundesregierung prüfen.

828 Um den Ausbau erneuerbarer Energien zu flankieren, werden mittel- bis langfristig
829 Speichermöglichkeiten ausgebaut werden müssen. Dies ist in erster Linie Aufgabe
830 der Akteure im Markt. Dazu wird für die Abschaltbare-Lasten-Umlage und die Umla-
831 ge nach § 19 Stromnetzentgeltverordnung geprüft, inwieweit Stromspeicher beim
832 Strombezug von diesen Umlagen befreit werden können. Um die Lage von Wasser-,
833 Strom- und andere Speicheranlagen im aktuellen Marktumfeld zu verbessern, wer-
834 den Speicher von bestehenden Umlagen befreit und erhalten den Letztverbraucher-
835 status. Wir werden die Schrittfolge so gestalten, dass das Ziel des Klimaschutzpro-
836 gramms 2030, die Strompreise zu senken, nicht gefährdet wird. (Eckpunkte Maß-
837 nahme 50).

Kommentar [AM23]: Ergänzung
BMF/BMU

838 Eine umfassende Überwachung aller Maßnahmen im Bereich Energie/Klima erfolgt
839 in den regelmäßigen Berichten der Bundesregierung (u.a. Monitoring der Energie-
840 wende, Klimaschutzbericht).

841 Insgesamt erbringen die aufgeführten Maßnahmen im Sektor Energiewirtschaft vo-
842 raussichtlich eine Gesamtminderung von rund 84 Mio. t CO₂-Äq.³. Das Sektorziel
843 wird damit erreicht.

844 3.3.1.1 Schrittweise Reduzierung und Beendigung der Kohleverstromung auf Basis 845 der Empfehlungen der Kommission WSB

Kurzbeschreibung	Die Kommission „Wachstum, Strukturwandel, Beschäftigung“ hat Anfang des Jahres umfangreiche Empfehlungen vorgelegt, wie der schrittweise Ausstieg aus der Kohleverstromung im Einklang mit den Klimazielen sozialverträglich umgesetzt und finanziert werden kann. Die installierte Erzeugungskapazität aus Kohlekraftwerken im Markt soll bis 2030 auf insgesamt 17 GW reduziert werden und bis spätestens 2038 vollständig beendet werden. Dabei müssen – wie auch von der Kommission gefordert - eine sichere Stromversorgung und bezahlbare Strompreise gewährleistet bleiben. Die Empfehlungen der Kommission „Wachstum, Strukturwandel, Beschäftigung“ enthalten einen gesellschaftlichen Konsens, wie der Kohleausstieg bis 2038 erfolgen kann. Diesen setzen wir in enger Abstimmung mit den
------------------	--

³ Bei der Wirkung der Einzelmaßnahmen 3.3.1.1 bis 3.3.1.3 ist zu berücksichtigen, dass diese im engen Wirkungszusammenhang in Bezug auf die THG-Minderungen stehen. Die Wirkung jeder Maßnahme für sich ist größer (am oberen Rand der Spanne) als bei der Implementierung im Verbund (am unteren Rand der Spanne). Zur Beurteilung der Minderungswirkung der Maßnahmen in der Energiewirtschaft im Wirkungszusammenhang ist näherungsweise auf den jeweils geringeren Wert der Spanne abzustellen. Der obere Wert stellt allgemein die Relevanz der Einzelmaßnahme für die THG-Minderung dar. Hinsichtlich der Maßnahme „Aus- und Umbau der Wärmenetze“ ist anzumerken, dass diese zu zusätzlichen CO₂-Minderungen i.H. von 2,5 Mio. t im Gebäudesektor führt. Bei den genannten Maßnahmen wurden ferner Emissionsminderungen im Umwandlungssektor (bei Raffinerien, Brikkettfabriken und flüchtigen Emissionen) in Höhe von 7 Mio. t CO₂ berücksichtigt. Diese Emissionsminderungen, die u.a. aus dem Umstieg auf Elektrofahrzeuge und Wärmepumpen resultieren, können keiner Maßnahme im Energiebereich explizit zugeordnet werden und wurden daher den Maßnahmen proportional/anteilig zugerechnet.

	betroffenen Bundesländern um. Mehr als zwei Drittel der Emissionen im Sektor Energiewirtschaft werden durch Kohlekraftwerke verursacht. Um das Sektorziel des Klimaschutzplans zu erreichen, ist daher eine zentrale Maßnahme, den Strom aus fossilen Brennstoffen sukzessive durch Strom aus erneuerbaren Energien zu ersetzen und insgesamt durch geeignete Energieeffizienzmaßnahmen die Stromnachfrage zu reduzieren. Derzeit befinden sich 18,9 GW Braunkohlekraftwerke und 21,4 GW Steinkohlekraftwerke im Markt. Zusätzlich befinden sich 2,3 GW Steinkohlekraftwerke in der Netzreserve und 1,9 GW Braunkohlekraftwerke in der Sicherheitsbereitschaft. 1,1 GW Steinkohlekraftwerke befinden sich derzeit im Bau (Quelle: Kraftwerksliste der BNetzA, Stand: 7.3.2019). Entsprechend den Empfehlungen der Kommission „Wachstum, Strukturwandel und Beschäftigung“ soll die Verstromung von Braun- und Steinkohle stetig reduziert werden, sodass die Leistung der Kraftwerke im Markt im Jahr 2022 rund 15 GW Braunkohle und 15 GW Steinkohle, im Jahr 2030 maximal 9 GW Braunkohle und 8 GW Steinkohle und spätestens zum Ende des Jahres 2038 null GW beträgt. Die Details sollen in Bezug auf die Braunkohle in Verhandlungen mit den Kraftwerksbetreibern möglichst einvernehmlich festgelegt werden. In Bezug auf die Steinkohle sollen im Rahmen einer Ausschreibung Kompensationen vergeben werden, die degressiv abschmelzen. Eine Kraftwerksstilllegung kann grundsätzlich auch über die Umstellung von Kohle auf emissionsarme Brennstoffe im Rahmen des KWKG erfolgen. Im Jahr 2032 soll überprüft werden, ob die energiewirtschaftlichen, beschäftigungspolitischen und betriebswirtschaftlichen Voraussetzungen vorliegen, um das Abschlusssdatum in Verhandlungen mit den Kraftwerksbetreibern auf das Jahr 2035 vorzuziehen. Der Bau neuer Kraftwerke soll nicht mehr genehmigt werden. Die Begleitung des mit dem Kohleausstieg verbundenen Strukturwandels ist für die Bundesregierung von erheblicher Bedeutung. Mit dem Sofort-Programm für die Braunkohleregionen wurde der erste Schritt zur aktiven Gestaltung des Strukturwandels bereit getan. Das von der Bundesregierung auf den Weg gebrachte Strukturstärkungsgesetz Kohleregionen setzt zudem eine neue Förderlogik um und gibt zudem die langfristige Sicherheit für ein Engagement des Bundes für eine nachhaltige und in die Zukunft gerichtete Strukturentwicklung in den von Kohleausstieg am meisten betroffenen Regionen.
Zeitraum der Umsetzung	Die Bundesregierung hat bereits das Strukturstärkungsgesetz für die Kohleregionen vorgelegt und wird spätestens im November auch die gesetzlichen Regelungen zum Ausstieg

Kommentar [AM24]: Abgestimmter Text BMWi – BMU – BMF / Klimakabinett-Ressorts

Kommentar [AM25]: Ergänzung BMU

Kommentar [AM26]: Ergänzung BMU, Leitungsvorbehalt

	aus der Kohleverstromung und die noch ausstehenden Maßnahmen aus dem WSB-Eckpunktebeschluss der Bundesregierung im Kabinett beschließen. Das Gesetzgebungsverfahren soll in diesem Jahr abgeschlossen werden.
Beteiligte	BMWi (FF), BMF, BMU, BK
Weitere Folgen	<u>Versorgungssicherheit:</u> Derzeit bestehen im europäischen Stromsystem Überkapazitäten von etwa 80 bis 90 GW. Diese Einschätzung fußt auf einem externen Gutachten, welches das BMWi zum Thema Versorgungssicherheit an den europäischen Strommärkten vergeben hat und dessen Ergebnisse zusammen mit dem Monitoringbericht zur Stromversorgungssicherheit (§ 63 i.V.m. § 51 EnWG) veröffentlicht werden. Aus dem Gutachten ergibt sich, dass, soweit die Integration der europäischen Strommärkte weiter wie geplant voranschreitet, konventionelle Kraftwerke sukzessive reduziert werden können, ohne das gegenwärtige Niveau der Versorgungssicherheit im europäischen Stromsystem bis 2030 zu beeinträchtigen. Das BMWi führt gemäß § 51 Abs. 1 EnWG ein Monitoring der Versorgungssicherheit im Bereich der leitungsgebundenen Versorgung mit Elektrizität und Erdgas durch, dessen Weiterentwicklung die Bundesregierung zu prüfen wird. Nach § 63 Abs. 2 EnWG ist der Monitoring-Bericht zur Versorgungssicherheit im Elektrizitätsbereich mindestens alle zwei Jahre zu erstellen und gemäß Artikel 4 der Richtlinie 2003/54/EG der EU-Kommission zu übermitteln. <u>Strompreise:</u> Die Strompreise sollen weiterhin bezahlbar bleiben. Die stark überwiegende Mehrheit der Gutachter des BMWi und BMU geht davon aus, dass die Börsenstrompreise in den nächsten Jahren aufgrund von höheren Brennstoffpreisen, der Entwicklung der ETS-Zertifikatpreise etc. steigen werden. Der Kohleausstieg würde im Vergleich nur zu moderaten Effekten führen. Ein paralleler Zubau von Erneuerbaren Energien-Anlagen wirkt dagegen dämpfend auf den Strompreis. Ein Monitoring der Entwicklung der Strompreise wird gemäß § 63 Abs. 3 EnWG und § 53 Abs. 3 GWB durch die Bundesnetzagentur (BNetzA) und das Bundeskartellamt (BKartA) durchgeführt. Die Ergebnisse werden jährlich in einem gemeinsamen Monitoring-Bericht veröffentlicht.
Folgenabschätzung	Gesamtwirtschaftliche Folgenabschätzungen zu Klima-

Kommentar [AM27]: Eckpunkte

	schutzprogrammen, mit denen wir die Klimaziele 2030 erreichen, liegen bereits vor ⁴ . Ergänzende Studien sind in der Vorbereitung.
Wechselwirkungen	• Versorgungssicherheit in Strom und Wärme: Umstellung von Kohle auf emissionsarme Brennstoffe im Rahmen des KWKG, Kraftwerksreserven, Versorgungssicherheitsmonitoring • Netzausbau und Prüfung der Systemrelevanz: Netzreserve zur Erhaltung der Systemstabilität • Zubau Erneuerbarer Energien auf 65% bis 2030 ist erforderlich, um in Kombination mit den verbleibenden 17 GW Kohle das Sektorziel sicher zu erreichen. Soweit der Anteil der Erneuerbaren Energien nicht auf 65% erhöht wird, würde das Sektorziel sehr wahrscheinlich verfehlt.

846 3.3.1.2 Ausbau der EE auf 65% Anteil am Bruttostromverbrauch bis 2030

Kurzbeschreibung	Der zielstrebige, effiziente, netzsynchrone und zunehmend marktorientierte Ausbau der erneuerbaren Energien ist ein entscheidender Baustein zur Erreichung der Klimaziele in der Energiewirtschaft. Der Ersatz von Strom aus fossilen Brennstoffen durch Strom aus erneuerbaren Energien ist die zentrale Maßnahme zur Erreichung des Sektorziels Energiewirtschaft. Die Bundesregierung hat das Ziel, im Jahr 2030 einen Anteil erneuerbarer Energien am Stromverbrauch von 65% zu erreichen. Der Anteil der erneuerbaren Energien (EE) am Bruttostromverbrauch betrug im Jahr 2018 rd. 38 Prozent. Der Ausbau der EE in der Stromerzeugung wird maßgeblich durch das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) gefördert und gesteuert. Im EEG sind derzeit die Ziele • 40 bis 45 Prozent bis zum Jahr 2025 • 55 bis 60 Prozent bis zum Jahr 2035 und • mind. 80 Prozent bis zum Jahr 2050 festgeschrieben. Der Anteil der EE am Bruttostromverbrauch wird neben den Ausbaupfaden maßgeblich von der Entwicklung des Stromverbrauchs geprägt (u.a. Effizienz und Sektorkopplung). <u>Windenergie-an-Land</u> Der bisherige Ausbaupfad des EEG für Windenergie-an-Land wird von jährlich 2,9 GW (brutto) um jährlich 1 GW angehoben, mit dem Ziel im Jahr 2030 eine installierte Leis-
------------------	--

Kommentar [AM28]: aus Eckpunkten

⁴ <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Studien/gesamtwirtschaftliche-effekte-der-energiewende.html>

	tung von etwa 80 GW zu erreichen. Die Bundesregierung geht davon aus, dass der Beitrag der Windenergie-an-Land zur Stromerzeugung im Jahr 2030 dann etwa 180 TWh betragen dürfte. Darüber hinaus müssen Hemmnisse beim Windenergieausbau an Land, insbesondere bei der Planung und Genehmigung von Anlagen, aber auch in Hinblick auf die Flächenverfügbarkeit behoben werden. Notwendig sind Maßnahmen, die zum einen für ausreichenden Wettbewerb und zum anderen für akzeptable Lösungen für den Bau und Betrieb von Anlagen vor Ort sorgen. Dafür gilt es insbesondere • die Möglichkeiten des Repowerings zu unterstützen, soweit dies nicht den Regelungen zu Mindestabständen entgegen steht. Bürgerenergie vor Ort zu stärken, • die Genehmigungssituation zu verbessern und hiermit Klima- mit Natur- und Artenschutzbelangen besser in Einklang bringen, • Planungsverfahren zu beschleunigen; • Bürgerinnen und Bürger vor Ort frühzeitig anzuhören und • die Vereinbarkeit der Windenergienutzung und der Luftfahrt zu verbessern Zur besseren regionalen Verteilung des Ausbaus von Windenergieanlagen wird einen Regionalisierungsbonus eingeführt. Die folgenden Bestimmungen haben zum Ziel, die Akzeptanz des Ausbaus der Erneuerbaren Energien zu erhöhen. Es ist sicherzustellen, dass es für betroffene Anlieger im Einzelfall bei den Mindestabständen zu keiner Verringerung gegenüber der geltenden Rechtslage kommt: <u>Mindestabstand von Windenergieanlagen</u> Bis zu einem Mindestabstand von 1.000 Metern dürfen künftig keine neuen Windkraftanlagen errichtet oder repowert werden. Die Mindestabstandsregelung gilt für reine und allgemeine Wohngebiete, sie gilt auch für dörfliche Strukturen mit signifikanter Wohnbebauung, auch wenn sie nicht als solche ausgewiesen sind. Flächenpläne: Die neuen Mindestabstandsregelungen gelten für die bestehenden und die künftigen Flächenpläne. Das heißt, für bestehende Flächenpläne reduzieren sich die dort ausgewiesenen Windflächen insoweit. Die Pläne bleiben im Übrigen erhalten. Die neuen Mindestabstandsregelungen gelten nicht für diejenigen Flächenpläne, die zwischen dem 1.1.2015 und dem Inkrafttreten dieses Gesetzes
--	---

Kommentar [AM29]: Konkretisierung, Einführung ins Thema

Kommentar [AM30]: Eckpunkte

	rechtskräftig geworden sind. <u>Opt out</u> Innerhalb von 18 Monaten nach Inkrafttreten der Neuregelung kann ein Bundesland geringere Mindestabstandsflächen gesetzlich festlegen. Die bestehende Abstandsregel 10H in Bayern bleibt erhalten. Unabhängig davon erhalten Kommunen unbefristet die Möglichkeit, geringere Mindestabstände festzulegen. Die Kommunen sollen künftig eine finanzielle Beteiligung am Betrieb von Windrädern erhalten. Diese kann erhöht werden, wenn die Kommunen von ihrem Opt-Out-Recht Gebrauch machen. Der Entwurf des Grundsteuerreformgesetzes sieht das bereits vor. Das kann durch einen gesonderten Hebesatz noch verstärkt werden. Weitere Akzeptanzmaßnahmen werden geprüft, zum Beispiel die Verbesserung der Rahmenbedingungen beim Mieterstrom. Im EEG sind neben den Zielen auch die technologiespezifischen und Ausbaupfade für EE zur Stromerzeugung und, darüber hinaus, für die Jahre vorgegeben. Für Windenergie an Land gilt ein Ausbaupfad von rd. 2,9 GW und für Photovoltaik von 2,5 GW pro Jahr. Zusätzlich werden von 2019 bis 2021 je 4 GW auch Sonderausschreibungen für Wind an Land und PV im Umfang von je 4 GW durchgeführt vorgegeben. Um im Jahr 2030 erneuerbaren Strom zielkonform zu erzeugen, sind die bisherigen Ausbaupfade für Windenergie-auf-See, Windenergie-an-Land und Photovoltaik anzupassen: <u>Windenergie auf See:</u> Das im EEG und Windenergie-auf-See-Gesetz verankerte Ausbauziel für den Ausbau der Windenergie auf See heben wir auf 20 GW im Jahr 2030 an, sofern verbindliche Vereinbarungen mit den betroffenen Küstenländern erzielt werden. Mit den Übertragungsnetzbetreibern werden entsprechende Vereinbarungen geschlossen. Die Bundesregierung geht davon aus, dass der Beitrag der Windenergie-auf-See zur Stromerzeugung im Jahr 2030 etwa 75-80 TWh betragen dürfte. <u>Photovoltaik</u> Der bisherige Ausbaupfad des EEG für Photovoltaik wird von jährlich 2,5 GW (brutto) um jährlich 1 GW angehoben, mit dem Ziel im Jahr 2030 eine installierte Leistung von etwa 85 GW zu erreichen. Die Bundesregierung geht davon aus, dass der Beitrag der
--	--

Kommentar [AM31]: Eckpunkte

Kommentar [AM32]: Konkretisierung

Kommentar [AM33]: Eckpunkte

Kommentar [AM34]: Konkretisierung

	Photovoltaik zur Stromerzeugung im Jahr 2030 dann etwa 80 TWh betragen dürfte. Der derzeit noch bestehende Deckel von 52 GW für die Förderung des Ausbaus von PV-Anlagen wird aufgehoben. Mit Blick auf die Minimierung von Auswirkungen auf Natur und Umwelt und zur Erhöhung der Akzeptanz der Photovoltaik, werden insbesondere Anreize für den Ausbau auf Dächern und an Gebäuden verbessert. In einem ersten Schritt wird ein eigenes Ausschreibungssegment für große Dachanlagen dafür sorgen, dass das Potenzial größerer Dächer in Zukunft besser genutzt wird. Generell gilt es, eine bessere regionale Verteilung des Ausbaus der erneuerbaren Energien über alle Erzeugungsarten festzulegen.
Zeitraum der Umsetzung	Die gesetzliche Umsetzung der Vorgabe des Koalitionsvertrages (EE-Anteil von 65-Prozent bis 2030) einschließlich der Anpassung der technologiespezifischen Ausbaupfade zum Erreichen des 65 % Ziels sowie der flankierenden Maßnahmen in anderen Fachgesetzen erfolgt noch 2019.
Beteiligte	BMWi (FF), BMU, BMEL, BMVI, BMF, BMJV; weitere Akteure: BNetzA, BSH, ÜNB, Küstenländer (Wind auf See einschl. Netzausbau), Länder und Kommunen (Genehmigungsverfahren bzw. Eignungsflächen bei Wind an Land bzw. PV-Freiflächen)
Weitere Folgen	Umfassendes Monitoring zum EEG, gesetzlich alle 4 Jahre (Erfahrungsbericht der Bundesregierung und zugehörige Forschungsvorhaben des BMWi), Wirkungen der EEG-Umlage dokumentiert, Kosten der EE stark gesunken, erheblicher weiterer Umbau der Energiewirtschaft
Folgenabschätzung	Gesamtwirtschaftliche Folgenabschätzungen zu Klimaschutzprogrammen, mit denen wir die Klimaziele 2030 erreichen, liegen bereits vor ⁵ . Ergänzende Studien sind in der Vorbereitung.
Wechselwirkungen	mit Sektorkopplung (bei intensiverer Sektorkopplung höherer EE-Strombedarf) mit Netzbetrieb und -ausbau (höhere EE-Stromerzeugung fordert optimierten Netzbetrieb, Umbau des Energiesystems und bedingt Netzausbau) mit Kohlereduktion (bei 65% EE wird entfallender Kohlestrom durch EE & KWK ersetzt. Bei geringerer EE-Stromerzeugung würden Kohlekraftwerke mehr produzieren, um das Sektorziel zu erreichen müsste die Kohleleistung dann stärker reduziert werden als von Kommission WSB

Kommentar [AM35]: Eckpunkte

Kommentar [AM36]: Klarstellung

⁵ <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Studien/gesamtwirtschaftliche-effekte-der-energiewende.html>

	empfohlen) Darüber hinaus ist die Biomasseverfügbarkeit für den Umwandlungssektor innerhalb des begrenzten, nachhaltig – auch unter Beachtung weiterer Umweltfaktoren – verfügbaren Potenzials zu beachten. Beim Einsatz von Biomasse sind zudem Auswirkungen auf die lokale Luftqualität und Obergrenzen bei den Emissionsfrachten durch den Ausstoß von Luftschadstoffen zu berücksichtigen.
--	---

847 3.3.1.3 Weiterentwicklung und umfassende Modernisierung der KWK

Kurzbeschreibung	Die Kraft-Wärme-Kopplung wird kompatibel zum Ausbau der erneuerbaren Energien auf der Strom- und der Wärmeseite gefördert. Moderne KWK-Systeme ersetzen perspektivisch Kohle-KWK-Kraftwerke, sichern die Strom- und Wärmeversorgung ab und unterstützen durch eine flexible und systemdienliche Fahrweise die Integration erneuerbarer Energien. Die KWK-Förderung auch in der öffentlichen Versorgung wird weiterentwickelt und bis 2030 verlängert.
Zeitraum der Umsetzung	Eckpunkte für KWKG-Reform bis erstes Quartal 2020 und Kabinettsbeschluss zu KWKG-Novelle im Sommer 2020
Beteiligte	BMWi (FF), BMU
Weitere Folgen	Die aktuelle KWKG Förderung wurde durch ein Forschungsvorhaben (Prognos, Öko-Institut, Fraunhofer IFAM, BHKW-Consult) evaluiert, daneben werden jährlich die Fördersätze überprüft. Umfassendes Monitoring des KWKG (inkl. zugehöriges Forschungsvorhaben).
Folgenabschätzung	Gesamtwirtschaftliche Folgenabschätzungen zu Klimaschutzprogrammen, mit denen wir die Klimaziele 2030 erreichen, liegen bereits vor ⁶ . Ergänzende Studien sind in der Vorbereitung.
Wechselwirkungen	• Mit einer möglichen CO₂-Bepreisung im Non-ETS-Bereich; • mit EE-Ausbau auf Strom- und Wärmeseite (nicht-flexibler Betrieb von KWK-Anlagen verdrängt EE-Strom und –Wärme; KWKG-Förderung setzt derzeit Anreiz für Gas-KWK-Systeme ggü. CO₂-ärmeren EE-Wärme-systemen; zudem ggf. Lock-in wegen langer Laufzeiten) • mit Kohlereduktion (Kohle-KWK wird durch EE & Gas-KWK ersetzt. Bei inflexibler KWK und dadurch möglicherweise geringerer EE-Strom- und Wärmeer-

Kommentar [AM37]: Eckpunkte Maßnahme 51

⁶ <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Studien/gesamtwirtschaftliche-effekte-der-energiewende.html>

	zeugung würde KWK mehr Emissionen als nötig produzieren, für Sektorziel müsste Kohleleistung dann stärker reduziert werden als von Kommission WSB empfohlen) • mit Versorgungssicherheit (Kohle-KWK wird nicht stillgelegt, sondern durch EE & Gas-KWK ersetzt, Kraftwerksleistung bleibt erhalten) • mit anderen Förderinstrumenten (KWKG-Förderung muss kompatibel mit direkten und indirekten Förderinstrumenten ausgestaltet werden, bspw. EEG-Eigenversorgung, Mini-KWK-Förderung, Steinkohle Stilllegungsmaßnahme, Wärmenetze 4.0 etc.)
--	---

848 3.3.1.4 Wärmenetze zunehmend auf erneuerbare Energien und unvermeidbare Ab-
849 wärme umstellen

Kurzbeschreibung	Wärmenetze werden zunehmend effizienter und auf erneuerbare Energien und unvermeidbare Abwärme umgestellt. Daraus ergeben sich weitere positive Effekte im Gebäudereich. Mit einer intelligenten Steuerung können Wärmenetze und Wärmespeicher, CO₂-arme und CO₂-freie Wärmequellen wie erneuerbare Energien und nicht vermeidbare Abwärme miteinander verknüpft werden und so eine sichere, weitgehend brennstofffreie Wärmeversorgung ermöglichen. Diese Maßnahme steht in engem Zusammenhang mit den Effizienzmaßnahmen auf Seiten der Nachfrage. BMWi hat daher in der vergangenen Legislaturperiode bereits das Pilotprogramm „Wärmenetzsysteme 4.0“ gestartet, das die Planung und den Bau hochinnovativer multivalenter Wärmenetze der vierten Generation fördert, die Wärme und Kälte hocheffizient und umweltschonend bereitstellen. Wesentliche Maßnahmelemente sind: • In der 19.LP soll ein erweitertes HH-basiertes Förderprogramm unter Berücksichtigung der Preisentwicklung der eingesetzten Brennstoffe entwickelt werden, welches zusätzlich Anreize für die Transformation von Bestandswärmenetzen setzt. • Als flankierende Maßnahmen bzw. unterstützend für die Transformation hin zu einer CO₂-armen Wärmeversorgung (zentral über Wärmenetze sowie dezentral, gebäudenah) wirken: • Wärme-Umlage: umlagebasierte, marktwirtschaftlich orientierte Förderung
------------------	--

Kommentar [AM38]: Eckpunkte Maßnahme 52

	• Ggf. CO₂-Bepreisung (vgl. unten) • Daneben ggf. Anpassung des Rechtsrahmens für Ausbau und Optimierung von Wärmenetzen mit hohen EE-Anteilen • Begleitend: Stakeholder-Dialog „Wärmenetze im Kontext der Wärmewende“
Zeitraum der Umsetzung	• Start erweitertes HH-basiertes Förderprogramm, welches insb. auch Anreize für die Transformation der Bestandswärmenetze setzt, bis 2021 • Wärme-Umlage erfordert gesetzl. Grundlage - entweder neues WärmeG oder Integration in bestehendes Gesetz (z.B. KWKG), Umsetzung dementsprechend langwieriger
Beteiligte	BMWi (FF), BMI, BMU, BMF
Weitere Folgen	• Gelingt Marktmobilisierung, ergeben sich erhebliche Chancen für div. Wirtschaftsakteure (Hoch-/Tiefbau, Berater/Energiemanager, Planungsunternehmen, Technologiehersteller etc.) • Bei entsprechender Maßnahmenflankierung positive Synergieeffekte zu Gebäudemaßnahmen möglich • insb. bei einer Ausgestaltung als Wärme-Umlage sind auf einzelwirtschaftlicher Ebene (priv. Haushalte, Industrie, GHD) Verteilungswirkungen möglich; soziale Härten gilt es dabei abzufedern
Folgenabschätzung	Gesamtwirtschaftliche Folgenabschätzungen zu Klimaschutzprogrammen, mit denen wir die Klimaziele 2030 erreichen, liegen bereits vor ⁷ . Ergänzende Studien sind in der Vorbereitung.
Wechselwirkungen	Es ist zu erwarten, dass sich eine CO₂-Bepreisung positiv auf die Wirtschaftlichkeit von Investitionen in Wärmenetze auswirken würde. Wärmenetzförderung im Gebäude-Energie-Programm (GEP des BMWi); KWKG; Novelle

850 3.3.1.5 Reallabore der Energiewende

Kurzbeschreibung	Für ein Gelingen der Energiewende werden auch künftig neue Technologien und Verfahren notwendig sein. Reallabore der Energiewende werden als neue Säule der
------------------	---

⁷ <https://www.bmw.de/Redaktion/DE/Publikationen/Studien/gesamtwirtschaftliche-effekte-der-energiewende.html>

	Forschungsförderung etabliert und finanziell verstärkt. Die Grundlage dafür bildet das 7. Energieforschungsprogramm (EFP) der Bundesregierung, das auf den beschleunigten Innovationstransfer fokussiert und „Reallabore der Energiewende“ als neue Säule der Forschungsförderung etabliert. Damit werden eine Vorgabe aus dem KoA V sowie Empfehlungen der Stakeholder im Konsultationsprozess zum 7. EFP umgesetzt. Diese Reallabore der Energiewende haben Pilotcharakter für die Transformation des Energiesystems und widmen sich Fragestellungen, die eine Schlüsselrolle bei der Umsetzung der Energiewende innehaben (z.B. Wasserstoff, Sektorkopplung, Energiespeicher). Sie werden nicht nur größer und thematisch umfassender als bisherige Demonstrationsprojekte ausgelegt. Sie eröffnen auch, wo sinnvoll, Wege zum „regulatorischen Lernen“. So können technologische und regulatorische Erkenntnisse in der Praxis wechselwirken und systemische Optimierungspotenziale aufgezeigt werden. Die Reallabore der Energiewende werden die für die deutsche Energiepolitik wesentlichen systemischen Herausforderungen in klar umrissenen Großvorhaben exemplarisch angehen und den Innovationstransfer beschleunigen. Sie haben Pioniercharakter für die Transformation des Energiesystems und widmen sich Fragestellungen, die eine Schlüsselrolle bei der Umsetzung der Energiewende innehaben (1. Runde zu den Themen: Wasserstoff/Sektorkopplung, Energiespeicher, energieoptimierte Quartiere). Neben Aufzeigen von Wegen zu einer Transformation des Energiesystems, ist mit den Reallaboren der Energiewende ein industriepolitischer Anspruch verbunden: Es sollen Wertschöpfungsketten von Schlüsseltechnologien eines emissionsarmen Energiesystems in Deutschland gestärkt werden. Zudem leisten die Reallabore der Energiewende Beiträge zur Bewältigung des Strukturwandels.
Zeitraum der Umsetzung	• HH-basiertes Förderprogramm 2019 bis 2022. Projektauswahl der ersten Runde am 18.7.19 bekanntgegeben. Umsetzungsbeginn: Ende 2019ff. • Neue Förderrichtlinie kann voraussichtlich 2020 in Kraft treten. • Zweite Runde ab 2022 möglich.
Beteiligte	BMWi (FF), Wirtschaft, Wissenschaft
Weitere Folgen	Reallabore der Energiewende ermöglichen die Skalierung von für die Energiewende relevanten Technologien in den industriellen Maßstab. Dadurch wird der Umbau zu einem CO ₂ -armen Energiesystem unterstützt und gleichzeitig

Kommentar [AM39]: Eckpunkte Maßnahme 53

Kommentar [AM40]: Eckpunkte Maßnahme 53

	Wertschöpfungsketten in Deutschland gestärkt.
Folgenabschätzung	Gesamtwirtschaftliche Folgenabschätzungen zu Klimaschutzprogrammen, mit denen wir die Klimaziele 2030 erreichen, liegen bereits vor ⁸ . Ergänzende Studien sind in der Vorbereitung.
Wechselwirkungen	• Wasserstoffstrategie: erster Ideenwettbewerb Reallabore der Energiewende hat einen zentralen Schwerpunkt auf Wasserstoff- und Sektorkopplungstechnologien und ist damit ein Grundbaustein der Wasserstoffstrategie • Zum Aktionsprogramm PtX des BMU • Effizienzstrategie: ein zweiter Schwerpunkt des ersten Ideenwettbewerbs waren energieeffiziente Quartiere, damit leisten die Reallabore der Energiewende auch einen Beitrag zur Effizienzstrategie. • Klimaschutzgesetz: bei gesteigerten Ambitionen zum Klimaschutz ist Technologieentwicklung und insbesondere der Praxistransfer zu forcieren

851 3.3.1.6 Energieeffizienzstrategie 2050 (EffSTRA)

Kurzbeschreibung	Ein weiteres Vorankommen im Bereich Energieeffizienz sowohl im Versorgungssektor selbst, wie insbesondere auch in den Nachfragesektoren ist von großer Bedeutung, um die Klimaschutzziele zu erreichen. So muss aus Sicht der Bundesregierung erstens in allen Sektoren der Energiebedarf deutlich und dauerhaft verringert werden („Efficiency first“), zweitens, soweit möglich, eine direkte Nutzung erneuerbarer Energien in allen Sektoren stattfinden und drittens Strom aus erneuerbaren Quellen für Wärme, Verkehr und Industrie im Zuge der Sektorkopplung effizient eingesetzt werden. Vor diesem Hintergrund zur Umsetzung des KoA-V sollen mit der EffSTRA Effizienzmaßnahmen für die Dekade 2021-2030 im Sinne einer Weiterentwicklung des Nationalen Aktionsplans Energieeffizienz (NAPE 2.0) beschlossen und umgesetzt werden, dabei werden auch die im Klimakabinett zu beschließenden Maßnahmen aufgegriffen. Auch soll mit der Energieeffizienzstrategie das nach EU-Recht erforderliche Energieeffizienzziel für 2030 festgelegt werden. Zudem wird ein breiter Dialogprozess „Roadmap Energieeffizienz 2050“ initiiert, mit dem der Weg zur Halbierung des Energieverbrauchs bis 2050 analysiert werden soll.
Zeitraum der Um-	Nach Abstimmung in der Bundesregierung und mit Stake-

⁸ <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Studien/gesamtwirtschaftliche-effekte-der-energiewende.html>

setzung	holdern und Ländern ist ein Kabinettsbeschluss im Dez. 2019 vorgesehen. Im Anschluss an den Kabinettsbeschluss soll in 2020 mit der Umsetzung der Maßnahmen sowie der Dialogprozess „Roadmap Energieeffizienz 2050“ gestartet werden.
Beteiligte	BReg, Stakeholder, Länder
Weitere Folgen	
Folgenabschätzung	Gesamtwirtschaftliche Folgenabschätzungen zu Klimaschutzprogrammen, mit denen wir die Klimaziele 2030 erreichen, liegen bereits vor ⁹ . Ergänzende Studien sind in der Vorbereitung
Wechselwirkungen	Es ist zu erwarten, dass sich eine CO ₂ -Bepreisung positiv auf die Anstrengungen zur Verbesserung der Energieeffizienz auswirkt. Mit der Umsetzung der EffSTRA-Maßnahmen werden für Wirtschaft und Verbraucher der Umstieg auf effiziente Technologien erleichtert, bestehende Hemmnisse (z.B. Informationsdefizit, Attentismus trotz Wirtschaftlichkeit, kurze Amortisationszeiten) verringert und Belastungen bei der Umsetzung von Effizienz- und Klimaschutzmaßnahmen gemildert.

852 3.3.1.7 Begleitmaßnahmen Energiewende

Kurzbeschreibung	Bündelung verschiedener Begleitmaßnahmen, u.a.: • Initiative Bürgerdialog Stromnetz: Förderung der Akzeptanz und damit planmäßigen Umsetzung des Netzausbaus. • SINTEG: Mit den Erkenntnissen aus dem Förderprogramm SINTEG werden die technischen, wirtschaftlichen und regulatorischen Herausforderungen der Energiewende der nächsten Jahrzehnte angegangen. Die großflächigen Schaufenster sollen Musterlösungen für eine klimafreundliche, sichere und effiziente Energieversorgung bei hohen Anteilen erneuerbarer Energien erarbeiten (Schwerpunkt: Digitalisierung des Energiebereichs, intelligente Vernetzung von Erzeugung und Verbrauch, Einsatz innovativer Netztechnologien und Netzbetriebskonzepte). • Digitalisierung Energiewende (GDEW): Finanzierung von technischen Gemeinschaftsprojekten von BMWi und BSI und somit Unterstützung für eine sektorübergreifende Digitalisierungsstrategie nach dem
------------------	--

⁹ <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Studien/gesamtwirtschaftliche-effekte-der-energiewende.html>

	Gesetz zur Digitalisierung der Energiewende (GDEW), auf Grundlage einer Verwaltungsvereinbarung zwischen BMWi und BSI. Kleiner, aber grundlegender und wichtiger Baustein für die Digitalisierung einer modernen Energieinfrastruktur. • Systemsicherheit und Netzstabilität: Ziel ist die Erarbeitung einer Gesamtstrategie „Systemsicherheit und -Netzstabilität, Digitalisierung und IT-Sicherheit der netzgebundenen Stromversorgung“. Besonderer Fokus auf Anwendungsbereiche, die nicht dem Regelungsbereich des Gesetzes zur Digitalisierung der Energiewende unterliegen. • WindSeeG: Die Flächen für künftige Offshore-Windparks werden durch das Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH) voruntersucht. Zudem werden Flächenplanung und Raumordnung, Anlagengenehmigung, EEG-Förderung und Netzanbindung besser und kosteneffizienter miteinander verzahnt. Zu diesem Zweck wurde die gesamte Regelungsmaterie Offshore betreffend im Windenergieauf-See-Gesetz (WindSeeG) zusammengeführt. Darin ist diese staatliche Aufgabe gesetzlich fixiert und wird durch Bundesbehörden vollzogen. • Einzelvorhaben Energiewende: Die Einzelvorhaben sind Auswertungen, die wissenschaftliche Grundlagen schaffen, um Maßnahmen vorzubereiten, zu evaluieren und weiterzuentwickeln. Mit den Einzelvorhaben soll die Zielerreichung im Rahmen der Energiewende z.B. in den Bereichen erneuerbare Energien, Strom und Netze, unterstützt werden.
Zeitraum der Umsetzung	Grds. bis zum Erreichen eines EE-Anteils von 65-Prozent bis 2030 und ggf. darüber hinaus
Beteiligte	BMWi (ff.), BMU, BMVI, BNetzA, BSH, BSI, ÜNB, Wirtschaft, Wissenschaft
Weitere Folgen	Der Umbau zu einem CO ₂ -armen Energiesystem wird unterstützt.
Folgenabschätzung	Gesamtwirtschaftliche Folgenabschätzungen zu Klimaschutzprogrammen, mit denen wir die Klimaziele 2030 erreichen, liegen bereits vor. ¹⁰

¹⁰ <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Studien/gesamtwirtschaftliche-effekte-der-energiewende.html>

Wechselwirkungen	Direkte und indirekte Wechselwirkungen zu verschiedenen Maßnahmen (bes. 65%-Ziel erneuerbare Energien, Systemintegration Erneuerbarer, Netzausbau, Digitalisierung des Energiesektors).
------------------	---

853 3.3.1.8 EU-Kooperation

Kurzbeschreibung	Die Maßnahme dient dazu, • den deutschen Beitrag zur Verwirklichung des EU-Energie-Binnenmarktes zu leisten • die Zusammenarbeit mit anderen EU-Staaten im Energiebereich voranzubringen • den EU-Rechtsrahmen für Energie und Klimaschutz bis 2030 rechtskonform umzusetzen, insbesondere im Bereich der erneuerbaren Energien und des Strombinnenmarkts Umfasst sind insbesondere wissenschaftliche Studien z.B. Umsetzung des EU-Rechtsrahmens, zur Weiterentwicklung der EU-Rahmenbedingungen, Maßnahmen u.a. im Bereich Erneuerbaren Energien, Maßnahmen zur Koordinierung und zum Erfahrungsaustausch mit anderen EU-Mitgliedsstaaten sowie Kommunikation und Veranstaltungen. Diese Maßnahme ist erforderlich, z.B. weil: • viele Vorgaben des Clean Energy Package und des EU-Rahmens für Energie und Klimaschutz für 2030 insb. novellierte Erneuerbaren-Richtlinie (EU) 2018/2001, neue Strommarkt-Verordnung (EU) 2019/943 und neue Strommarkt-Richtlinie (EU) 2019/944) koordiniert mit den Nachbarstaaten umgesetzt werden müssen bzw. sollten. • der EU-rechtliche Rahmen zeitnah weiterentwickelt wird, z.B. durch neue EU-Vorgaben zur Sektorkopplung (insbes. PtX), neue Durchführungsrechtsakte, neue Umwelt- und Energiebeihilfeleitlinien und mglw. einen neuen Rahmen für grenzüberschreitenden Offshore-Windenergie-Ausbau. DE sollte sich frühzeitig mit eigenen Konzepten einbringen und den Prozess eng begleiten (z.B. durch Studien), um eine sinnvolle und umweltverträgliche Ausgestaltung der Regelungen sicherzustellen. • konkrete Kooperationsprojekte finanziert und durch Studien bewertet werden müssen (z.B. gemeinsame
------------------	---

	Wind-Offshore-Projekte). DE wird ab 2020 in der Präsidentschaft der Nordseekooperation zum Offshore-Windausbau eine Schlüsselrolle bei der Umsetzung konkreter Projekte zukommen. • Studien erforderlich sein können, um eine verstärkte Öffnung der nationalen EE-Fördersysteme umzusetzen, die nach EU-Vorgaben vorgesehen ist • für die nationalen Klima- und Energiepläne (NECPs), die im Rahmen der neu vorgesehenen EU-Governance von den Mitgliedstaaten entwickelt werden müssen, umfassende Analysen, Szenarien und Vergleichsstudien insbesondere im Bereich EE und Strommarkt erforderlich sind • mehrere der oben genannten Themen wichtige Schwerpunkte für die EU-Ratspräsidentschaft darstellen werden, welche durch Studien begleitet werden sollten.
Zeitraum der Umsetzung	Der Bedarf an der Maßnahme besteht bis mindestens 2024. Es ist wahrscheinlich, dass darüber hinaus weiterhin Bedarf bestehen wird aufgrund einer möglicherweise anstehenden Reform EU-rechtlicher Vorgaben im Energiebereich in 2025.
Beteiligte	BMWi (ff), BMU, BMF, Wissenschaft, GIZ
	•
Weitere Folgen	Die Maßnahme leistet einen Beitrag zur besseren Abstimmung und Kooperation mit den anderen EU-Staaten und der EU-Kommission und somit zum Umbau zu einem sicheren und nachhaltigen, europaweiten CO₂-freien Energieversorgungssystem. Die Abstimmung und Konsultation der Nachbarländer ist z.B. im Bereich des schrittweisen Ausstiegs aus der Kohleverstromung unerlässlich, weil neben DE noch 10 weitere EU-Staaten (u.a. UK, ITA, NDL, FRA) aus der Kohle aussteigen. Auch im Bereich des EE-Ausbaus, des Strommarktdesigns, von Versorgungssicherheit und Krisenvorsorge ist eine zunehmende Koordinierung, Kooperation, Angleichung der Politiken sowie gemeinsame Planung zunehmend wichtiger, da die Auswirkungen nationaler Entscheidungen auf die Nachbarstaaten erheblich zunehmen und eine vertiefte Integration des Strombinnenmarktes die Energiewende in Deutschland unterstützt und hilft, Systemkosten zu senken.
Folgenabschätzung	Gesamtwirtschaftliche Folgenabschätzungen zu Klimaschutzprogrammen, mit denen wir die Klimaziele 2030 errei-

	chen, liegen bereits vor ¹¹ .
Wechselwirkungen	Es gibt direkte und indirekte Wechselwirkungen mit anderen Maßnahmen mit THG-Minderungspotenzial, z.B. • mit dem EU ETS und einer CO₂-Bepreisung der Non-ETS-Sektoren. • mit EE-Ausbau auf Strom- und Wärmeseite • mit Energieeffizienzmaßnahmen • mit der Weiterentwicklung der KWK-Förderung • ggf. mit Teilen der Begleitmaßnahmen des Kohleausstiegs • mit anderen Förderinstrumenten

854

855 3.3.1.9 Investitionsprogramm – Energieeffizienz und Prozesswärme aus erneuerba-
856 ren Energien in der Wirtschaft

857 Hinweis:

858 Hierbei handelt es sich um eine Maßnahme des Sektors Industrie (siehe Maßnah-
859 menbeschreibung im Detail im Kapitel Industrie, 3.3.3.13) mit Auswirkungen auf die
860 Emissionen im Sektor Energiewirtschaft. Die Wirkung der Maßnahme „Investitions-
861 programm Energieeffizienz und Prozesswärme“ ist bei dieser Ausweisungsart bereits
862 in der Gesamtminderungswirkung der Maßnahmen, die in der Energiewirtschaft wir-
863 ken, berücksichtigt. Die Wirkung der Einzelmaßnahme „Investitionsprogramm Ener-
864 gieeffizienz und Prozesswärme“ in der Energiewirtschaft kann mit 1,5 Mio. tCO₂-Äqu.
865 abgeschätzt werden.

866 3.3.2 Gebäude

867 Beschreibung des Sektors

868 Der Sektor Gebäude umfasst laut Klimaschutzplan 2050 den Brennstoffeinsatz für
869 Gebäudewärme und -kühlung sowie für Warmwasserbereitung in Haushalten sowie
870 im Sektor Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (ohne Landwirtschaft) und in Gebäu-
871 den der öffentlichen Hand. Wegen der Abgrenzung der Sektoren nach dem Quell-
872 prinzip werden dem Gebäudesektor nur die unmittelbar durch den Brennstoffeinsatz
873 entstehenden THG-Emissionen zugerechnet. Emissionen aus der Energiebereitstel-
874 lung aus Strom und Fernwärme werden im Sektor Energiewirtschaft bilanziert. CO₂-
875 Minderungen, die durch zusätzliche Maßnahmen eines anderen Sektors im Gebäu-
876 desektor ausgelöst werden, werden dem Gebäudebereich zugeschrieben. Das be-
877 trifft Strom und die Nutzung von Fernwärme (vgl. „Aus- und Umbau Wärmenetze auf
878 erneuerbare Energien“ in der Maßnahme „weiterer Ausbau von Förderung im Ge-
879 bäudebereich“). Emissionen aus der Produktion von Baustoffen, Bauteilen, Anlagen-

¹¹ <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Studien/gesamtwirtschaftliche-effekte-der-energieewende.html>

880 technik etc. werden dem Sektor Industrie zugewiesen. Diese Emissionen werden
881 maßgeblich durch die Nachfrage aus dem Sektor Gebäude beeinflusst. Damit die im
882 Sektor Industrie möglichen CO₂-Einsparungen aus dem Einsatz von Baustoffen mit
883 geringer CO₂-Bilanz realisiert werden können, werden auch Maßnahmen mit sektor-
884 übergreifender Wirkung vorgeschlagen (z.B. im Hinblick auf klimaneutrales Bauen).

885 Die zentralen Maßnahmen zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen im Gebäu-
886 desektor sind die Steigerung der Energieeffizienz, der Ausbau des Einsatzes erneuer-
887barer Energien und die Sektorkopplung für Beheizung, Warmwasser, Kühlung und
888 Beleuchtung.

889 Emissionsentwicklung inkl. Annahmen zur und Bedingungen für Referenzentwicklung

890 Die THG-Emissionen im Gebäudesektor sind seit 1990 von 210 Mio. t CO₂-Äq. bis
891 2018 bereits um rund 44 Prozent gesunken. 2018 lagen sie nach ersten Schätzun-
892 gen bei 117 Mio. t. Durch die nachfolgend genannten bereits bestehenden Maßnah-
893 men könnten die Emissionen auf Basis einer Sensitivitätsberechnung zum Projekti-
894 onsbericht 2019 bis 2030 auf 90,8 Mio. t CO₂-Äq. sinken:

- 895 • Gebäudeförderung (CO₂-Gebäudesanierungsprogramm, Marktanreizpro-
896 gramm (MAP), Anreizprogramm Energieeffizienz (APEE), Förderprogramm
897 Heizungsoptimierung)
- 898 • Wettbewerbliche Ausschreibungen (Step up!)
- 899 • Modellvorhaben Wärmenetzsysteme 4.0
- 900 • Energieeinsparungsgesetz (EnEG) / Energieeinsparverordnung (EnEV); Neu-
901 bau: Anforderungsniveau Stand EnEV 2016, Gebäudebestand: Anforderungs-
902 niveau Stand EnEV 2009
- 903 • Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz (EEWärmeG)
- 904 • Umsetzung Ökodesign-RL und Energieverbrauchskennzeichnungs-RL für
905 energieverbrauchsrelevante Produktgruppen
- 906 • Nationales Effizienzlabel für Heizungen
- 907 • Diverse Informationsdienste wie „Deutschland macht's effizient“ bzw. der
908 Deutschen Energie-Agentur (dena)
- 909 • Energieberatung für Wohngebäude (Vor-Ort-Beratung, individueller Sanie-
910 rungsfahrplan) und Nichtwohngebäude von Kommunen und gemeinnützigen
911 Organisationen
- 912 • Weitere Maßnahmen zur Energieberatung privater Haushalte (z.B. Verbrau-
913 cherzentralen)

Kommentar [SL41]: BMU Beibehalt

914 Der Gebäudebereich ist für 14 Prozent der gesamten CO₂-Emissionen in Deutsch-
915 land unmittelbar verantwortlich. Berücksichtigt man zusätzlich die indirekten Emissio-
916 nen, die im Energiesektor für die Bereitstellung von Energie im Gebäudesektor anfal-
917 len (vgl. „Beschreibung des Sektors“), liegt der Anteil an den Gesamtemissionen bei
918 rund einem Viertel. Hinzu kommen indirekte Emissionen, die durch die Produktion
919 von Baustoffen, Bauteilen, Anlagentechnik etc. im Industriesektor anfallen. Sein Ge-
920 samtbeitrag zu den Energie- und Klimazielen ist damit essentiell.

921 Herausforderung, Ziel, Gesamtbeitrag

922 Bis 2030 sollen die CO₂-Emissionen im Gebäudesektor auf 70 bis 72 Mio. t gesenkt
923 werden. Dies entspricht einem Rückgang um 66 bis 67 Prozent gegenüber 1990. Um
924 diese ambitionierten Ziele zu erreichen, sind zusätzliche, wirkungsvolle Maßnahmen,
925 notwendig (vgl. Klimaschutzplan 2050). Grundlage ist der Dreiklang aus Anrei-
926 zen/Förderung, Information/Beratung und energieeinsparrechtlichen Anforderungen.
927 Für die Akzeptanz von Maßnahmen ist ein breiter gesellschaftlicher Konsens not-
928 wendig. Das bezahlbare Bauen und Wohnen wird dabei als ein gleichwertiges Ziel
929 des Koalitionsvertrages angemessen berücksichtigt. Die Herausforderungen sind:

- 930 • Aus sozialen Gründen ist zu gewährleisten, dass sich alle Bevölkerungs-
931 schichten sanierte Wohnungen leisten können und nicht für Teile der Bevölke-
932 rung – gerade mit Blick auf potenziell ansteigende Betriebskosten – nur unsa-
933 nierter Wohnraum zur Verfügung steht.
- 934 • Steigerung der Energieeffizienz und verstärkte Nutzung von Erneuerbaren
935 Energien sowie von Sektorkopplung in der Wärmeversorgung (EE-Strom,
936 Fernwärme).
- 937 • Die Vielzahl und Heterogenität der Gebäudeeigentümer, Nutzer und Mieter
938 stellen dabei besondere Herausforderungen im Gebäudesektor dar.
- 939 • Lange Investitionszyklen von Gebäuden sind im Rahmen der Verpflichtungen
940 aus der EU-Klimaschutzverordnung (Effort Sharing Regulation) jährlich zu er-
941 zielenden CO₂-Minderungen bis 2030 in Übereinstimmung zu bringen.
- 942 • Begrenzte Kapazitäten in Bauwirtschaft und Handwerk: Planungssicherheit
943 und Verlässlichkeit bei den zu beschließenden Maßnahmen könnten zu weite-
944 rem Kapazitätsaufbau am Markt beitragen; umfangreiche Sofortprogramme
945 mit einer kurzen Laufzeit sind hingegen nicht sinnvoll.
- 946 • Angespannte Wohnsituation und Immobilienmärkte insbes. in Ballungsgebiete-
947 ren: Hoher Neubaubedarf macht Entkopplung von Wohnraum und Energiever-
948 brauch besonders wichtig.
- 949 • Markteingriffe bei den Wohnkosten können für Klimaschutzziele des Gebäu-
950 desektors kontraproduktiv sein. Jedoch können und sollen solche Markteingrif-
951 fe auf der anderen Seite Mieterinnen und Mieter vor übermäßiger Belastung
952 schützen und damit die Akzeptanz von Klimaschutz insgesamt befördern.
- 953 • Bei der Zielerreichung 2030 sind Lock-In Effekte für die langfristige Perspekti-
954 ve bis 2050 zu vermeiden.

955 Wer sind die handelnden Personen im Sektor Gebäude, wen erreichen die einzelnen
956 Maßnahmen?

957 Relevante handelnde Personen im Gebäudesektor sind private wie gewerbliche
958 Vermieter, die Immobilien-/Wohnungswirtschaft, selbst nutzende Eigentümer, Woh-
959 nungseigentümergeinschaften, Mieter, Gewerbe, Handel und Dienstleistung sowie
960 Bauherren/Investoren, Bauwirtschaft, Handwerk und Planer. Die im Folgenden be-
961 schriebenen Maßnahmen richten sich in direkter Form v.a. an Wohnungs- bzw. Ge-

962 bauseigentümer bzw. Bauherren/Investoren. Die anderen Adressaten tragen mittel-
 963 bar zur Umsetzung der Maßnahmen und Entfaltung der Wirkungen bei.

964 3.3.2.1 Steuerliche Förderung der energetischen Gebäudesanierung

Kurzbeschreibung	Zentrale Maßnahme ist die Einführung einer attraktiven, einfachen und technologieoffenen steuerlichen Förderung energetischer Gebäudesanierungsmaßnahmen. Die steuerliche Förderung selbstgenutzten Eigentums soll ab dem 2020 in Ergänzung zur existierenden Förderkulisse als weitere Säule der Förderung eingeführt werden. Durch einen Abzug von der Steuerschuld wird gewährleistet, dass Gebäudebesitzer aller Einkommensklassen gleichermaßen von der Maßnahme profitieren. Gefördert werden alternativ zur Inanspruchnahme sonstiger Förderprogramme auch Einzelmaßnahmen, die auch von der KfW als förderwürdig eingestuft sind. Hierzu zählen Einzelmaßnahmen wie insb. der Heizungstausch, aber auch der Einbau neuer Fenster oder die Dämmung von Dächern und Außenwänden. Wer z. B. alte Fenster durch moderne Wärmeschutzfenster ersetzt, kann seine Steuerschuld – verteilt über 3 Jahre – um 20 % der Kosten mindern. Wer weiterhin die bisherige Förderung nutzen möchte (CO₂-Gebäudesanierungsprogramm, Marktanreizprogramm - neu BEG), bekommt dort zukünftig ebenfalls eine um 10% erhöhte Förderung für Einzelmaßnahmen.
Zeitraum der Umsetzung	2020-2030
Beteiligte	BMF; BMWi; BMI
Weitere Folgen	Hohe Relevanz für die Erreichung der energie- und klimapolitischen Ziele durch Hebelung zusätzlicher Sanierungspotenziale und Adressierung weiterer Multiplikatoren (z.B. Steuerberater) und Adressatengruppen sowie psychologischer Effekt (Steuerersparnis). Soweit auch Vermieter von der Förderung Gebrauch machen können, können durch steuerliche Förderung angereizte Sanierungen zu Modernisierungsmieterhöhungen führen.
Folgenabschätzung	siehe BMWi-Gutachten Zielerreichung 2030.
Wechselwirkungen	Für die als Alternative zur investiven Förderung ausgestalteten steuerliche Förderung (Einzelmaßnahmen/Maßnahmenpakete) sind Konkurrenzen mit den BMWi-Förderprogrammen möglich. Bei Einführung einer CO₂-Bepreisung und einer Rückverteilung von Einnahmen, die zur Senkung des Strompreises führt, würden sich Auswirkungen auf die erforderliche För-

	derintensität ergeben.
--	------------------------

965 3.3.2.2 Neukonzeption der investiven Gebädeförderung (Bundesförderung für effi-
966 ziente Gebäude (BEG)); einschließlich einer Austauschprämie für Ölheizun-
967 gen

Kurzbeschreibung	Mit der neu konzipierten Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG) werden die bestehenden investiven Förderprogramme im Gebäudebereich zu einem einzigen, umfassenden und modernisierten Förderangebot gebündelt und inhaltlich optimiert. Damit werden die Adressatenfreundlichkeit und Attraktivität der Förderung deutlich gesteigert, diese noch stärker auf ambitioniertere Maßnahmen gelenkt und die Antragsverfahren deutlich vereinfacht. Es wird nur noch ein Antrag für Effizienzmaßnahmen und Erneuerbare Energien genügen. Die Mittelausstattung des Programms wird erhöht. Für umfassende Sanierungen werden die bisherigen Fördersätze für das Erreichen der unterschiedlichen Effizienzhausstufen im Bereich Wohngebäude um 10 %-Punkte erhöht. Die Gebäudeeffizienzstrategie der Bundesregierung wird bei der nächsten Überarbeitung noch konsequenter auf das Ziel der CO₂-Reduktion (klimaneutraler Gebäudebestand im Jahr 2050) ausgerichtet. Im Rahmen der KfW-Förderung werden wir dafür sorgen, dass die Investitionen weiterer Adressaten durch Zuschüsse gefördert werden können (z. B. steuerbefreite Wohnungsgenossenschaften; Wohnungsunternehmen mit hohen Verlustvorträgen; Personen ohne oder mit nur geringer veranlagter Steuerschuld wie z. B. Rentner; Vermieter; Eigentümer eigenbetrieblich genutzter Gebäude). Um die Austauschrate von Ölheizungen zu erhöhen, wird eine „Austauschprämie“ mit einem Förderanteil von 40% für ein neues, effizienteres Heizsystem in die BEG integriert werden. Ziel des neuen Förderkonzepts ist es, für alle derzeit mit Heizöl und andere ausschließlich auf fossiler Basis betriebenen Heizungen einen attraktiven Anreiz zur Umstellung auf erneuerbare Wärme, oder, wo dies nicht möglich ist, auf effiziente hybride Gasheizungen, die anteilig EE einbinden, zu geben. Es lohnt sich damit, in den kommenden Jahren bspw. von alten Öl- und Gasheizungen auf klimafreundlichere Anlagen oder direkt auf erneuerbare Wärme umzusteuern. Die Bundesregierung wird zudem eine gesetzliche Regelung vorlegen, wonach in Gebäuden, in denen eine klimafreundlichere Wärmeherzeugung möglich ist, der Einbau von Ölheizungen ab 2026 nicht mehr gestattet ist. Im Neubau und
------------------	---

	Bestand sind Hybridlösungen auch künftig möglich. Damit sich mehr Haushalte die Modernisierung der Heizungsanlage leisten können, wird zudem in der Gebäudeförderung ein Fördertatbestand integriert, der über einen längeren Amortisationszeitraum eine kontinuierlich geringe Kostenrate vorsieht; z.B. durch Unterstützung von Contractingangeboten/ Leasing. Wesentliche Eckpunkte der BEG sind u.a.: • stärkere Prämierung von Erneuerbaren Energien durch spezielle „Effizienzhaus EE“-Bonif; • weitgehende Angleichung der systemischen Förderung von Wohn- und Nichtwohngebäuden (NWG); • parallele Kredit- und Zuschussförderung über alle Bereiche; • stärkere Prämierung der Nutzung Erneuerbarer Energien im Bereich der Einzelmaßnahmen; • Einführung einer Austauschprämie für den Austausch von Ölheizungen; • Verbesserte Förderung von Contracting Modellen] • verstärkte Förderung von Digitalisierungsmaßnahmen zur Betriebs- und Verbrauchsoptimierung; • verstärkte Förderung von Nachhaltigkeitsaspekten [z.B. bei Baustoffen, Einsatz von Recycling-Baustoffen]; • Verbesserung der Schnittstellen zur Energieberatung.
Zeitraum der Umsetzung	Umsetzung der neuen BEG voraussichtlich in 2020. Voraussetzung ist die Klärung der Finanzierung durch Einplanung entsprechender Ausgaben im Haushalt sowie die Vorbereitung der Umsetzung der neuen Förderung durch KfW und BAFA.
Beteiligte	FF BMWi (Referat IIC3); KfW/BAFA als Durchführer, BMI für Nachhaltiges Bauen (Referat BW I 5)
Weitere Folgen	Hohe Relevanz der so optimierten Förderung für die Erreichung der energie- und klimapolitischen Ziele der Bundesregierung im Gebäudebereich bei Sanierungen und Neubauten. Für alle Zielgruppen (Private, WEGs, Wohnungswirtschaft, kommunale und soziale Einrichtungen, Unternehmen) führt die Bündelung und Optimierung der Förderprogramme zu einem attraktiveren Angebot, sodass mit einer Ausweitung der Förderung auf quantitativer Ebene (Antragszahlen, Fördervolumen und angereiztes Investitionsvolumen, erzielte

	CO ₂ -Einsparungen, etc.) zu rechnen ist.
Folgenabschätzung	s.o.; noch keine ausführliche Folgenabschätzung vorhanden
Wechselwirkungen	Bei Einführung einer CO ₂ -Bepreisung und einer Rückverteilung von Einnahmen, die zur Senkung des Strompreises führt, würden sich in Teilen Auswirkungen auf die erforderliche Förderintensität ergeben.

968 3.3.2.3 Energieberatung und Öffentlichkeitsarbeit

Kurzbeschreibung	<u>Energieberatung</u> Die stagnierende Sanierungsrate macht deutlich, dass vielen Gebäudeeigentümern die Motivation fehlt, ihr Haus energetisch sanieren zu lassen. Hier ist konkreter Bedarf zu erkennen. Energieberatung hilft, Energieeffizienz und erneuerbare Energien in den Planungs- und Entscheidungsprozess einzubeziehen und damit die Effizienzpotenziale zum individuell günstigsten Zeitpunkt auszuschöpfen, insbes. über den individuellen Sanierungsfahrplan (iSFP), der im Rahmen der Energieberatung erstellt wird. Denn Investitionen sind dann am sinnvollsten, wenn sie mit anstehenden Instandhaltungs- oder Modernisierungsmaßnahmen gekoppelt werden. Die „Energieberatung für Wohngebäude“ wird verbessert. Zu bestimmten Anlässen (z.B. Eigentümerwechsel) werden Beratungen obligatorisch. Die Kosten werden über die bestehenden Förderprogramme gedeckt. Im Einzelnen wird die Energieberatung u.a. durch folgende Maßnahmen weiter gestärkt: • Erhöhung der Förderung in der „Energieberatung für Wohngebäude (EBW)“ auf bis zu 80% Zuschuss (bislang 60%) • Modernisierungsempfehlungen durch eine geförderte Energieberatung für die Erstellung eines Energieausweises (Bedarfsausweis) nutzen; • Energieberatung anknüpfend an Immissionsmessungen durch qualifizierte Schornsteinfeger adressieren; • Weitere Anlässe für eine qualifizierte Beratung nutzen (u.a. Heizungstausch, Nutzung von Synergieeffekten mit barrierefreiem Umbau oder Einbruchschutz). <u>Öffentlichkeitsarbeit</u> Im Rahmen der Informationskampagne des BMWi „Deutschland macht's effizient“ werden Informationen künftig noch
------------------	---

	fachspezifischer und zielgruppenschärfer erfolgen. Im Rahmen eines individuellen Sanierungsplans sollen auch Gebäudeeigentümer über den Mehrwert von energetischen Modernisierungsmaßnahmen informiert werden. Die Bundesregierung wird dazu ein Konzept vorlegen.
Zeitraum der Umsetzung	Ab 2020 fortlaufend, 2. Phase der BMWi- Informationskampagne ab Oktober 2019
Beteiligte	BMWi, BMI (bei ÖA) sowie BAFA als Förderinstitution (Energieberatung)
Weitere Folgen	
Folgenabschätzung	Keine ausführliche Folgenabschätzung vorhanden. Beabsichtigte Folgen: • Energieeinsparung im Gebäudebestand • Vermeidung von Fehlinvestitionen bei Verbrauchern • Finanzierungsbedarf beim Bund • Steuermehreinnahmen durch höherwertige (zusätzliche) Investitionen
Wechselwirkungen	Die Maßnahme entfaltet ihre Wirkung im Wesentlichen als flankierende Maßnahme.

969 3.3.2.4 Vorbildfunktion Bundesgebäude

Kurzbeschreibung	Die Gebäude des Bundes müssen in den Bereichen Energieeffizienz, Klimaschutz und Nachhaltiges Bauen für den gesamten Gebäudebestand vorbildhaft sein und demonstrieren, dass die klimapolitischen Ziele im Einklang mit Kosteneffizienz und Funktionalität von Baumaßnahmen umgesetzt werden können. Sie werden daher frühzeitig einen den Zielen gerechten Standard erhalten und innovative Technologien integrieren. Dabei erfolgt die haushaltsmäßige Anerkennung nach dem Grundsatz der Sparsamkeit mit möglichst geringen Mitteln. Neue Gebäude des Bundes sollen ab 2022 mindestens EH 40 entsprechen, für Sondernutzungen sind analoge Zielvorgaben zu entwickeln. Dieses Ziel wird kurzfristig in einem Erlass des Bundeskabinetts für klimaneutrale Neu- und Erweiterungsbauten des Bundes verbindlich festgelegt. In einem zweiten Schritt werden auch für den vorhandenen Gebäudebestand des Bundes Sanierungsziele für 2030 und 2050 durch einen Energieeffizienzerlass verbindlich vorgegeben. Dazu ist es erforderlich, dass bei allen neuen großen Sanierungs- und Modernisierungsbauvorhaben ab einem noch zu definierenden Stichtag mindestens ein EH 55 - Standard zu Grunde gelegt wird. Für Sonderbauten sind
------------------	--

	analoge Zielvorgaben zu entwickeln und Ausnahmetatbestände (Denkmalschutz etc.) zu berücksichtigen. In dem Erlass wird eine jährliche Sanierungsrate festgelegt werden, um Klimaschutzziele erreichen zu können. Die Maßnahmen zur Erreichung der Klimaschutzziele im Bestand sollen vorzugsweise in engem Zusammenhang mit ohnehin aus anderen Gründen anstehenden größeren Sanierungs- oder Ersatzbaumaßnahmen geplant und durchgeführt werden. Diese Maßnahme setzt Teile des Maßnahmenprogramms Nachhaltigkeit im Bereich „Klimaneutrale Bundesverwaltung“ um.
Zeitraum der Umsetzung	2019: Erlass des Bundeskabinetts für klimaneutrale Neu- und Erweiterungsbauten des Bundes zur verbindlichen Festlegung der Anforderungsniveaus für neu zu errichtende Gebäude des Bundes ab 2022 2020: Energieeffizienzerlass für den vorhandenen Gebäudebestand des Bundes: Um die Sanierungsziele für 2030 und 2050 zu erreichen, wird ab einem noch zu definierenden Stichtag mindestens ein EH 55 -Standard zu Grunde gelegt
Beteiligte	FF BMI
Weitere Folgen	Signifikante Energieeinsparung des Bundes und deutliche Reduzierung der laufenden Betriebskosten der Bundesliegenschaften; Erhöhung der Sanierungsrate des Bundes mit deutlicher qualitativer Verbesserung des Gebäudebestandes insgesamt.
Folgenabschätzung	• Erhöhung der Glaubwürdigkeit des politischen Willens zur Forcierung der Anstrengungen beim Klimaschutz • Umsetzung des Koalitionsvertrages • Erreichung der energie- und klimapolitischen Ziele im Bereich der Bundesliegenschaften positive Effekte bei Bruttowertschöpfung und Beschäftigung
Wechselwirkungen	

970 3.3.2.5 Weiterer Ausbau von Förderung im Gebäudebereich

Kurzbeschreibung	Mit Blick auf die Zielerreichung 2030 im Gebäudesektor sollen zusätzliche CO₂-Einsparungen durch einen weiteren Ausbau von Förderung realisiert werden. Neben dem bereits im Haushalt 2020 seitens BMWi vorgesehenen Mittelaufwuchs für die Bundesförderung für effiziente Gebäude
------------------	--

	(BEG), sowie der Einplanung von Steuermindereinnahmen für die Einführung einer steuerlichen Förderung der energetischen Gebäudesanierung, müssten weitergehende Anreize geschaffen werden. Im Einzelnen sind u. a. folgende Fördermaßnahmen vorgesehen: • Förderung von Sanierungen in Gebieten mit einkommensschwachen Mietern: Durch gezielte Förderung von Gebäudesanierungen in Gebieten mit einkommensschwachen Mietern, die Qualitätskriterien hinsichtlich Effizienzstandards sowie Anforderungen an Mietniveau und soziale Lage erfüllen, sollen zusätzliche sozialverträgliche Sanierungen angereizt werden. • Förderung der seriellen Sanierung: Die industrielle Vorfertigung von Fassaden- und Dachelementen und eine standardisierte Installation von Anlagentechnik, inkl. der Versorgung mit eigenerzeugtem Strom in Verbindung mit neuen Investitions- und Vertragsmodellen wird die Bundesregierung ebenfalls fördern. Die im Rahmen der durchgeführten Modellprojekte erarbeiteten Ansätze zur seriellen Sanierung werden mit Hilfe eines neu aufgelegten Förderprogramms in die Praxis überführt, mit dem Ziel, die industrielle Vorfertigung von Fassaden- und Dachelementen und eine standardisierte Installation von Anlagentechnik, inkl. der Versorgung mit eigenerzeugtem Strom in Verbindung mit neuen Investitions- und Vertragsmodellen zu unterstützen. Gebäude sollen dadurch qualitativ hochwertig saniert und die Sanierungszeiten verkürzt werden. • Förderung Aus- und Umbau von Wärmenetzen auf erneuerbare Energien (inkl. Erweiterung Bestandswärmenetze) (siehe separate Maßnahme im Sektor Energiewirtschaft). • Aufstockung „Energetische Stadtsanierung“: Mit dem Förderprogramm „Energetische Stadtsanierung“ werden im Quartier umfassende Maßnahmen in die Energieeffizienz der Gebäude (mittelbar) und der Versorgungsinfrastruktur (Wärme/Kälte/Wasser/Abwasser) konzeptionell und investiv umgesetzt. Das Programm setzt Impulse für mehr Energieeffizienz im kommunalen Bereich. Neben der planmäßigen Fortführung des Programms „Energetische Stadtsanierung“ sollen im Jahr 2020 hier-
--	---

	für neue Fördertatbestände entwickelt bzw. verbessert werden. Im Zuschussprogramm sollen insbesondere umweltfreundliche Mobilitätskonzepte, interkommunale Konzepte, Maßnahmen der Wärmenetzplanung in den Konzepten und bei der Tätigkeit des Sanierungsmanagements sowie Konzepte, die sich auf gemischte Quartiere (Kombination von Neubau- und Bestandsgebäuden) beziehen, stärker berücksichtigt werden. Im Darlehensprogramm 201/202 soll im ersten Schritt der Tilgungszuschuss von 5% auf 10% ab 4. Quartal 2019 erhöht werden. Weitere inhaltliche Programmverbesserungen für die kommunale Versorgungsinfrastruktur sollen im Jahr 2020 entwickelt werden.
Zeitraum der Umsetzung	Abhängig von Klärung der Inhalte und Finanzierung aus HH-Mitteln
Beteiligte	BMWi/BMI
Weitere Folgen	abhängig von konkreter Ausgestaltung
Folgenabschätzung	je nach Ausgestaltung zu prüfen; erste Folgenabschätzungen im BMWi-Gutachten Zielerreichung 2030 enthalten; ausführliche Folgenabschätzung noch nicht vorhanden;
Wechselwirkungen	Wechselwirkungen bestehen zu den weiteren Förderprogrammen, wie z.B. der investiven Gebäudeförderung, zu dem Instrument einer steuerlichen Förderung der energetischen Gebäudesanierung. Je nach Ausgestaltung des Gesamtpakets für mehr Anreize im Gebäudesektor können die Einzelprogramme an Attraktivität und Effektivität gewinnen. Bei Einführung einer CO₂-Bepreisung und einer Rückverteilung von Einnahmen, die zur Senkung des Strompreises führt, würden sich in Teilen Auswirkungen auf die erforderliche Förderintensität ergeben.

971 3.3.2.6 Weiterentwicklung des energetischen Standards

972

Kurzbeschreibung	Die Bezahlbarkeit des Bauens und Wohnens bleibt auch künftig ein zu beachtender wesentlicher Eckpunkt. Die nächste Überprüfung der geltenden energetischen Standards erfolgt entsprechend den europarechtlichen Vorgaben im Jahr 2023. Die energetischen Standards von Wohn- und Nichtwohngebäuden werden dann umgehend weiterentwickelt. Dabei werden das geltende Wirtschaftlichkeitsgebot und der Grundsatz der Technologieoffenheit gewahrt.
------------------	---

Zeitraum der Umsetzung	Umgehende Weiterentwicklung der Standards nach Überprüfung 2023.
Beteiligte	BMWi, BMI
Weitere Folgen	Eine starke Wechselwirkung besteht zu den Kosten des Wohnens. Die Bezahlbarkeit des Bauens und Wohnens bleibt auch künftig ein zu beachtender wesentlicher Eckpunkt.
Folgenabschätzung	siehe BMWi-Gutachten, Zielerreichungsstudie 2030
Wechselwirkungen	Es besteht eine Wechselwirkung zur Breitenförderung, z.B. zum CO ₂ -Gebäudesanierungsprogramm und zur geförderten Markteinführung erneuerbarer Energien (Marktanreizprogramm). Das bedeutet, dass geförderte Technologien, die die Marktreife nachgewiesen haben und die dem Gebot der Wirtschaftlichkeit genügen, dahingehend geprüft werden, ob sie aus der Förderung herausfallen und als Mindestanforderung in das Energieeinsparrecht überführt werden können.

973

974 3.3.2.7 Weiterentwicklung der Städtebauförderung (StBauF)

Kurzbeschreibung	Ab 2020 ist eine wesentlich verstärkte Ausrichtung der StBauF auf folgende Maßnahmen geplant: Maßnahmen zur Förderung des Stadtgrüns sowie gesteigerte Anforderungen an Gestaltungs- und Aufenthaltsqualität und zur Verminderung des Wärme- und Energieverbrauchs (integriert in allen Programmen) sowie Stärkung der Vorbildfunktion der öffentlichen Hand beim Bauen mit CO ₂ -armen Baustoffen (Holz) und Recycling-Baustoffen. Stärkung der Freiflächengestaltung als Element nachhaltiger Stadtentwicklung. Zudem Verbesserung der Infrastruktur für E-Mobilität und die Nahversorgung mit Wärme und Strom sowie im Bereich der Daseinsvorsorge („kurze Wege“); Ab 2020 wesentlich verstärkte Ausrichtung der StBauF auf o.g. Maßnahmen geplant.
Zeitraum der Umsetzung	Ab sofort; jährlicher Abschluss von Verwaltungsvereinbarungen StBauF mit den Ländern
Beteiligte	BMI, Länder und Kommunen (grds. Drittelfinanzierung), Umsetzung durch Länder, Mitteleinsatz in Kommunen
Weitere Folgen	Bisher werden Daten zur Klimaschutzwirkungen nicht explizit erfasst. Erfassung durch den Bund bedeutet Steigerung des Bürokratieaufwands, hauptsächlich in den Kommunen.
Folgenabschätzung	Ausführliche Folgenabschätzung noch nicht vorhanden. Erwartete Folge: Verstärkte Ausrichtung der städtebaulichen Sanierung auf Klimabelange

Wechselwirkungen	Es besteht eine Wechselwirkung zur Breitenförderung, z.B. zum CO ₂ -Gebäudesanierungsprogramm und zur geförderten Markteinführung erneuerbarer Energien (Marktanreizprogramm). Das bedeutet, dass geförderte Technologien, die die Marktreife nachgewiesen haben und die dem Gebot der Wirtschaftlichkeit genügen, dahingehend geprüft werden, ob sie aus der Förderung herausfallen und als Mindestanforderung in das Energieeinsparrecht überführt werden können.
------------------	--

975 3.3.2.8 Klimaschutz durch städtische Nachverdichtung

Kurzbeschreibung	In einer aktuellen Studie der TU Darmstadt / Pestel-Institut werden die „Wohnraumpotenziale in Urbanen Lagen“ hinsichtlich der städtischen Nachverdichtung durch Aufstockung und Dachausbau sowie durch Umnutzung bestehender Gebäude untersucht. Die dabei errechneten Potenziale stellen sich wie folgt dar: • 1,1 Mio. bis 1,5 Mio. Wohneinheiten (mit 84,2 Mio. m² zusätzlicher Wohnfläche) auf Wohngebäuden der 1950er- bis 1990er-Jahre • 20.000 Wohneinheiten oder soziale Infrastruktur auf Parkhäusern der Innenstädte • 560.000 Wohneinheiten durch Aufstockung von Büro- und Verwaltungsgebäuden • 350.000 Wohneinheiten durch Umnutzung des Überhangs (Leerstand) von Büro- und Verwaltungsgebäuden • 400.000 Wohneinheiten auf den Flächen von eingeschossigem Einzelhandel, Discounter und Märkten, bei Erhalt der Verkaufsflächen • Durchschnittlich können 85 qm Wohnfläche durch Aufstockung eines bestehenden Wohngebäudes geschaffen werden In der Gesamtheit bieten die betrachteten Gebäudetypologien laut dieser Studie ein Potenzial von 2,3 Mio. bis 2,7 Mio. Wohnungen. Positive Aspekte einer Dachaufstockung: • Hoher Bedarf an neuem Wohnraum im urbanen Umfeld, kein zusätzliches Bauland notwendig • Grundstück muss nicht zusätzlich erworben werden muss • Adressiert Nachhaltigkeit: Ressourcenschonend, nutzt bestehende Infrastruktur, keine zusätzliche Flächenver-
------------------	---

	siegelung, • Kombinierbar mit EB-Wohngebäude und zählt damit auf die 2030 Ziele des Bundes ein • Schlanke Produktstruktur und interne Prozesse möglich • Überbauung der obersten Geschossdecke mit beheiztem Wohnraum reduziert den Energiebedarf der darunterliegenden Wohnungen • Bei einer Aufstockung liegt es zudem nahe, das gesamte Gebäude energetisch zu sanieren, was die Gebäudeeffizienz insgesamt und die Förderung deutlich verbessern würde Die Potenziale für die Förderung der städtischen Nachverdichtung sind mithin enorm. Besonders aussichtsreich für eine erfolgreiche Förderung ist ein langfristig angelegtes Programm. Für eine Kreditförderung mit bundesverbilligten Zinsen von 30 Basispunkten und einer Erreichung von 10% des Potenzials wird – als erste grobe Schätzung - ein Budget von 60 Mio. EUR Verpflichtungsermächtigungen p.a. veranschlagt.
Zeitraum der Umsetzung	Ab 2020 fortlaufende Umsetzung
Beteiligte	BMI
Weitere Folgen	abhängig von konkreter Ausgestaltung; negative Effekte der Nachverdichtung, wie z.B. die Verschärfung der Hitzeinsel-Problematik, sind zu berücksichtigen.
Folgenabschätzung	Folgenabschätzung noch nicht vorhanden, je nach Ausgestaltung zu prüfen
Wechselwirkungen	

976 3.3.2.9 Fortentwicklung des Innovationsprogramms Zukunft Bau

Kurzbeschreibung	Aktivitäten im Bereich der Bauforschung durch die Fortentwicklung der Forschungsinitiative Zukunft Bau zum Innovationsprogramm weiter ausbauen. Die Etablierung klima- und umweltfreundlicher Bauweisen ist ein wichtiger Forschungsbereich des neuen Innovationsprogramms Zukunft Bau. Im Forschungsschwerpunkt „Etablierung klima- und umweltfreundlicher Bauweisen“ wird eine Vielzahl von Themen im Bereich der ökologischen Dimension des Nachhaltigen Bauens aufgerufen. Die Forschungsthemen reichen von regionalem, klimaneutralem Bauen und Flächenschonung über das Bauen mit nachwachsenden Rohstoffen bis hin zu Gebäudekonzepten, die auf die Nutzung fossiler Brennstoffe verzichten und stattdessen ausschließlich regenerative Energiequellen einsetzen. Dabei ist das Bauen als Kreislaufsystem von der
------------------	--

	Bauteilerstellung bis hin zu Rückbau und Recycling zu begreifen. Einen weiteren Aspekt bildet die Stärkung der Robustheit und Resilienz von Gebäuden, die sowohl der Anpassung an Folgen des Klimawandels dienen als auch der verminderten Komplexität des Bauens.
Zeitraum der Umsetzung	fortlaufend
Beteiligte	BMI
Weitere Folgen	abhängig von Forschungsergebnissen und dem Wissenstransfer in die Baupraxis. Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit der Bauwirtschaft durch die Förderung von Innovationen.
Folgenabschätzung	
Wechselwirkungen	Die Maßnahme entfaltet ihre Wirkung im Wesentlichen als flankierende Maßnahmen, in dem sie Innovationen befördert und zur Marktreife führt. Hierdurch wird die Zukunftsfähigkeit der Baubranche gefördert und ihre Wettbewerbsfähigkeit erhalten.

977

978 3.3.2.10 Energieeffizienzstrategie 2050 (EffSTRA)

979 Ein weiteres Vorankommen im Bereich Energieeffizienz sowohl im Versorgungssektor selbst, wie insbesondere auch in den Nachfragesektoren ist von großer Bedeutung, um die Klimaschutzziele zu erreichen. So muss aus Sicht der Bundesregierung
980 erstens in allen Sektoren der Energiebedarf deutlich und dauerhaft verringert werden
981 („Efficiency first“), zweitens, soweit möglich, eine direkte Nutzung erneuerbarer Energien in allen Sektoren stattfinden und drittens Strom aus erneuerbaren Quellen für
982 Wärme, Verkehr und Industrie im Zuge der Sektorkopplung effizient eingesetzt werden. Vor diesem Hintergrund zur Umsetzung des KoaV sollen mit der EffSTRA Effizienzmaßnahmen für die Dekade 2021-2030 im Sinne einer Weiterentwicklung des
983 Nationalen Aktionsplans Energieeffizienz (NAPE 2.0) beschlossen und umgesetzt
984 werden, dabei werden auch die im Klimakabinett zu beschließenden Maßnahmen
985 aufgegriffen. Auch soll mit der Energieeffizienzstrategie das nach EU-Recht erforderliche Energieeffizienzziel für 2030 festgelegt werden. Zudem wird ein breiter Dialogprozess „Roadmap Energieeffizienz 2050“ initiiert, mit dem der Weg zur Halbierung
986 des Energieverbrauchs bis 2050 analysiert, diskutiert und erarbeitet werden soll (siehe auch 3.3.1.6).

995 3.3.3 Verkehr

996 Beschreibung des Sektors

997 Mobilität ist ein Grundbedürfnis der Menschen und Voraussetzung für eine arbeitsteilige Gesellschaft in einer globalisierten Welt. Sie ermöglicht gesellschaftliche Teilha-

999 be und wirtschaftlichen Austausch, sichert Beschäftigung und Wohlstand und fördert
1000 die Chancengleichheit.

1001 Allerdings ist unsere Mobilität in ihrer aktuellen Ausprägung noch nicht nachhaltig: So
1002 hat die Effizienz der Fahrzeuge in den letzten Dekaden zwar stetig zugenommen, die
1003 Effizienzgewinne sind jedoch durch die stetig steigende Fahrleistung, eine gestiege-
1004 ne Motorleistung und zunehmendes Fahrzeuggewicht kompensiert worden. Nahezu
1005 30 % des nationalen Endenergieverbrauchs entfallen auf den Sektor Verkehr, davon
1006 basieren über 90 % auf Erdöl.

1007 Bei den gesamten absoluten Treibhausgas(THG-)Emissionen im Verkehrssektor
1008 konnte der über Jahrzehnte kontinuierliche Anstieg ab dem Jahr 2000 gestoppt und
1009 trotz weiter ansteigender Verkehrsleistungen im Personen- und Güterverkehr leicht
1010 vermindert werden. Dennoch lagen die THG-Emissionen im Jahr 2018 mit 162 Mio. t
1011 CO₂-Äq. etwa auf dem Niveau des Jahres 1990 (damals 163 Mio. t CO₂-Äq.).¹² Dies
1012 entspricht einem Anteil von rund 19 % an den gesamten THG-Emissionen in
1013 Deutschland.

1014 Der Verkehrssektor umfasst im Sinne des Klimaschutzplans den inländischen Stra-
1015 ßen-, Schienen- und Luftverkehr sowie die Binnen- und Küstenschifffahrt.¹³ Der in-
1016 ternationale Luftverkehr und die Seeschifffahrt sind zwar Teil des Verkehrssektors,
1017 ihre Treibhausgasemissionen werden allerdings nicht auf die inländischen Emis-
1018 sionen angerechnet. Da es sich um internationale Verkehrsträger handelt, werden Maß-
1019 nahmen zur Reduzierung der CO₂-Emissionen aus der Luft- und Seeschifffahrt in
1020 den zuständigen VN-Fachorganisationen (ICAO und IMO) erarbeitet. Sonderverkehre
1021 sind teilweise in anderen Sektoren enthalten.¹⁴

1022 Die Verkehrsmittel haben unterschiedliche Anteile an der Verkehrsleistung im Perso-
1023 nen- und Güterverkehr.¹⁵ Den größten Anteil im Personenverkehr haben derzeit Pkw
1024 und motorisierte Zweiräder mit fast 76 %. Züge und S-Bahnen haben einen Anteil
1025 von 7,5 % und der Öffentliche Straßenpersonenverkehr (ÖSPV) – Busse, Straßen-
1026 und U-Bahnen – von 6,4 %. Der Luftverkehr macht rund 5 % der Personenverkehrs-
1027 leistung aus. Der Anteil des Radverkehrs beträgt 2,8 % und der des Fußverkehrs
1028 ebenfalls 2,8 %. Im Güterverkehr liegt der Lastkraftwagen (Lkw) mit einem Anteil von
1029 knapp über 70 % an der Verkehrsleistung vorne, die Bahn hat einen Anteil von knapp
1030 unter 19 % und das Binnenschiff von 8 %.

1031 Emissionsentwicklung sowie Annahmen und Bedingungen für Referenzentwicklung

1032 Im Klimaschutzplan 2050 der Bundesregierung (2016) ist vorgesehen, die Emis-
1033 sionen aus dem Sektor Verkehr um 40 bis 42 % im Vergleich zu 1990 auf 98 bis 95 Mio.

¹² Vgl. gemeinsame Pressemitteilung von UBA und BMU vom 02.04.2019 („Klimabilanz 2018: 4,5 % % weniger Treibhausgasemissionen“).

¹³ Nach der Definition des Klimaschutzplans 2050 sind dem Verkehrssektor alle THG-Emissionen aus den CRF-Sektoren 1.A.3.a (Ziviler Luftverkehr), 1.A.3.b (Straßenverkehr), 1.A.3.c (Schienenverkehr) und 1.A.3.d (Binnen- und Küstenschifffahrt) zuzuordnen.

¹⁴ Bspw. ist der bauwirtschaftliche Verkehr dem Industriesektor, der landwirtschaftliche Verkehr und die Fischereischifffahrt dem Sektor Landwirtschaft und der Erdgaspipelinetransport der Energiewirtschaft zugeordnet.

¹⁵ Quelle: Verkehr in Zahlen 2018/2019.

1034 t CO₂-Äq. im Jahr 2030 zu mindern. EU-rechtlich ist Deutschland verpflichtet, die
1035 CO₂-Emissionen der nicht vom Emissionshandel erfassten Bereiche (darunter der
1036 Verkehrssektor mit Ausnahme des Luftverkehrs, Wohnen sowie Landwirtschaft) bis
1037 2030 um 38 % gegenüber 2005 zu vermindern.

1038 Ein Teil der erforderlichen Emissionsminderung wird durch bereits beschlossene
1039 Maßnahmen erbracht. Als so genannte Referenzentwicklung für das Jahr 2030 wird
1040 im Sektor Verkehr das im Rahmen der Arbeitsgruppe 1 der Nationalen Plattform Zu-
1041 kunft der Mobilität (NPM) abgestimmte Referenzszenario zugrunde gelegt.¹⁶ Die be-
1042 reits beschlossenen Maßnahmen senken die Treibhausgasemissionen demnach um
1043 13 Mio. t auf einen Referenzwert von 150 Mio. t CO₂-Äq. im Jahr 2030.¹⁷ Zur Umset-
1044 zung des Klimaschutzplans der Bundesregierung ist daher eine zusätzliche Minde-
1045 rung in Höhe von 52 bis 55 Mio. t CO₂-Äq. erforderlich.

1046 Im Referenzszenario enthaltene, bereits beschlossene Maßnahmen

1047 Die Referenzentwicklung beschreibt auf Grundlage bereits beschlossener Maßnah-
1048 men eine plausible Trendfortschreibung (zunächst ohne zusätzliche Maßnahmen).
1049 Gegenstand der Referenzentwicklung sind Maßnahmen, die bis zum Stichtag 30.
1050 Juni 2017 beschlossen wurden. In der Referenzentwicklung sind folgende Maßnah-
1051 men enthalten:

Maßnahme	Beschluss	Wirkung bis
CO ₂ -Standards PKW Neuwagen (95g-Ziel)	2014	2021
Bundesverkehrswegeplanung (BVWP)	2016	2030
Steuerermäßigung von Erdgas (CNG, LNG) bis 2026, von LPG bis 2022	2017	2026

¹⁶ Vgl. Nationale Plattform Zukunft der Mobilität (2019): Wege zur Erreichung der Klimaziele 2030 im Verkehrssektor, Zwischenbericht 03/2019 der Arbeitsgruppe 1, Seite 14; abrufbar unter www.plattform-zukunft-mobilitaet.de.

¹⁷ Im Projektionsbericht 2019 der Bundesregierung hingegen werden für den Sektor Verkehr für das Jahr 2030 THG-Emissionen i.H.v. 159,3 Mio. t angegeben. Der Unterschied zum Referenzszenario der NPM hat im Wesentlichen folgende Gründe: Erstens wird im Projektionsbericht von einer höheren Fahrleistung der Pkw und Nutzfahrzeuge im Jahr 2030 ausgegangen. Im Projektionsbericht werden dabei die Wachstumsraten für die Jahre 2017 bis 2020 aus der Mittelfristprognose vom Sommer 2018 abgeleitet. Der über die bisherigen Prognosen hinausgehende Zuwachs an Fahrleistung in diesem Zeitraum hat auch eine Steigerung der prognostizierten Fahrleistung im Jahr 2030 und damit höhere THG-Emissionen zur Folge. Zweitens wird für die schweren Nutzfahrzeuge im Projektionsbericht eine geringere autonome Effizienzsteigerung als in bisherigen Berichten angenommen (0,2 % p.a. statt 0,7 % p.a.). In der Mittelfristprognose vom Winter 2018/2019 wird der stärkere Zuwachs der Fahrleistung für den Zeitraum bis 2020 allerdings wieder relativiert, was z.B. bei Pkw für 2020 zu einer um 1,5 % niedrigeren Fahrleistung führen würde als im Projektionsbericht 2019. Würde man nun diese Werte für die Prognose für 2030 zugrunde legen, wären die Fahrleistung und damit die THG-Emissionen entsprechend geringer als im Projektionsbericht 2019. Eine geringere autonome Effizienzsteigerung bei den schweren Nutzfahrzeugen führt zwar im Projektionsbericht zu entsprechend höheren THG-Emissionen in 2030. Allerdings werden die Effizienzsteigerungspotenziale, die gemäß Projektionsbericht nun nicht markgetrieben genutzt würden, dann durch weitere Maßnahmen, wie z.B. die EU-Flottenzielwerte, gehoben. Der entsprechenden Maßnahme (z.B. den EU-Flottenzielwerten) würde dann eine höhere Minderungswirkung zugeschrieben, als wenn bereits eine stärkere autonome Effizienzsteigerung in der Referenz berücksichtigt worden wäre. Vor diesem Hintergrund erscheint es also sachgerecht, für das vorliegende Maßnahmenprogramm die mit zahlreichen Akteuren abgestimmte Referenzentwicklung der NPM zugrunde zu legen.

Ausweitung Lkw-Maut auf weitere 1100 km Bundesstraße und auf LKW ab 7,5 t zGG	2015	dauerhaft
Bereitstellung von Regionalisierungsmitteln (8,2 Mrd. Euro 2016, +1,8 % p.a. ab 2017)	2016	2031
Sofortprogramm Seehafenhinterlandverkehr II	2016	2021
Förderung alternativer Antriebe im ÖV	2017	2022
Aufbau öffentlich zugänglicher Ladeinfrastruktur (300 Millionen-Euro-Programm)	2016	2020
Weiterentwicklung/Erprobung elektrischer Antriebe bei Nfz (Förderung von Forschungs- bzw. Demo-Vorhaben)		2022
Gesetz zur Bevorrechtigung des Carsharing (Car-sharinggesetz – CsgG)	2017	dauerhaft

1052 **Tabelle 2: Im Referenzszenario enthaltene Maßnahmen des Verkehrssektors**

1053 Der Masterplan Schienengüterverkehr (BMVI 2017) ist nicht Bestandteil des Referenzszenarios.

1055 Seit dem Stichtag für das Referenzszenario bis heute sind verschiedene weitere
1056 Maßnahmen beschlossen worden (bspw. Förderung der Trassenpreise im Schienen-
1057 güterverkehr, europäische CO₂-Flottenregulierung für Pkw und für Lkw oder Master-
1058 plan Binnenschifffahrt (BMVI 2019)). Diese Maßnahmen sind nicht mehr Teil der Re-
1059 ferenz, sondern des Klimaschutzprogramms. In den untenstehenden Maßnahmen-
1060 übersichten wird auf bereits vorliegende Beschlüsse jeweils hingewiesen.

1061 Beschlüsse seit 31. August 2017 (Abschneidezeitpunkt des Projektionsbericht 2019),
1062 die Auswirkungen auf die Treibhausgasemissionen des Sektors haben werden

- 1063 • Europäische CO₂-Flottenregulierungen für Pkw, leichte- und schwere Nutz-
1064 fahrzeuge (für 2025 und 2030)
- 1065 • Erhöhung der GVFG-Mittel
- 1066 • Förderung der Trassenpreise im Schienengüterverkehr
- 1067 • Abschaffung der Schifffahrtsabgaben

1068 Herausforderung, Ziel, Gesamtbeitrag

1069 Im Klimaschutzplan 2050 hat die Bundesregierung ihre Ziele zur Senkung der Treib-
1070 hausgasemissionen (minus 55 % bis 2030 und minus 80 bis 95 % bis 2050 gegen-
1071 über 1990) bestätigt. Für den Verkehrssektor wurde im Klimaschutzplan 2050 das
1072 Ziel gesetzt, bis 2030 eine Reduktion um 40 bis 42 % zu erreichen. Zusätzlich wur-
1073 den entsprechende europäische Klimaschutzziele rechtlich verbindlich durch die EU-
1074 Zielverteilungsverordnung im Jahr 2018 (Verordnung (EU) 2018/842 vom 30. Mai
1075 2018) festgelegt.

1076 Gleichzeitig müssen ein voraussichtlicher weiterer Anstieg des Personenverkehrs
1077 und ein besonders starker Anstieg des Güterverkehrs bewältigt werden.

1078 Die Reduktion von Treibhausgasen im Verkehr in diesem Umfang bis 2030 wird vor
1079 diesem Hintergrund an die Grenzen der absehbaren technischen Machbarkeit und
1080 der gesellschaftlichen Akzeptanz gehen. Für die Erreichung der Klimaschutzziele im
1081 Verkehr sind daher zielgerichtet und konsequent – aber auch wohlüberlegt und gut
1082 abgewogen – verschiedene Hebel anzusetzen. Die Bundesregierung wird dazu ins-
1083 besondere Instrumente einsetzen, welche die Innovationskraft Deutschlands fördern
1084 und freisetzen und welche auf eine zukunftsorientierte Gestaltung setzen.

1085 Den bevorstehenden Wandel hin zu nachhaltiger Mobilität wird die Bundesregierung
1086 aktiv gestalten. Das Klimaschutzprogramm enthält dafür geeignete Richtungsent-
1087 scheidungen. Diese sind erforderlich, um die Klimaziele zu erreichen und um auch
1088 langfristig konkurrenzfähige Industriestrukturen und Arbeitsplätze in Deutschland si-
1089 cherzustellen.

1090 Die im Rahmen der Arbeitsgruppe 1 („Klimaschutz im Verkehr“) der im Koalitionsver-
1091 trag angelegten Nationalen Plattform Zukunft der Mobilität gewonnenen Erkenntnisse
1092 bilden dabei eine wichtige Grundlage¹⁸.

1093 Wer sind die handelnden Personen im Verkehrssektor, wen erreichen die einzelnen
1094 Maßnahmen?

1095 Die handelnden Personen und Betroffenen im Verkehrssektor sind je nach Maßnah-
1096 me unterschiedlich. Von der Regierungs- bzw. Verwaltungsebene abgesehen sind in
1097 der Regel die Hauptbetroffenen die Verkehrsteilnehmer, d.h. Unternehmen sowie
1098 Bürger und Bürgerinnen. Sie unterliegen einerseits verkehrspolitischen Vorgaben
1099 und Belastungen, erhalten auf der anderen Seite aber auch ökonomische und ge-
1100 schäftspolitisch Anreize, in den Transformationsprozess zu investieren und diese
1101 aktiv voranzutreiben und zu gestalten. Darüber hinaus sind durch die Änderungen
1102 der Technologien im Verkehr (bspw. deutlich höherer Anteil an Elektrofahrzeugen als
1103 bislang) die Automobil- und Zulieferindustrie sowie mittelständische Betriebe betrof-
1104 fen. Es werden zahlreiche Arbeitsplätze in der Schienenbranche geschaffen, einer
1105 der größten Arbeitgeber Deutschlands. Deutschland könnte durch die Umsetzung
1106 von Innovationen Leitmarkt für den Schienenverkehr werden.

1107 Ausrichtung des Klimaschutzprogramms und Überblick

1108 Die Bundesregierung wird die klimafreundliche Mobilität durch langfristig orientierte
1109 Rahmenbedingungen aktiv gestalten. Mobilität muss dabei bezahlbar bleiben. Die
1110 Schwerpunkte des Klimaschutzprogramms sind daher die Förderung und Unterstüt-
1111 zung Innovationen und die Schaffung von Anreizen zur Nutzung von klimafreundli-
1112 cher Alternativen.

1113 Zur Beschleunigung von Planungs- und Baumaßnahmen im Schienenverkehr wird
1114 die Bundesregierung substantielle Schritte einleiten. Dazu wollen wir eine Genehmi-
1115 gung von Schienenverkehrsprojekten durch Gesetz ermöglichen und die Akzeptanz
1116 insgesamt erhöhen. In einem Vorschaltgesetz werden die Voraussetzungen benannt,
1117 das Verfahren zur Vorbereitung der Maßnahmengesetze beschrieben und die jeweils
1118 zuständigen Behörden festgelegt, die das Verfahren durchführen.

¹⁸ Der Zwischenbericht 03/2019 ist unter www.plattform-zukunft-mobilitaet.de/2download/wege-zur-erreichung-der-klimaziele-2030-im-verkehrssektor-kapitel-4-schlussfolgerung-und-ausblick abrufbar.

1119 Die Integration von Raumordnungs- und Planfeststellungsverfahren soll zudem zu
 1120 einer Beschleunigung langwieriger Verfahren führen. Der grundsätzliche Genehmi-
 1121 gungsverzicht oder eine deutliche Verschlankung des Verfahrens für Ersatzneubau-
 1122 ten im Bereich von Brücken soll rechtlich geprüft und ermöglicht werden. Mit der Be-
 1123 seitigung von Personalengpässen schaffen wir die Grundlage dafür, dass die Verfah-
 1124 ren zusätzlich beschleunigt werden können. Weitere Maßnahmen sind die grundsätz-
 1125 liche Einrichtung von Task Forces für Genehmigungsverfahren sowie die Prüfung, ob
 1126 eine Präklusionsklausel europarechtskonform wieder eingeführt werden könnte.
 1127 (Eckpunkte Maßnahme 63).

1128 Der nachhaltige Umbau unseres Mobilitätssystems wird Investitionen auf Seiten aller
 1129 gesellschaftlichen Akteure erfordern. Hierzu zählen neben der Wirtschaft auch der
 1130 Staat, der mit Bund, Ländern und Kommunen für vielfältige Aufgaben im heutigen
 1131 und im künftigen Mobilitätssystem zuständig ist sowie die Bürgerinnen und Bürger.
 1132 Dabei sind gesellschaftliche Belange (Bedarfsgerechtigkeit, Verfügbarkeit, Bezahl-
 1133 barkeit von Mobilitätsleistungen, Teilhabe, Generationengerechtigkeit, Sicherheit,
 1134 Stadt-Land-Beziehungen) ebenso zu beachten wie die Motivlage der Bürgerinnen
 1135 und Bürger (Nutzerverhalten/-gewohnheiten, Lebensstile, Werte und Leitbilder). Es
 1136 ist dabei notwendig, frühzeitig umfangreiche Mittel in die Hand zu nehmen, denn sie
 1137 werden eine nachhaltige wirtschaftende und lebende Gesellschaft ermöglichen. Die
 1138 Kosten eines ungebremsen Klimawandels – in Form negativer Auswirkungen in un-
 1139 absehbarer Höhe, die sich durch Klimaschäden, Wohlstandsverluste und Strafzah-
 1140 lungen an die EU bei Verfehlung der Klimaziele ansonsten einstellen würden – wären
 1141 ungleich höher.

1142 Das Klimaschutzprogramm für den Verkehrssektor gliedert sich in 6 Handlungsfelder
 1143 (siehe nachfolgende Abbildung):

- 1144 • Die Verlagerung auf klimafreundliche Optionen wie Schienenverkehr, Binnen-
 1145 schifffahrt und Radverkehr wird durch zwei Handlungsfelder adressiert (Per-
 1146 sonenverkehr, Güterverkehr).
- 1147 • Die Verwendung alternativer Kraftstoffe wird in einem weiteren Handlungsfeld
 1148 thematisiert.
- 1149 • Der Wechsel auf alternative Antriebe für Pkw und Nutzfahrzeuge ist Gegen-
 1150 stand von zwei Handlungsfeldern.
- 1151 • Die verschiedenen Möglichkeiten zur CO₂-Reduktion durch die digitale Ver-
 1152 netzung ist Gegenstand eines sechsten Handlungsfeldes.

1153 Jedes Handlungsfeld ist in zwei bzw. drei Maßnahmenbündel unterteilt. Das Klima-
 1154 schutzprogramm wird im Verkehrssektor anhand dieser Maßnahmenbündel struktu-
 1155 riert. In den insgesamt 12 Maßnahmenbündeln sind mehr als 50 einzelne Maßnah-
 1156 men enthalten. Die Betrachtung von Maßnahmen in Bündeln ist erforderlich, da die
 1157 Maßnahmen in den meisten Fällen komplementär sind, also nur gemeinsam wirken.
 1158 Die Ausweisung der Effekte einzelner Maßnahmen würde ein verzerrtes Bild der Re-
 1159 alität zeichnen.

1160 Um den vielfältigen Herausforderungen im Mobilitätssektor begegnen und Lösungs-
 1161 wege erarbeiten zu können, brauchen wir eine inter- und transdisziplinäre sowie leis-

1162 tungsstarke Mobilitätsforschung. Deshalb werden die Maßnahmen in diesem Pro-
1163 gramm durch zielgerichtete Forschung begleitet und unterstützt. (siehe Kapitel 3.4.3)
1164

1165 3.3.3.1 Stärkung des Schienenpersonenverkehrs (Handlungsfeld „ÖV, Rad- und
 1166 Fußverkehr“)

Im Bündel enthaltene Maßnahmen	• Engpässe beseitigen • Attraktive Takte und schnelles Umsteigen fördern • Elektrifizierung ausbauen • Kapitalerhöhung der Deutsche Bahn AG (DB AG) • Bahnfahren billiger, Fliegen teurer machen • Schienenpersonenverkehr digitalisieren • Planungssicherheit erhöhen • Attraktivität für Nutzer steigern
Kurzbeschreibung	Im Mittelpunkt dieses Maßnahmenbündels steht die CO₂-Minderung durch die Verlagerung von Verkehr auf den Verkehrsträger Schiene, der zu diesem Zweck deutlich zu stärken ist. Zusätzlich kann die Dekarbonisierung durch die Elektrifizierung weiterer Schienenstrecken und den Einsatz alternativer Antriebe (Wasserstoff, Batterie) weiter vorangetrieben werden. Der Bund und die Deutsche Bahn werden bis 2030 86 Mrd. € investieren, um das Schienennetz zu erneuern. Damit wird die Leistungsfähigkeit der Schieneninfrastruktur weiter erhöht. Durch die Einführung von digitaler Leit- und Sicherungstechnik auf zentralen Achsen und die Digitalisierung von Stellwerken wird die Kapazität deutlich gesteigert. Engpasskorridore im Schienennetz neuralgische Punkte werden ausgebaut, und wir wollen den Deutschlandtakt einführen. Zudem soll das elektrifizierte Netz erweitert und verdichtet werden. Die Regionalisierungsmittel werden in den nächsten Jahren kontinuierlich erhöht, die auch der Verstärkung des ÖPNV dienen. Die Entwicklung und Einführung weiterer Technologien für den digitalisierten Bahnbetrieb führen darüber hinaus zu erheblichen Effizienzsteigerungen im System Schiene. Ebenso können Kapazitätssteigerungen der vorhandenen Infrastruktur erzielt werden, indem Züge in geringerem Abstand fahren, ohne Einbußen bei der Sicherheit hinnehmen zu müssen. Trotz Verkehrszunahme auf der Schiene reduziert sich so der Neu- und Ausbaubedarf. Dieser zusätzliche Kapazitätsausbau stellt hohe Anforderungen an die Planungs- und Baukapazitäten, auch angesichts der gleichzeitig notwendigen Ersatzinvestitionsmaßnahmen. Deren Finanzierung erfolgt über die Leistungs- und Finanzierungsvereinbarung, die ab dem Jahr 2020 für eine Laufzeit von 10 Jahren gelten soll. Der Bund wird sich von 2020 bis 2030 jährlich mit 1 Mrd. zu-

	sätzlichen Eigenkapitals an der DB beteiligen. Dadurch wird die Gesellschaft in die Lage versetzt, zusätzliches Kapital in die Modernisierung, den Ausbau und die Elektrifizierung des Schienennetzes und das Bahnsystem zu investieren. Flüge sind oft kostengünstiger als die Bahnfahrt zum gleichen Ziel. Unter Klimaschutz Gesichtspunkten ist dies eine falsche Anreizwirkung. Deshalb wird die Bundesregierung ein Gesetz vorlegen, um zum 1.1.2020 die Luftverkehrsabgabe in dem Umfang zu erhöhen, damit im Gegenzug die Mehrwertsteuer auf Bahnfahrkarten im Fernverkehr von 19% auf den ermäßigten Mehrwertsteuersatz von 7% gesenkt werden kann. Damit wird Bahnfahren um 10% günstiger. Im Zuge der Änderung des Luftverkehrssteuergesetzes werden Dumpingpreise bei Flugtickets verhindert, indem diese nicht zu einem Preis unterhalb der anwendbaren Steuern, Zuschläge, Entgelte und Gebühren verkauft werden dürfen.
Zeitraum der Umsetzung	Erhöhung der Luftverkehrsabgabe per 1.1.2020, Senkung der MWSt auf Bahnfahrkarten im Fernverkehr auf 7% 2020-2030 (bzw. über 2030 hinaus)
Beteiligte	BMVI, BMF, Verbraucher, Eisenbahnverkehrsunternehmen, Eisenbahninfrastrukturunternehmen, Verbände
Weitere Folgen	Durch den Mittelhochlauf ergeben sich erhebliche Chancen für diverse Wirtschaftsakteure (Hoch-/Tiefbau, Berater, Planungsunternehmen, Technologiehersteller etc.) im Bahnsektor. Zu berücksichtigen sind jedoch bereits bestehende Engpässe in diesem Bereich und damit verbundene Preissteigerungen. Die knappen Ressourcen in der Bauwirtschaft können zu Preissteigerungen führen.
Folgenabschätzung	Hinweise zu Beschäftigungseffekten für das Klimaschutzprogramm sind aus den noch ausstehenden Ergebnissen der Arbeitsgruppe 4 („Sicherung des Mobilitäts- und Produktionsstandortes, Batteriezellproduktion, Rohstoffe und Recycling, Bildung und Qualifizierung“) der Nationalen Plattform Zukunft der Mobilität zu erwarten, die im Herbst 2019 einen ersten Bericht vorlegen wird. Weitere Hinweise werden sich aus den derzeit noch laufenden Arbeiten im Rahmen der konzertierten Aktion Mobilität ergeben.
Wechselwirkungen	Es bestehen Wechselwirkungen mit den Maßnahmen im Schienengüterverkehr, da sich Kapazitätserweiterungen auch positiv im Schienengüterverkehr auswirken.

1167 3.3.3.2 Attraktivität des ÖPNV erhöhen (Handlungsfeld „ÖV, Rad- und Fußverkehr“)

Im Bündel enthaltene Maßnahmen	• Erhöhung der GVFG-Mittel • Kapazitäten ausbauen
--------------------------------	--

	• Angebotsqualität verbessern • Förderung für Elektrobusse verstärken • Modellprojekte für ÖPNV-Jahrestickets
Kurzbeschreibung	Gegenstand dieses Maßnahmenbündels ist die Stärkung des ÖPNV. Die gesetzliche Zuständigkeit dafür liegt bei den Ländern und Kommunen. Der öffentliche Personenverkehr ist aufgrund der hohen Energieeffizienz und des hohen Grades der Elektrifizierung mit erheblich geringeren THG-Emissionen pro Personenkilometer verbunden als der motorisierte Individualverkehr. Im Mittelpunkt dieses Handlungsfelds steht daher die CO₂-Minderung durch die Verlagerung von Verkehr auf den ÖPNV. Zusätzlich kann auch im öffentlichen Personenverkehr die Dekarbonisierung, zum Beispiel durch den Einsatz alternativer Antriebe) in Bussen, weiter vorangetrieben werden. Der Netzausbau und die Netzerweiterung bei S-, U- und Straßenbahnen sollen vorangetrieben werden. Zudem soll die Nutzung des ÖPNV durch eine Verbesserung der Angebotsqualität attraktiver gemacht werden. Hierzu wird die Zuverlässigkeit verbessert, es werden häufigere Verbindungen eingerichtet und auch der Komfort und die Sicherheit werden erhöht. Mit der Erhöhung der Bundesmittel nach dem GVFG für den Ausbau des ÖPNV auf 1 Mrd. € jährlich ab 2021 hat die Bundesregierung die Voraussetzungen geschaffen, die Attraktivität des ÖPNV zu verbessern. Das schienengebundene Nahverkehrsnetz kann damit ausgebaut werden. Die Modalitäten des GVFG sollen noch stärker auf die Ziele der Klimafreundlichkeit des ÖPNV ausgerichtet werden. Damit bereits in den nächsten Jahren zusätzliche Ausbaumaßnahmen konkret geplant werden können, beabsichtigt die Bundesregierung, die Mittel ab 2025 auf 2 Mrd. € jährlich zu erhöhen. Die Modernisierung und klimaschonende Umrüstung von Busflotten werden durch die Verstärkung der Förderung von Bussen mit elektrischen und wasserstoffbasierten Antrieben sowie Bussen, die mit Biogas betrieben werden, weiter vorangetrieben. Ferner sollen bis 2030 bis zu 50 % der Stadtbusse elektrisch fahren. Eine deutliche Verstärkung der Förderaktivitäten ist dafür erforderlich. Die Bundesregierung wird zusätzlich 10 Modellprojekte zur Stärkung der ÖPNV unterstützen, zum Beispiel die Einführung von 365 Euro Jahrestickets. Im Personenbeförderungsgesetz wird in einer vorgezogenen kleinen Novelle klargestellt, dass Länder und Kommunen Emissionsanforderungen für Busse, Taxen und Mietwagen

	festlegen können.
Zeitraum der Umsetzung	2020-2030 (bzw. über 2030 hinaus)
Beteiligte	Verbraucher, ÖPNV-Unternehmen, ÖPNV-Aufgabenträger (Länder), Kommunen, Verbände
Weitere Folgen	Durch den Mittelhochlauf ergeben sich erhebliche Chancen für diverse Wirtschaftsakteure (Hoch-/Tiefbau, Planungsunternehmen, Technologiehersteller etc.) und für die ÖPNV-Unternehmen.
Folgenabschätzung	Hinweise zu Beschäftigungseffekten für das Klimaschutzprogramm sind aus den noch ausstehenden Ergebnissen der Arbeitsgruppe 4 („Sicherung des Mobilitäts- und Produktionsstandortes, Batteriezellproduktion, Rohstoffe und Recycling, Bildung und Qualifizierung“) der Nationalen Plattform Zukunft der Mobilität zu erwarten, die im Herbst 2019 einen ersten Bericht vorlegen wird. Weitere Hinweise werden sich aus den derzeit noch laufenden Arbeiten im Rahmen der Konzentrierten Aktion Mobilität ergeben.
Wechselwirkungen	

1168 3.3.3.3 Ausbau von Radwegen und Fahrradparkmöglichkeiten sowie Verbesserung
1169 der Rahmenbedingungen (Handlungsfeld „ÖV, Rad- und Fußverkehr“)

Im Bündel enthaltene Maßnahmen	• Investive Modellprojekte fördern • Sonderprogramm städtischer Radverkehr auflegen • Sonderprogramm ländlicher Radverkehr auflegen • Radschnellwege und Radwege an Bundesstraßen ausbauen • Fahrradfreundlichere Rahmenbedingungen schaffen
Kurzbeschreibung	Die Bundesregierung wird die Attraktivität des Radverkehrs erhöhen, indem Verkehrssicherheit und Bedingungen im Straßenverkehr für Radfahrer weiter verbessert werden. Der Ausbau von Radschnellwegen und Radwegen an Bundesstraßen wird fortgesetzt. Durch zwei Sonderprogramme „Stadt“ und „Land“ wird die Chancengleichheit für den Radverkehr gewährt, z.B. mittels sicherer und moderner Abstellanlagen und den Ausbau der Infrastruktur für Lastenräder. Hierfür sollen erstmals Finanzhilfen für investive Maßnahmen der Länder und Kommunen zur Realisierung von Radverkehrsnetzen (die Anordnung und der Ausbau von Fahrradstraßen, die Umnutzung von Fahrstreifen in geschützte Radwege, Baumaßnahmen zur Beschleunigung des Radverkehrs, verkehrliche Maßnahmen wie die grüne Welle in ge-

	eigneten Fällen, intuitive Wegeführungsmaßnahmen durch Beschilderung und Markierungen, der verkehrssichere Umbau insbesondere von Knotenpunkten etc.), für sichere und moderne Abstellanlagen und Fahrradparkhäuser , für den Radwegebau entlang von Landesstraßen sowie für den Ausbau der erforderlichen Infrastruktur und das Schaffen günstiger Rahmenbedingungen für Lastenräder zur Verfügung gestellt werden. Die verschiedenen infrastrukturellen Verbesserungen werden auch den Trend zu einer zunehmenden Nutzung von Elektrofahrzeugen oder anderen neuen Mobilitätsformen verstärken. Zudem wird der Radverkehr auch durch die Schaffung fahrradfreundlicherer Rahmenbedingungen verbessert. Hierunter fallen z. B. ein generelles Halteverbot von Kraftfahrzeugen auf Schutzstreifen für den Radverkehr, höhere Geldbußen (für das unzulässige Halten auf Schutzstreifen und in zweiter Reihe sowie für das Parken auf Geh- und Radwegen), ein verbindlicher Mindestüberholabstand für Kfz, die generelle Anordnung von, Schrittgeschwindigkeit für rechtsabbiegende Kraftfahrzeuge über 3,5 t innerorts, die Ermöglichung der Einrichtung von Fahrradzonen, die Ausweitung des Parkverbots vor Kreuzungen und Einmündungsbereichen, die Einführung neuer Verkehrszeichen (Radschnellweg, Fahrradzone, Überholverbot von einspurigen Fahrzeugen wie Fahrrädern durch mehrspurige Kfz, Sinnbild „Lastenfahrrad“) die Erweiterung der Erprobungsklausel (Erprobung verkehrsregelnder oder sichernder Maßnahmen unabhängig von Gefahrenlage) sowie die vermehrte Öffnung von Einbahnstraßen für Radfahrende in Gegenrichtung. Sollten in der Umsetzung der Sonderprogramme weitere Rechtsänderungen erforderlich sein, prüft BMVI die Umsetzung im Rahmen eines Radverkehrsgesetzes.
Zeitraum der Umsetzung	2020-2030
Beteiligte	BMVI, Länder, Kommunen, Verbände Eine wichtige Vorbedingung für die Realisierung der Minderungswirkungen durch den Radverkehr sind erhebliche Anstrengungen auch der Länder und Kommunen. Dies betrifft neben der Bereitstellung finanzieller Mittel für den Ausbau der Fahrradinfrastruktur insbesondere auch die Bereitschaft zur Neuverteilung und -gestaltung des städtischen Raums zwischen motorisiertem Verkehr, Radverkehr und Fußverkehr.
Weitere Folgen	Die stärkere Nutzung des Fahrrades geht mit positiven gesundheitlichen Effekten sowohl unmittelbar für die Radfahrenden als auch insgesamt für die Umwelt und die Bevölkerung einher.

Folgenabschätzung	Hinweise zu Beschäftigungseffekten für das Klimaschutzprogramm sind aus den noch ausstehenden Ergebnissen der Arbeitsgruppe 4 („Sicherung des Mobilitäts- und Produktionsstandortes, Batteriezellproduktion, Rohstoffe und Recycling, Bildung und Qualifizierung“) der Nationalen Plattform Zukunft der Mobilität zu erwarten, die im Herbst 2019 einen ersten Bericht vorlegen wird. Weitere Hinweise werden sich aus den derzeit noch laufenden Arbeiten im Rahmen der Konzentrierten Aktion Mobilität ergeben.
Wechselwirkungen	

1170 3.3.3.4 Entwicklung strombasierter Kraftstoffe (Handlungsfeld „Alternative Kraftstoffe“)
1171

Im Bündel enthaltene Maßnahmen	• Strategie Wasserstoff und erneuerbare Kraftstoffe • Forschungs- und Entwicklungslücken schließen • Erzeugungsanlagen fördern • Um die Nachfrage zu stimulieren, wird die Bundesregierung eine Beimischungsquote zunächst für Kerosin für den Flugverkehr einführen
Kurzbeschreibung	An der Mobilität der Zukunft wird auch die Brennstoffzelle einen großen Anteil haben, insbesondere für LKW und andere schwere Fahrzeuge. Längerfristig werden auch PtX-Kraftstoffe eine zunehmende Rolle spielen. Die Bundesregierung wird für die Entwicklung und großvolumige Skalierung der Elektrolyse- und Raffinerieprozesse zur Erzeugung von strombasierten klimaneutralen Gasen und Kraftstoffen Rahmenbedingungen schaffen. Dies ermöglicht den Einsatz klimaschonender Grund- und Kraftstoffe insbesondere in der Industrie, der Chemie sowie im Luft-, Schwerlast und Schiffsverkehr. Des Weiteren soll der Einsatz alternativer Antriebe auf Bahnstrecken verstärkt werden, wo dies ökonomisch und ökologisch sinnvoll und bei denen die Elektrifizierung nicht wirtschaftlich ist. Mittel- und langfristig muss auch die Brennstoffzellentechnologie auf Wasserstoffbasis im Mobilitätssektor zu einer breiten Anwendung gelangen. Die Bundesregierung wird bis zum Jahresende eine Nationale Wasserstoffstrategie erarbeiten. Es wird auch eine industriepolitische Initiative der Europäischen Union zum Aufbau einer leistungsfähigen E-Fuel Versorgung auf den Weg gebracht. Es ist zu untersuchen, inwieweit bei der Umsetzung der RED II für den Verkehrsbereich eine entsprechende Flankierung dieser Bemühungen möglich ist. Hierzu gehört auch die Einführung einer Unterquote für Kerosin für den Luftverkehr.
Zeitraum der Um-	Ab 2020

Kommentar [AM42]: BMU/BMF-Ergänzung

Kommentar [AM43]: BMU/BMF-Vorschlag

setzung	Fertigstellung der Wasserstoff Strategie bis Ende 2019
Beteiligte	BMVI, BMWi, BMBF, BMU, BMZ, Wirtschaft, Wissenschaft
Weitere Folgen	Es besteht die Chance, dass DEU Leitanbieter und Leitmarkt für Wasserstofftechnologien und strombasierte Kraftstoffe wird. Die Förderung weist daher eine hohe industriepolitische Bedeutung auf.
Folgenabschätzung	Hinweise zu Beschäftigungseffekten für das Klimaschutzprogramm sind aus den noch ausstehenden Ergebnissen der Arbeitsgruppe 4 („Sicherung des Mobilitäts- und Produktionsstandortes, Batteriezellproduktion, Rohstoffe und Recycling, Bildung und Qualifizierung“) der Nationalen Plattform Zukunft der Mobilität zu erwarten, die im Herbst 2019 einen ersten Bericht vorlegen wird. Weitere Hinweise werden sich aus den derzeit noch laufenden Arbeiten im Rahmen der Konzertierte Aktion Mobilität ergeben.
Wechselwirkungen	Strombasierter Wasserstoff und strombasierte Kohlenwasserstoffe werden insbesondere auch in anderen Sektoren benötigt, so neben Strom und Wärme vor allem in der Industrie. Hier ist auch zu berücksichtigen, dass durch den Direkteinsatz elektrolytisch erzeugten Wasserstoffs erhebliche Effizienzvorteile in den industriellen Prozessen erreicht werden können. Zudem entfallen idR Transportwege und der zeitaufwändige Aufbau der Infrastruktur. Die NSW wird diesen Aspekt thematisieren. Diese Maßnahme ist mit einem zusätzlichen Strombedarf sowie Raffinerieprozessen verbunden und hat damit Auswirkungen auf den Sektor Energiewirtschaft.

1172 3.3.3.5 Unterstützung fortschrittlicher Biokraftstoffe (Handlungsfeld „Alternative
1173 Kraftstoffe“)

Im Bündel enthaltene Maßnahmen	• Forschungs- und Entwicklungslücken schließen • Erzeugungsanlagen fördern • Umsetzung der RED II zu fortschrittlichen Biokraftstoffen
Kurzbeschreibung	Die Nutzung von Biokraftstoffen im Kraftstoffmix reduziert den Anteil fossilen Anteil im Kraftstoff und damit auch die Höhe der CO₂-Bepreisung des Kraftstoffs. Die Entwicklung von flüssigen und gasförmigen regenerativen Kraftstoffen aus Biomasse und deren großtechnische Erzeugung in Biogas- und Syntheseanlagen werden unterstützt, um sie mittel- und langfristig in bestimmten Segmenten des Verkehrssektors nutzen zu können. Biokraftstoffe der ersten Generation auf Basis von Nahrungs- und Futtermittelpflanzen werden nicht zusätzlich unterstützt.

	Dabei soll die Erzeugung von Bioenergie künftig stärker auf Abfall- und Reststoffen basieren. Deshalb ist es wichtig, alle Abfall- und Reststoffe tatsächlich zu erfassen. Eine Ausweitung der Anbauflächen für Bioenergie ist nicht zu erwarten und kommt aufgrund von Flächenrestriktionen nicht in Betracht. Die Nachhaltigkeitskriterien der RED II sind auch auf Importe (aus dem Binnenmarkt und aus Drittstaaten) anzuwenden. Flankierend wird im Rahmen der nationalen Umsetzung der RED II die eine unter Berücksichtigung der ökologischen und ökonomischen Aspekte und der technischen Realisierbarkeit eine Unterquote für fortschrittliche Biokraftstoffe eingeführt. Unter Beachtung aller Aspekte beträgt die für Bioenergie maximal verfügbare Biomasse in Deutschland gegenwärtig rund 1.000 bis 1.200 PJ/a (Inlandspotential). Bestehende Forschungs- und Entwicklungslücken bei innovativen fortschrittlichen Biokraftstoffen (bspw. Kraftstoffe aus Stroh) werden durch Projekte und Demonstrationsvorhaben geschlossen, um eine großtechnische Produktion mittelfristig realisieren zu können.
Zeitraum der Umsetzung	Ab 2020
Beteiligte	BMVI, BMWi, BMU, Wirtschaft, Wissenschaft
Weitere Folgen	
Folgenabschätzung	Hinweise zu Beschäftigungseffekten für das Klimaschutzprogramm sind aus den noch ausstehenden Ergebnissen der Arbeitsgruppe 4 („Sicherung des Mobilitäts- und Produktionsstandortes, Batteriezellproduktion, Rohstoffe und Recycling, Bildung und Qualifizierung“) der Nationalen Plattform Zukunft der Mobilität zu erwarten, die im Herbst 2019 einen ersten Bericht vorlegen wird. Weitere Hinweise werden sich aus den derzeit noch laufenden Arbeiten im Rahmen der Konzentrierten Aktion Mobilität ergeben.
Wechselwirkungen	Biomasse wird auch in anderen Sektoren benötigt (bspw. im Wärmesektor). Es ist zudem das Prinzip der Abfallhierarchie zu beachten, d.h. die energetische Nutzung steht an letzter Stelle. Höherwertige Nutzungen gehen vor. Das in DEU zur Verfügung stehende Potenzial könnte kleiner sein als der Bedarf in allen Sektoren, sodass Importoptionen zu prüfen wären. Hier ist zu prüfen, welche Optionen unter ökonomischen, ökologischen und technischen Gesichtspunkten erschlossen werden können. Negative Effekte, z. B. durch indirekte Landnutzungsänderungen, sind in jedem Fall zu vermeiden, da sie zu erheblichen Mehremissionen führen können. Die Förderung großvolumige Skalierung von Biogas- und

Kommentar [SL44]: Änderung BMU

Kommentar [SL45]: Änderung BMU

	Syntheseanlagen hat Auswirkungen auf den Sektor Energiewirtschaft
--	---

1174 3.3.3.6 Stärkung des Schienengüterverkehrs (Handlungsfeld „Güterverkehr“)

Im Bündel enthaltene Maßnahmen	• Lange Güterzüge ermöglichen • Schienengüterverkehr digitalisieren • Kombination der Verkehrsträger verbessern • Elektrischen Schienengüterverkehr ausbauen • Attraktivität für Nutzer steigern
Kurzbeschreibung	Auch der Schienengüterverkehr wird von der Modernisierung und Kapazitätsverbesserung auf dem Schienennetz deutlich profitieren. Gütertransport auf der Schiene wird dadurch schneller und attraktiver. Mit der Stärkung des Kombinierten Verkehrs bringen wir mehr Güter auf die Schiene. Zur stärkeren Verlagerung von Gütern auf die Schiene werden wir den Einzelwagenverkehr als Alternative zum LKW fördern. Zurzeit wird die heutige europäische Standard-Zuglänge von 740 Metern für Güterzüge auf vielen Strecken in Deutschland nicht erreicht. Durch den Ausbau des 740-Meter-Netzes für Güterzüge wollen wir das ändern und so Verbesserungen bei der Kapazität, der Qualität und den Kosten erreichen. Hinzu kommt eine moderne Leit- und Sicherungstechnik (v.a. ETCS, s. 3.3.3.1). Im kombinierten Verkehr zielt das Maßnahmenbündel auf Effizienzsteigerungen und Kostensenkungen (z.B. durch Reduzierung der Prozess- und Wartezeiten, Optimierung der Ressourcenauslastung im Terminal und im Vor- / Nachlauf), indem Informationsprozesse digitalisiert und Informationen aufbereitet werden und indem Umschlagsanlagen digital gesteuert werden. Zudem ist das elektrifizierte Güternetz zu erweitern und zu verdichten. Durch das Ausbauprogramm „Elektrische Güterbahn“ wird die weitere Elektrifizierung von Schienengüterverkehrsstrecken gefördert. Ferner wird die Entwicklung und Beschaffung „Alternativer Antriebstechniken“ von Schienenfahrzeugen im Güterverkehr gefördert. Eine Steigerung der Attraktivität der Schiene für den Gütertransport soll mit der Umsetzung des Bundesprogramms Zukunft Schienengüterverkehr erfolgen, mit dem der Schienengüterverkehr moderner, effizienter und nutzerfreundlicher werden soll. Ergänzend – eine positive Evaluation im Jahr 2021 vorausgesetzt – soll eine Attraktivitätssteigerung durch eine Fortsetzung der Förderung der Trassenpreise bis 2030 erreicht werden. Hinzu kommt insbesondere zur Stärkung

	des Einzelwagenverkehrs eine Förderung der Anlagenpreise. Das Maßnahmenbündel greift damit zentrale Zwischenergebnisse des „Zukunftsbündnisses Schiene“ (Mai 2019) mit Schwerpunkten im Bereich Klimaschutz auf.
Zeitraum der Umsetzung	2020-2030 (und im Anschluss auch deutlich über 2030 hinaus)
Beteiligte	BMVI, Transportgewerbe, Eisenbahnverkehrsunternehmen, Eisenbahninfrastrukturunternehmen, Verbände
Weitere Folgen	Durch den Mittelhochlauf ergeben sich erhebliche Chancen für diverse Wirtschaftsakteure (Hoch-/Tiefbau, Berater, Planungsunternehmen, Technologiehersteller, Transportgewerbe etc.) im Bahnsektor. Deutschland könnte mit der Umsetzung des Bundesprogramms Zukunft Schienengüterverkehr Leitmarkt für den Schienengüterverkehr werden.
Folgenabschätzung	Hinweise zu Beschäftigungseffekten für das Klimaschutzprogramm sind aus den noch ausstehenden Ergebnissen der Arbeitsgruppe 4 („Sicherung des Mobilitäts- und Produktionsstandortes, Batteriezellproduktion, Rohstoffe und Recycling, Bildung und Qualifizierung“) der Nationalen Plattform Zukunft der Mobilität zu erwarten, die im Herbst 2019 einen ersten Bericht vorlegen wird. Weitere Hinweise werden sich aus den derzeit noch laufenden Arbeiten im Rahmen der Konzentrierten Aktion Mobilität ergeben.
Wechselwirkungen	Es bestehen Wechselwirkungen mit den Maßnahmen im Bereich Schienenpersonenverkehr.

1175 3.3.3.7 Modernisierung der Binnenschifffahrt und Nutzung von Landstrom in Häfen
1176 (Handlungsfeld „Güterverkehr“)

Im Bündel enthaltene Maßnahmen	• Kapazitäten in der Binnenschifffahrt stärken • Alternative Antriebe für Binnenschiffe fördern • Attraktivität für Industrie und Logistik steigern
Kurzbeschreibung	Eine Erhöhung der Anteile der Binnenschifffahrt am Güterverkehr wird durch die Umsetzung von Maßnahmen zum Klimaschutz aus dem Masterplan Binnenschifffahrt (Mai 2019) erreicht. Das Förderprogramm zur nachhaltigen Modernisierung von Binnenschiffen wird weiterentwickelt. Infrastrukturverbesserungen an Engpässen (Maßnahmen des Vordringlichen Bedarfs-Engpassbeseitigung (VB-E)) sollen schneller umgesetzt und ein Vorschaltgesetz auf den Weg gebracht werden, in welchem die Projekte für spätere Maßnahmengesetze identifiziert werden. Zweitens wird zum 01.01.2020 eine technologieoffene Förderrichtlinie unter besonderer Berücksichtigung der Umwelt-, Sicherheits- und Energieaspekte in der Binnenschifffahrt er-

	arbeitet. Drittens soll die bereits beschlossene und seit 01.01.2019 geltende Abschaffung der Schifffahrtsabgaben bestehen bleiben. Damit sie auf Strom und emissions- und luftschadstoffarme Kraftstoffe umsteigen können, werden Umlagen für Landstrom gesenkt und emissions- und luftschadstoffärmere Kraftstoffe vorübergehend gefördert. Auf Dauer wird auch hier Ordnungsrecht greifen müssen. Bei Seehäfen wird eine Initiative zur EU-weiten Einführung einer Landstrompflicht gestartet, bei Binnenhäfen wird eine nationale Regelung geprüft.
Zeitraum der Umsetzung	2020-2030 (und im Anschluss auch deutlich über 2030 hinaus)
Beteiligte	BMVI, Verbraucher, Unternehmen der Binnenschifffahrt, Verbände
Weitere Folgen	
Folgenabschätzung	Hinweise zu Beschäftigungseffekten für das Klimaschutzprogramm sind aus den noch ausstehenden Ergebnissen der Arbeitsgruppe 4 („Sicherung des Mobilitäts- und Produktionsstandortes, Batteriezellproduktion, Rohstoffe und Recycling, Bildung und Qualifizierung“) der Nationalen Plattform Zukunft der Mobilität zu erwarten, die im Herbst 2019 einen ersten Bericht vorlegen wird. Weitere Hinweise werden sich aus den derzeit noch laufenden Arbeiten im Rahmen der Konzierten Aktion Mobilität ergeben.
Wechselwirkungen	

1177 3.3.3.8 CO₂-arme Pkw auf die Straße bringen (Handlungsfeld „Pkw“)

Im Bündel enthaltene Maßnahmen	• CO₂-Flottenregulierung (auf EU-Ebene) • Verlängerung der staatlichen Kaufprämie für Elektrofahrzeuge • Stärkere Förderung kleiner Fahrzeuge • Dienstwagensteuer für die Nutzung von batterieelektrischen Fahrzeugen oder Plug-In-Hybriden bis 2030 verlängern. Senkung für reine Elektrofahrzeuge bis zu einem Preis von 40.000€ (vgl. 3.3.3.13)
Kurzbeschreibung	In Deutschland sollen bis 2030 7 bis 10 Mio.-Elektrofahrzeuge zugelassen sein. Über die Flottenregulierung hinaus sind zusätzliche Maßnahmen erforderlich, um den Anteil von Fahrzeugen mit alternativen Antrieben beim Absatz von Neufahrzeugen deutlich zu erhöhen und die CO₂-Emissionen des Pkw-Verkehrs

Kommentar [AM46]: Eckpunkte Maßnahme 15

	deutlich zu reduzieren. Diese Maßnahmen sollten die Mehrkosten elektrischer Pkw gegenüber Pkw mit reinem Verbrennungsmotor deutlich reduzieren und an der Attraktivität der Tank- und Ladeinfrastruktur aus Kundensicht (siehe 3.3.3.9) ansetzen. Damit stimulieren sie gleichzeitig das Angebot und die Nachfrage nach alternativen Antrieben. Mit dem Gesetz zur steuerlichen Förderung der Elektromobilität wird u.a. die Dienstwagenregelung für die Nutzung eines batterieelektrischen Fahrzeuges oder eines Plug-in-Hybrid-Fahrzeuges bis 2030 verlängert. Die Dienstwagensteuer soll zukünftig darüber hinaus für reine Elektrofahrzeuge bis zu einem Preis von 40.000 Euro von 0,5% auf 0,25% abgesenkt werden. Zudem wird die Steuerbefreiung nach § 3d Kraftfahrzeugsteuergesetz bis zum 31. Dezember 2025 verlängert. Die auf 10 Jahre befristete Dauer der Steuerbefreiung wird bis längstens 31. Dezember 2030 begrenzt. In einem weiteren Schritt wird die von Bund und Herstellern getragene Kaufprämie ab 2021 für Pkw mit Elektro-, Hybrid- und Wasserstoff/Brennstoffzellenantrieb verlängert und für Autos unter 40.000 Euro angehoben. Die Bundesregierung wird die KfZ-Steuer stärker an den CO₂-Emissionen ausrichten und dazu ein Gesetz zur Reform der KfZ-Steuer bei PKW vorlegen, so dass von dieser eine deutlich stärkere Lenkungswirkung beim Neuwagenkauf hin zu emissionsärmeren bzw. emissionsfreien Antrieben ausgeht. Für Neuzulassungen ab dem 1. Januar 2021 wird die Bemessungsgrundlage der Steuer hauptsächlich auf die CO₂-Emissionen pro km bezogen und oberhalb 95 gCO₂/km in zwei Emissionsstufen erhöht. Ab 95 g CO₂/km werden zusätzlich 2,00 € erhoben, ab 115 g CO₂/km werden zusätzlich 3,50 € erhoben.
Zeitraum der Umsetzung	2020-2030
Beteiligte	BMWi (wegen derzeitiger Umsetzung der Umweltprämie), BMVI, BMF, BMU, Verbraucher, Fahrzeughersteller und Zulieferer, Verbände
Weitere Folgen	Es ist vorgesehen, dass DEU Leitanbieter und Leitmarkt auch für Elektromobilität wird. Rund ein Drittel der Wertschöpfung eines Elektrofahrzeugs entfallen auf die Produktion der Batteriezellen. Daher ist eine Produktion von Batteriezellen in Deutschland und Europa von hoher industriepolitischen Interesse. Gleichzeitig kann durch eine nachhaltigen, CO₂-optimierten Batterieproduktion in Europa, wie im BMWi-Programm verfolgt, eine signifikante Reduktion der CO₂-Emissionen bei der Zellherstellung erreicht werden.

Kommentar [AM47]: Abgestimmter Text BMVI-BMU

Kommentar [AM48]: Eckpunkte Maßnahme 15

Kommentar [AM49]: Eckpunkte Maßnahme 26

Kommentar [AM50]: Ergänzung BMU

Folgenabschätzung	Hinweise zu Beschäftigungseffekten für das Klimaschutzprogramm sind aus den noch ausstehenden Ergebnissen der Arbeitsgruppe 4 („Sicherung des Mobilitäts- und Produktionsstandortes, Batteriezellproduktion, Rohstoffe und Recycling, Bildung und Qualifizierung“) der Nationalen Plattform Zukunft der Mobilität zu erwarten, die im Herbst 2019 einen ersten Bericht vorlegen wird. Weitere Hinweise werden sich aus den derzeit noch laufenden Arbeiten im Rahmen der Konzentrierten Aktion Mobilität ergeben.
Wechselwirkungen	Der zunehmende Anteil an elektrischen Antrieben setzt voraus, dass genügend erneuerbarer Strom produziert werden kann und dass die Stromnetze eine ausreichende Kapazität aufweisen (Interdependenz mit dem Energiesektor). Für Wasserstoff-Brennstoffzellenfahrzeuge gilt Entsprechendes im Hinblick auf den verfügbaren Wasserstoff (siehe hierzu auch Maßnahmenbündel „Strombasierte Kraftstoffe voranbringen“). Zudem besteht eine Wechselwirkung mit der Tank- bzw. Ladeinfrastruktur. Ressourcenbedarf, -abhängigkeit und -recycling von elektrischen Antrieben und Batterien werden in den Folgeabschätzungen analysiert, ökologische und wirtschaftliche Effekte abgeschätzt.

1178 3.3.3.9 Tank- und Ladeinfrastruktur ausbauen (Handlungsfeld „Pkw“)

Im Bündel enthaltene Maßnahmen	- Gewerbliche und private Ladeinfrastruktur fördern - Masterplan Ladesäuleninfrastruktur noch im Jahr 20191 Mio. Öffentliche Ladepunkte bis 2030 errichten; Förderung mit entsprechenden Programmen bis 2025
Kurzbeschreibung	Der Ausbau der öffentlich zugänglichen Ladeinfrastruktur ist Grundvoraussetzung für die Akzeptanz und die Zunahme der Elektromobilität. Die Bundesregierung hat das Ziel, dass die öffentlich zugängliche Ladeinfrastruktur weiter ausgebaut wird und in Deutschland bis 2030 insgesamt 1 Millionen Ladepunkte zur Verfügung stehen. Deshalb fördert der Bund den Aufbau von öffentlichen Ladensäulen mit entsprechenden Programmen bis 2025. Der Ausbau der öffentlich zugänglichen Ladesäulen kann nicht allein über Förderung gestemmt werden. Deshalb legt die Bundesregierung in diesem Jahr einen Masterplan Ladesäuleninfrastruktur vor. Dazu wird sie auch insbesondere mit den Automobilherstellern und der Energiewirtschaft sprechen. Wo eine bedarfsgerechte Versorgung marktgetrieben nicht erfolgt, werden auch ordnungsrechtliche Maßnahmen erwogen. In geeigneten, vom Europarecht vorgesehenen Ausnahmefällen von regionalem Marktversagen werden wir den Verteilnetzbetreibern ermöglichen, öffentlich zugängliche Ladeinfra-

Kommentar [AM51]: Anpassung an Eckpunkte

	struktur zu errichten. Die Bundesregierung wird verbindlich durch eine Versorgungsaufgabe regeln, dass an allen Tankstellen in Deutschland auch Ladepunkte angeboten werden. Es wird geprüft, ob die Errichtung von Schnellladesäulen als Dekarbonisierungsmaßnahme der Mineralölwirtschaft behandelt werden kann. Wer bei öffentlich zugänglicher Ladeinfrastruktur die 7/24-Zugangsbedingung nicht anbieten kann, wird über einen gesonderten Förderaufruf mit abgesenkten Fördersätzen die Gelegenheit bekommen, sich zu beteiligen. Es werden damit Ladesäulen auf Kundenparkplätzen eingerichtet. Hinzu kommt, dass die weitaus meisten Ladevorgänge zuhause oder bei der Arbeit stattfinden werden. Aus diesem Grund wird gemeinsam genutzte private und gewerbliche Ladeinfrastruktur (z. B. in Mehrfamilienhäusern und auf Mitarbeiterparkplätzen) ebenfalls gefördert. Mit dem Handwerkerbonus wird die Installation von privater Ladeinfrastruktur gefördert. Zudem sind das Stromtanken beim Arbeitgeber und die Überlassung notwendiger Infrastruktur für das Tanken beim Arbeitnehmer steuerlich begünstigt, müssen also nicht als Lohnbestandteil versteuert werden. Im Wohneigentumsgesetz (WEG) und im Mietrecht werden die Vorschriften für die Errichtung von Ladeinfrastruktur vereinfacht, insb. wird dabei das Einstimmigkeitsprinzip durch das Mehrheitsprinzip ersetzt. Vermieter werden verpflichtet, die Installation von Ladeinfrastruktur zu dulden. Darüber hinaus werden weitere rechtliche Hürden beim Aufbau von Ladeinfrastruktur beseitigt (u.a. beschleunigter Netzanschluss von Ladeinfrastruktur in der Netzanschlussverordnung, Rechtsicherheit bei der Berechnung von Umlagen, Steuerbarkeit/Lastmanagement von Ladeinfrastruktur für ein netzdienliches Laden, nutzerfreundliches Laden und Ladeinfrastruktur im öffentlichen Raum). Für einen koordinierten Hochlauf der öffentlichen Ladeinfrastruktur auf den unterschiedlichen Ebenen (Bund/Länder/Kommunen) wird eine „Nationale Leitstelle“ Elektromobilität eingerichtet.
Zeitraum der Umsetzung	2020-2030
Beteiligte	BMVI, BMWi (wegen eigener Aktivitäten im Bereich F&E für Ladeinfrastruktur und der Zuständigkeit für energiewirtschaftliche Fragen), Energiewirtschaft, Fahrzeughersteller, Verbände, Länder und Kommunen

Kommentar [AM52]: Text aus Eckpunkten

Weitere Folgen	
Folgenabschätzung	Hinweise zu Beschäftigungseffekten für das Klimaschutzprogramm sind aus den noch ausstehenden Ergebnissen der Arbeitsgruppe 4 („Sicherung des Mobilitäts- und Produktionsstandortes, Batteriezellproduktion, Rohstoffe und Recycling, Bildung und Qualifizierung“) der Nationalen Plattform Zukunft der Mobilität zu erwarten, die im Herbst 2019 einen ersten Bericht vorlegen wird. Weitere Hinweise werden sich aus den derzeit noch laufenden Arbeiten im Rahmen der Konzentrierten Aktion Mobilität ergeben.
Wechselwirkungen	Es bestehen Wechselwirkungen mit dem Maßnahmenbündel „CO ₂ -arme Pkw auf die Straße bringen“. Wegen der Anbindung an die Stromnetze bestehen zudem Wechselwirkungen mit der Energiewirtschaft. Zum Ausbau der Wasserstofftankstelleninfrastruktur gibt es Schnittstellen zur NSW.

1179 3.3.3.10 CO₂-arme Lkw auf die Straße bringen (Handlungsfeld „Nutzfahrzeuge“)

Im Bündel enthaltene Maßnahmen	• CO₂-Flottenregulierung (auf EU-Ebene) • Staatliche Kaufprämie für Nutzfahrzeuge mit alternativen Antrieben attraktiver machen • Auch die Klasse 3,5-7,5 t zGG einbeziehen • Planungssicherheit bei der Förderung erhöhen • CO₂-Differenzierung der Lkw-Maut und Einführung eines ab 2023 wirksamen CO₂-Aufschlags auf die Lkw-Maut •
Kurzbeschreibung	Die Bundesregierung wird die Anschaffung von LKW mit alternativen, klimaschonenden Antrieben einschließlich Wasserstofftechnologien unterstützen und den Ausbau einer bedarfsgerechten Tank- und Ladeinfrastruktur fördern. Ziel ist es, dass bis 2030 etwa ein Drittel der Fahrleistung im schweren Straßengüterverkehr elektrisch oder auf Basis strombasierter Kraftstoffe sein wird. Zur Förderung des Ladeinfrastrukturausbaus legt die Bundesregierung noch in diesem Jahr den Masterplan Ladeinfrastruktur vor. Zudem werden eine CO₂-Differenzierung der LKW-Maut zugunsten klimaschonender Antriebe und die notwendige Novelle der Eurovignetten-Richtlinie vorangetrieben. Die Bundesregierung wird einen ab 2023 wirksamen CO₂-Aufschlag auf die Lkw-Maut in Höhe von 200 €/t CO₂ unter Ausnutzung des rechtlichen Spielraums einführen. Der europäische Rechtsrahmen für einen solchen CO₂-Aufschlag und eine solche Differenzierung wird derzeit in der

Kommentar [AM53]: Ergänzung BMU

Kommentar [AM54]: Eckpunkte Maßnahme 22

	zuständigen Ratsarbeitsgruppe zur Novelle der Eurovignetten-Richtlinie erarbeitet. Die bisherige Infrastrukturgebühr für CO₂-neutrale alternative Antriebe soll um 75 % abgesenkt werden. Die Verabschiedung der revidierten Richtlinie macht eine anschließende Umsetzung ins deutsche Recht erforderlich. Auf europäischer Ebene ist mit der CO₂-Flottenregulierung für Nutzfahrzeuge bereits ein starkes ordnungsrechtliches Instrument beschlossen worden. Sie stellt die Minderung der flotten- und europaweiten CO₂-Emissionen bis 2030 um 30% (bei schweren Nutzfahrzeuge) bzw. um 31% (bei leichten Nutzfahrzeuge) sicher. Zur Erreichung der THG-Reduktionsziele des Verkehrssektors insgesamt muss allerdings bei Nutzfahrzeugen eine noch höhere Minderung erfolgen. Daher ist die Flottenregulierung um weitere Maßnahmen zu ergänzen. Diese flankierenden Maßnahmen setzen zum einen an den Mehrkosten von Nutzfahrzeuge mit alternativen Antrieben an: Die Entwicklung marktreifer Nutzfahrzeuge mit Wasserstoff-Brennstoffzellen wird für alle Segmente weiterhin gefördert, damit Fahrzeuge mit dieser Technologie spätestens bis Mitte der 2020er Jahre angeboten werden. Auch mit Methangas (CNG, LNG) betriebenen Lkw kommt eine wichtige Stellung im klimafreundlichen Güterverkehr zu, sofern regenerativ hergestellte Biomethankraftstoffe statt fossilem Erdgas verwendet werden.
Zeitraum der Umsetzung	Die Umsetzung einer Kaufprämie ist zeitnah möglich (in 2020). Die BReg strebt bis Ende 2020 die entsprechende Revision der Eurovignetten-Richtlinie an, die Überführung in deutsches Recht wird dann bis Ende 2021 erfolgen.
Beteiligte	BMVI, Fuhrgewerbe, Logistikgewerbe, Produktionsbetriebe, Fahrzeughersteller, Verbände
Weitere Folgen	Bei einer Stimulation des Marktes für Nutzfahrzeuge mit alternativen Antrieben ist von einem positiven Effekt auf die in DEU ansässigen Zulieferbetriebe und Hersteller der Fahrzeuge auszugehen.
Folgenabschätzung	Hinweise zu Beschäftigungseffekten für das Klimaschutzprogramm sind aus den noch ausstehenden Ergebnissen der Arbeitsgruppe 4 („Sicherung des Mobilitäts- und Produktionsstandortes, Batteriezellproduktion, Rohstoffe und Recycling, Bildung und Qualifizierung“) der Nationalen Plattform Zukunft der Mobilität zu erwarten, die im Herbst 2019 einen ersten Bericht vorlegen wird. Weitere Hinweise werden sich aus den derzeit noch laufenden Arbeiten im Rahmen der Konzentrierten Aktion Mobilität ergeben.
Wechselwirkungen	Die verschiedenen Antriebstechnologien weisen Wechselwir-

Kommentar [AM55]: Abgestimmter Text BMU/BMVI

	kungen auf mit der Stromerzeugung und dem Stromtransport (batterieelektrische Lkw und Oberleitungs-Lkw), mit der Bereitstellung von Wasserstoff (Wasserstoff-Brennstoffzellen-Lkw) sowie mit den erforderlichen Tank- und Ladeinfrastrukturen (siehe nachfolgendes Maßnahmenbündel).
--	--

1180 3.3.3.11 Tank- und Lade- und Oberleitungsinfrastruktur ausbauen (Handlungs-
1181 feld „Nutzfahrzeuge“)

Im Bündel enthaltene Maßnahmen	• Lademöglichkeiten für Batterie-Lkw schaffen • xxx km Oberleitungsnetz auf Autobahnen einrichten • Genügend Wasserstoff-Tankstellen sicherstellen
Kurzbeschreibung	Der Aufbau der Tank-,Lade- und Oberleitungsinfrastruktur für alternative Antriebe muss sich an den beabsichtigten verkehrlichen bzw. logistischen Anwendungen orientieren und ist aufgrund der Wirtschaftlichkeitslücke bereits in den frühen 2020er Jahren umfassend zu fördern. Dabei gilt es, einen gesamtsystemischen Ansatz von der Nutzung erneuerbarer Energien bis zu Kundenaspekten für eine emissionsfreie Logistik im Blick zu haben. Vor diesem Hintergrund wird die Bundesregierung bis zum Jahr 2030 ein Oberleitungsnetz von ca. xxx km Länge auf den vom Lkw-Verkehr stark befahrenen Autobahnabschnitten erreichen.
Zeitraum der Umsetzung	2020-2030
Beteiligte	BMVI, Fuhrgewerbe, Logistikgewerbe, Energiewirtschaft, Fahrzeughersteller, Verbände
Weitere Folgen	
Folgenabschätzung	Hinweise zu Beschäftigungseffekten für das Klimaschutzprogramm sind aus den noch ausstehenden Ergebnissen der Arbeitsgruppe 4 („Sicherung des Mobilitäts- und Produktionsstandortes, Batteriezellproduktion, Rohstoffe und Recycling, Bildung und Qualifizierung“) der Nationalen Plattform Zukunft der Mobilität zu erwarten, die im Herbst 2019 einen ersten Bericht vorlegen wird. Weitere Hinweise werden sich aus den derzeit noch laufenden Arbeiten im Rahmen der Konzierten Aktion Mobilität ergeben.
Wechselwirkungen	Es bestehen Wechselwirkungen mit dem Maßnahmenbündel „CO ₂ -arme Lkw auf die Straße bringen“. Wegen der Anbindung an die Stromnetze bestehen zudem Wechselwirkungen mit der Energiewirtschaft. Gleiches gilt für die ausreichende Versorgung mit Wasserstoff (Erzeugung aus erneuerbaren Energien, Transport).

Kommentar [AM56]: BMVI / BMF bitte Streckenlänge korrigieren

Kommentar [AM57]: anpassen

1182 3.3.3.12 Verkehr automatisieren, vernetzen, verflüssigen, innovative Mobilitäts-
 1183 formen ermöglichen (Handlungsfeld „Digitalisierung“)

Im Bündel enthaltene Maßnahmen	• Schnelle Mobilfunknetze und Breitband • Praxisnahe Anwendungen erproben • Digitale Interaktionen stärken • Rechtliche Grundlagen moderner Mobilität schaffen
Kurzbeschreibung	Die Digitalisierung kann existierende verkehrliche Routinen wie z.B. Verkehrsfluss und Parkraummanagement durch Automatisierung, Vernetzung und Künstliche Intelligenz deutlich verbessern. Die Digitalisierung kann auch ganz neue Möglichkeiten schaffen: bspw. ermöglichen digitale Dienste mit nutzerfreundlichen, App-basierten Bedienkonzepten vereinfachte Sharing-Angebote sowohl für Pkw, als auch für Fahrräder, Elektroroller und E-Scooter und erlauben eine Integration von ÖPNV-Angeboten. Ferner ermöglicht die digitale Vernetzung ein Pooling von Fahrten und die Wahl einer für eine individuelle Fahrt geeigneten Fahrzeuggröße. Eine Anpassung des Personenbeförderungsgesetzes wird die Voraussetzungen für neue digitale Mobilitätsdienste schaffen. Die Bundesregierung wird die praxisnahe Erprobung von Automatisierung, Vernetzung und dem Einsatz von Künstlicher Intelligenz für nachhaltige Mobilität auf digitalen Testfeldern und Demonstrationsvorhaben fortsetzen und intensivieren. Der Ausbau der schnellen Breitband- und Mobilfunknetze wird weiter unterstützt. Mit Blick auf sich abzeichnende Anwendungsszenarien digitaler Mobilität gilt es auch Recheninfrastruktur verstärkt als integralen Bestandteil digitaler Netze für die Gigabitgesellschaft zu betrachten. Für Technologien, die künftig hohes Potenzial zur Verminderung von THG-Emissionen haben, muss die praxisnahe Erprobung auf digitalen Testfeldern (aller Verkehrsträger) und in weiteren Demonstrationsvorhaben (wie z.B. für Verkehrsverflüssigung und IT-basiertes Parkraummanagement) mit Hilfe von Automatisierung, Vernetzung und Künstlicher Intelligenz fortgesetzt und intensiviert werden. Zudem wirken digitale Arbeitsmodelle (zum Beispiel verstärkte Nutzung von Homeoffice und Videokonferenzen) darauf hin, Fahrten zu vermeiden. Eine Etablierung von Experimentierklauseln und die Anpassung des Personenbeförderungsgesetzes (PBefG) schaffen die Voraussetzung für starke Vernetzung, Automatisierung und den Einsatz von Künstlicher Intelligenz für nachhaltige Mobilität.

Zeitraum der Umsetzung	2020-2030
Beteiligte	BMVI, Wirtschaft, Wissenschaft, Anwender, Kommunen, Bundesländer
Weitere Folgen	Es können sich positive Folgen für die Anbieter digitaler Lösungen für den Verkehr und für die Nutzung des städtischen Raums einstellen.
Folgenabschätzung	Hinweise zu Beschäftigungseffekten für das Klimaschutzprogramm sind aus den noch ausstehenden Ergebnissen der Arbeitsgruppe 4 („Sicherung des Mobilitäts- und Produktionsstandortes, Batteriezellproduktion, Rohstoffe und Recycling, Bildung und Qualifizierung“) der Nationalen Plattform Zukunft der Mobilität zu erwarten, die im Herbst 2019 einen ersten Bericht vorlegen wird. Weitere Hinweise werden sich aus den derzeit noch laufenden Arbeiten im Rahmen der Konzentrierten Aktion Mobilität ergeben.
Wechselwirkungen	Es bestehen jeweils Wechselwirkungen mit den verkehrlichen Bereichen, die durch die digitale Anwendung betroffen sind sowie mit der Energiewirtschaft in dem Umfang, wie ein zusätzlicher Bedarf an Stromerzeugung entsteht.

1184 3.3.3.13 Steuerliche Förderung der Elektromobilität (Jahressteuergesetz 2019)

Kurzbeschreibung	<u>Dienstwagenbesteuerung – Verlängerung der geltenden Sonderregelung für Elektrofahrzeuge:</u> Wird ein Dienstwagen auch privat genutzt, wird dieser Vorteil grundsätzlich mit 1 Prozent des inländischen Listenpreises versteuert (sog. Listenpreismethode). Im letzten Jahr wurde für Elektro- und extern aufladbare Hybridelektrofahrzeuge diese Bemessungsgrundlage halbiert. Bisher ist diese Maßnahme für Fahrzeuge, die bis zum 31. Dezember 2021 angeschafft werden, befristet. Zur Schaffung eines langfristigen, rechtssicheren Planungsrahmens für den Markthochlauf der Elektromobilität soll diese Sonderregelung bis zum 31. Dezember 2030 verlängert werden (§ 6 Abs. 1 Nr. 4 Satz 2 Nr. 3 und 4 und Satz 3 Nr. 3 und 4 EStG). Um die angemessene Berücksichtigung der umweltpolitischen Ziele der Bundesregierung mit längerfristiger Wirkung sicherzustellen, sollen die technischen Anforderungen der Sonderregelung in zwei Stufen verschärft werden: Vom 1. Januar 2022 bis 31. Dezember 2024 soll eine Mindestreichweite (unter ausschließlicher Nutzung der elektrischen Antriebsmaschine) von 60 km gelten. Vom 1. Januar 2025 bis 31. Dezember 2030 soll eine Minde-
------------------	--

	streichweite (unter ausschließlicher Nutzung der elektrischen Antriebsmaschine) von 80 km gelten. Der maximale CO₂-Ausstoß von 50 g/km soll für den gesamten Zeitraum unverändert bestehen. <u>Sonderabschreibungen für Elektrolieferfahrzeuge (KoaV 3539):</u> Für die Anschaffung neuer, rein elektrisch betriebener Lieferfahrzeuge der Fahrzeugklassen N1 und N2 mit einer zulässigen Gesamtmasse von maximal 7,5 Tonnen soll im Zeitraum von 2020 bis Ende 2030 eine Sonderabschreibungsmöglichkeit geschaffen werden (§ 7c EStG). Die Sonderabschreibung soll einmalig - im Jahr der Anschaffung - 50 Prozent der Anschaffungskosten betragen und neben der regulären linearen Absetzung für Abnutzung in Anspruch genommen werden können. Für die Inanspruchnahme einer Sonderabschreibung ist es erforderlich, dass das Elektrolieferfahrzeug der Erzielung von Einkünften dient und zum Anlagevermögen gehört. <u>Erleichterungen bei der Gewerbesteuer bei Miete und Leasing von Elektrofahrzeugen:</u> Gewerbesteuerlich erhöhen u.a. Miet- und Leasingaufwendungen für bewegliche Wirtschaftsgüter des Unternehmens dessen gewerbesteuerliche Bemessungsgrundlage. Zu berücksichtigen sind hierbei 20 % der Aufwendungen. Es ist vorgesehen, Miet- und Leasingaufwendungen für Elektrofahrzeuge und extern aufladbare Hybridelektrofahrzeuge, die bestimmte Schadstoffausstoß- oder Reichweitenkriterien erfüllen, und für angemietete Fahrräder, die keine Kraftfahrzeuge sind, nur zu 10 Prozent zu berücksichtigen (§ 8 Nr. 1 Buchstabe d GewStG). Die Maßnahme ist bis 2030 befristet. <u>Verlängerung der Steuerbefreiung für Ladestrom und der Pauschalbesteuerung für die Übereignung einer Ladevorrichtung:</u> Vom Arbeitgeber gewährte Vorteile für das elektrische Aufladen eines Elektrofahrzeugs oder Hybridelektrofahrzeugs im Betrieb des Arbeitgebers oder eines verbundenen Unternehmens und für die zeitweise zur privaten Nutzung überlassene betriebliche Ladevorrichtung sind nach § 3 Nr. 46 EStG steuerfrei. Die Steuerbefreiung ist bis zum 31. Dezember 2020 befristet. Der Arbeitgeber hat auch die Möglichkeit, die Lohnsteuer für die o.g. geldwerten Vorteile pauschal mit 25 Prozent zu erheben (§ 40 Abs. 2 Satz 1 Nr. 6 EStG). Auch die Pauschal-
--	---

	besteuerung ist bis zum 31. Dezember 2020 befristet. Zur weiteren Förderung der Elektromobilität sollen beide Maßnahmen bis zum 31. Dezember 2030 verlängert werden. <u>Steuerbefreites Job-Ticket und Einführung einer Pauschalbesteuerung für Job-Tickets:</u> Nach § 3 Nr. 15 EStG sind zusätzlich zum ohnehin geschuldeten Arbeitslohn gewährte Arbeitgeberleistungen zu den Aufwendungen des Arbeitnehmers für die Fahrten mit öffentlichen Verkehrsmitteln im Linienverkehr zwischen Wohnung und erster Tätigkeitsstätte ab 2019 steuerfrei (z.B. Job-Ticket). Die steuerfrei erhaltenen Leistungen sind auf die Entfernungspauschale anzurechnen; der Werbungskostenabzug wird entsprechend reduziert. Die Regelung gilt unbefristet. Durch Einführung einer neuen Pauschalbesteuerungsmöglichkeit mit 25 Prozent bei gleichzeitigem Verzicht auf die Minderung der als Werbungskosten abziehbaren Entfernungspauschale beim Arbeitnehmer soll die Akzeptanz von „Job-Tickets“ bei solchen Arbeitnehmern erhöht werden, die öffentliche Verkehrsmittel gar nicht oder nur sehr eingeschränkt nutzen können (§ 40 Abs. 2 Satz 2 bis 4 EStG). Sie gilt auch für die in § 3 Nr. 15 EStG genannten Bezüge, die nicht zusätzlich zum ohnehin geschuldeten Arbeitslohn (sondern mittels Gehaltsumwandlung) erbracht werden und deshalb die Voraussetzungen für die Steuerfreistellung nicht erfüllen. Die Regelung gilt unbefristet. <u>Verlängerung der Steuerbefreiung für die Überlassung eines betrieblichen Fahrrads oder Elektrofahrrads an den Arbeitnehmer:</u> Überlässt der Arbeitgeber dem Arbeitnehmer ein Dienstfahrrad unentgeltlich oder verbilligt, wird der geldwerte Vorteil aus der privaten Nutzung ab 2019 steuerfrei gestellt (§ 3 Nr. 37 EStG). Voraussetzung ist, dass die Fahrradüberlassung zusätzlich zum ohnehin geschuldeten Arbeitslohn erfolgt. Damit soll honoriert werden, dass der Arbeitgeber eine echte Zusatzleistung erbringt und nicht im Gegenzug das Bruttogehalt des Arbeitnehmers absenkt. Der steuerfreie geldwerte Vorteil ist nicht auf die Entfernungspauschale anzurechnen; der Werbungskostenabzug bleibt. Die bislang bis zum 31. Dezember 2021 befristete Maßnahme soll bis zum 31. Dezember 2030 verlängert werden. <u>Verlängerung der Steuerbefreiung für die private Nutzung eines betrieblichen Fahrrads oder Elektrofahrrads:</u> Nutzt der Betriebsinhaber ein betriebliches Fahrrad für private Zwecke, bleibt dies bei der Gewinnermittlung unberücksichtigt (§ 6 Abs. 1 Nr. 4 Satz 6 EStG). Der Vorteil muss nicht
--	--

	versteuert werden. Die bislang bis zum 31. Dezember 2021 befristete Maßnahme soll bis zum 31. Dezember 2030 verlängert werden.
Zeitraum der Umsetzung	s. Beschreibung der Maßnahme
Beteiligte	Arbeitgeber, Arbeitnehmer – Ff BMF
Weitere Folgen	
Folgenabschätzung	• Steuermindereinnahmen der vorgenannten Maßnahmen in Höhe von 325 Mio. € in der vollen Jahreswirkung • Schadstoffemissionen aus dem Straßenverkehr werden an der Quelle reduziert • Maßgebliche Reduzierung der CO₂—Emissionen durch den Straßenverkehr • Luftreinhaltung und insbesondere Verbesserung der Luftqualität in den Städten • Wesentlicher Beitrag zur Erhöhung der Umweltverträglichkeit des Personen – und Güterverkehrs
Wechselwirkungen	

1185 3.3.4 Industrie

1186 Beschreibung des Sektors

1187 Nach der Definition des Klimaschutzplans 2050 sind der Industrie alle THG-
 1188 Emissionen aus den CRF-Sektoren 1.A.2 (Energie/ Verbrennung von Brennstoffen/
 1189 Verarbeitendes Gewerbe) und 2 (Industrieprozesse) zuzuordnen.

1190 Hinzuweisen ist, dass in der Bilanzierung der THG-Emissionen der Industrie auch die
 1191 Emissionen aus Industriekraftwerken (in CRF¹⁹-Sektor 1.A.2.g enthalten) und die des
 1192 bewirtschaftlichen Verkehrs (CRF-Sektor 1.A.2.g vii) enthalten sind. Im CRF-Sektor
 1193 2 werden zudem nicht nur die bei industriellen Prozessen anfallenden Prozessemissi-
 1194 onen, sondern auch solche, die sich aus verschiedenen Produktverwendungen (z.
 1195 B. von F-Gasen in Klima- und Kälteanlagen) zusammengefasst.

1196 Mit dieser Zuordnung lagen die THG-Emissionen des Industriesektors gemäß Klima-
 1197 schutzbericht 2018 bei gut 188 Mio. t CO₂-Äq. im Jahr 2016. An den gesamten deut-
 1198 schen THG-Emissionen hatte die Industrie demnach einen Anteil von rund 20 %. Ers-
 1199 te Schätzungen zeigen, dass diese im Jahr 2017 leicht auf 193 Mio. t angestiegen
 1200 sein dürften.

¹⁹ CRF = Common Reporting Framework

1201 Innerhalb des Industriesektors stellen die Eisen- und Stahlindustrie (WZ²⁰-Klasse
1202 C24.1-3), die Zementindustrie (WZ-Klasse C23.2-9) sowie die Chemieindustrie (WZ-
1203 Klasse C20) die bedeutendsten THG-Emittenten dar.

1204 Emissionsentwicklung inkl. Annahmen und Bedingungen für Referenzentwicklung

1205 Die Entwicklung der industriellen THG-Emissionen wird von verschiedenen Faktoren
1206 beeinflusst. Maßgeblich sind die von den in der Industrie eingesetzten Brenn- und
1207 Rohstoffen, der Produktionsverfahren und deren Effizienz abhängig. Zudem ist das
1208 Aktivitätsniveau bzw. die Produktionsmenge selbst ein hierauf wirkender wesentlicher
1209 Faktor. Dem – bei vorhandener Abhängigkeit – emissionssteigernden Effekt eines
1210 positiven Wirtschaftswachstums steht der allgemein beobachtete technische Fort-
1211 schritt gegenüber, wodurch sich gleiche Produktionsmengen im Zeitablauf mit gerin-
1212 gerem Energie- oder Rohstoffeinsatz bzw. geringeren THG-Emissionen erzeugen
1213 lassen (Steigerung der Energieproduktivität). Die Bandbreite der in der Industrie ein-
1214 gesetzten Energieträger reicht von emissionsintensiven Brennstoffen wie Kohle oder
1215 Öl über emissionsärmere wie Erdgas bis hin zu Energieträgern wie Strom oder Bio-
1216 masse. deren Emissionen in anderen Sektoren berücksichtigt werden bzw. bei er-
1217 neuerbaren Energien gar nicht erst entstehen. In der Modellierung eines Szenarios,
1218 das eine voraussichtliche Entwicklung ohne zusätzliche Maßnahmen beschreibt (Re-
1219 ferenzszenario) werden diese Faktoren folgendermaßen berücksichtigt:

- 1220 • Das Wachstum der Produktionsmengen in den einzelnen Branchen wird ana-
1221 log zum Referenzszenario des Nationalen Energie- und Klimaplanes (NECP)
1222 gewählt.
- 1223 • Der technische Fortschritt wird branchenspezifisch über die Stellgrößen der
1224 Brennstoff- und Stromintensität berücksichtigt. Die beiden Größen in der Ein-
1225 heit [TJ/ tProdukt] werden gemäß der in der Vergangenheit beobachteten
1226 Trends fortgeschrieben (Analyse von Daten des Statistischen Bundesamtes
1227 im Zeitraum 2009 – 2016).
- 1228 • Für die Entwicklung des Energieträgermixes wird ebenfalls eine branchenspe-
1229 zifische Trendfortschreibung gewählt.

1230 Über diese Faktoren hinaus sind im Referenzszenario die unten genannten „So-
1231 wieso“-Maßnahmen (Maßnahmen des Referenzszenarios) mit ihrer Wirkung abgebil-
1232 det. Für die Quantifizierung der Wirkung wird auf die im Projektionsbericht 2019 an-
1233 gegebenen Strom-, Brennstoff- und Emissionseinsparungen zurückgegriffen. Bzgl.
1234 der Stromeinsparungen, für die im Projektionsbericht 2019 keine zugehörige Emis-
1235 sionsreduktion angegeben ist, wird angenommen, dass sich die Stromeinsparungen
1236 anteilig auch auf die Stromeigenerzeugung in Industriekraftwerken auswirken – kon-
1237 kret zu 22 % gemäß dem Anteil der industriellen Stromeigenversorgung aus Industrie-
1238 kraftwerken. Diesem Ansatz entsprechend führt die exemplarische Einsparung von 1
1239 GWh Strom zu einer um 220 MWh reduzierten Stromerzeugung in Industriekraftwer-
1240 ken und der damit verbundenen Einsparung von Brennstoffen und THG-
1241 Emissionen. In der Projektion enthaltene „Sowieso“-Maßnahmen

²⁰ WZ = Wirtschaftszweig

1242 Die Projektion (d. h. das oben beschriebene Referenzszenario) berücksichtigt alle im
1243 Mit-Maßnahmen-Szenario (MMS) des Projektionsberichtes 2019 enthaltenen Maß-
1244 nahmen, wodurch alle bis zum Stichtag 31.08.2018 implementierten oder verabschie-
1245 deten politischen Maßnahmen erfasst sind. In Bezug auf die Einsparung von Strom,
1246 Brennstoffen und verbrennungsbedingten THG-Emissionen sind dies folgende:

- 1247 • Emissionshandel
- 1248 • Ökologische Steuerreform
- 1249 • Spitzenausgleich
- 1250 • EEG-Umlage
- 1251 • Besondere Ausgleichsregelung (BesAR)
- 1252 • Energieberatung Mittelstand
- 1253 • Mindeststandards I
- 1254 • Förderung Querschnittstechniken
- 1255 • 500 Effizienznetzwerke
- 1256 • Wettbewerbliche Ausschreibung Energieeffizienz (Step up)
- 1257 • Pilotprogramm Einsparzähler
- 1258 • gesetzliches Energieaudit Nicht-KMU
- 1259 • Richtlinie Abwärmevermeidung und -nutzung
- 1260 • KfW-Effizienzprogramm

1261 In Bezug auf prozessbedingte THG-Emissionen betrifft der gewählte Ansatz die fol-
1262 genden Maßnahmen:

- 1263 • Berücksichtigung von CO₂-Emissionen aus der Ammoniakproduktion im EU-
1264 Emissionshandel
- 1265 • Berücksichtigung von N₂O-Emissionen aus der Adipinsäure-, Salpetersäure-,
1266 Glyoxal- und Glyoxylsäureproduktion im EU-Emissionshandel
- 1267 • Beschränkung von HFKW in Pkw-Klimaanlagen gemäß EU MAC-Richtlinie
1268 2006/40/EG
- 1269 • HFKW-Phase-Down nach EU F-Gas Verordnung 517/2014 (inkl. Chemikalien-
1270 Klimaschutz-Verordnung & NKI-Förderung)
- 1271 • Berücksichtigung von FKW aus Primär-Aluminium im EU-Emissionshandel
- 1272 • SF₆-Verbote gemäß EU F-Gas Verordnung 517/2014 inkl. Vorgänger-
1273 Verordnung 842/2006)

1274 Beschlüsse seit 31.8.2018, die Auswirkungen auf die Treibhausgasemissionen des
1275 Sektors haben werden

1276 Über die in diesem Kapitel berücksichtigten Maßnahmen hinaus sind keine Be-
1277 schlüsse ersichtlich, die bei der Abschätzung der Entwicklung der Treibhaus-
1278 gasemissionen des Industriesektors gesondert zu berücksichtigen wären (das mit

1279 vorläufig geschätzten 196 Mio. t CO₂-Äq. im Jahr 2018 etwas höhere Emissionsni-
1280 veau wurde in der Referenz berücksichtigt).

1281 Herausforderung, Ziel, Gesamtbeitrag

1282 Im Klimaschutzplan 2050 hat die Bundesregierung für den Industriesektor für die
1283 THG-Emissionen einen Zielwert von 140 – 143 Mio. t CO₂-Äq. im Jahr 2030 be-
1284 schlossen. Ausgehend von den für 2018 vorläufig geschätzten 196 Mio. t CO₂-Äq.
1285 bedeutet das eine Verringerung um 50 – 53 Mio. t CO₂-Äq. bzw. rund 27 %.

1286 Damit wird der Industriesektor 16 – 17 % zum Erreichen der insgesamt noch ausste-
1287 henden Emissionsreduktion i.H.v. 303 Mio. t CO₂-Äq. beitragen (563 Mio. t CO₂-Äq.
1288 Zielwert in 2030 ggü. 866 Mio. t CO₂-Äq. vorläufige Schätzung für 2018).

1289 Bei der Betrachtung der Transformationspfade im Industriesektor bis zum Jahr 2030
1290 sind der Umbau des Energiesystems und die Rolle der Sektorenkopplung wichtig.
1291 Der Kompass der Energiewende – eine Reduzierung des Energiebedarfs, die mög-
1292 lichst direkte Nutzung erneuerbarer Energien und die Nutzung von Strom aus EE-
1293 Quellen – gilt natürlich auch für die Industrie.

1294 Für die Abschätzung der Industrieemissionen bei Fortschreibung der aktuellen Ent-
1295 wicklung (siehe Referenzszenario) und der daraus resultierenden „Handlungslücke“
1296 zur Sektorzielerreichung 2030 in der Industrie sind drei Gutachten maßgeblich. Das
1297 BMWi-Gutachten zur Erstellung des Maßnahmenprogramms für die Industrie be-
1298 fert die Differenz zwischen der Referenzentwicklung und dem Sektorziel für 2030 mit
1299 10 bis 13 Mio. t CO₂-Äq. Der vom BMU in Auftrag gegebene Projektionsbericht 2019
1300 kalkuliert für diese Differenz mit 9,5 bis 12,5 Mio. t CO₂-Äq. Die Varianz der Ergeb-
1301 nisse erklärt sich u. a. durch unterschiedliche Annahmen bzgl. der Industrieprodukti-
1302 on und dem technischen Fortschritt.

1303

1304

1305 Um die Klimaschutzziele im Industriesektor bis 2030 zu erreichen, sind die zusätzli-
1306 chen folgenden Maßnahmen relevant:

- 1307
- 1308 • **Ordnungsrechtliche Vorgaben für die Industrie bei der Genehmigung von für**
1309 **Neuanlagen und Bestandsanlagen durch eine Konkretisierung der Anforde-**
1310 **rungen von § 5 BImSchG zu einem wirksamen Energieeffizienzgebot sowie**
1311 **Streichung der Sperrklausel des § 5 Abs. 2 S. 2 BImSchG**
 - 1312 • Industrieunternehmen werden durch eine **Abwärmenutzungsverordnung** zu
1313 effizienten Nutzung anfallender Abwärme verpflichtet. Dazu wird eine Umset-
1314 zung von Maßnahmen, die sich nach 80% ihrer Lebensdauer amortisieren und
1315 daher als wirtschaftlich zumutbar gelten, verpflichtend eingefordert. Unwirt-
1316 schaftliche Abwärmenutzungsmaßnahmen werden durch Förderprogramme
1317 unterstützt.
 - 1318 • Zukünftig soll die Gewährung **energiesteuerlicher Vergünstigungen** für Un-
1319 ternehmen des Produzierenden Gewerbes grundsätzlich an klimarelevant-
te **Gegenleistungen** der privilegierten Unternehmen geknüpft werden. Die

Kommentar [AM58]: Anpassen in
Abhängigkeit von BMU-Maßnahme

- 1320 Bundesregierung wird im Einzelfall prüfen, inwieweit die bestehenden Ener-
1321 giesteuerbegünstigungen für fossile Energieträger stärker an den klimapoliti-
1322 schen Zielen der Bundesregierung ausgerichtet werden können.
- 1323 • Die Bundesregierung hält die Fortführung des **Spitzenausgleichs** nach dem
1324 EnergieStG/StromStG über das Jahr 2022 hinaus für erforderlich. Sie wird die
1325 Gewährung des Spitzenausgleichs ab 2023 daran knüpfen, dass die privile-
1326 gierten Unternehmen als Gegenleistung mindestens die Hälfte der gewährten
1327 Beihilfesumme in die Durchführung von Effizienzverbesserungsmaßnahmen
1328 investieren, die im Rahmen des Energiemanagementsystems (EnMS nach
1329 ISO 50001, ein UMS nach EMAS oder alternatives System) als Maßnahmen
1330 mit positivem Kapitalwert identifiziert wurden, sich nach 80% der vorgesehe-
1331 nen Lebensdauer amortisieren und damit als wirtschaftlich durchführbar gel-
1332 ten. Unternehmen ohne weitere Effizienzverbesserungspotenziale werden den
1333 Spitzenausgleich ohne diese Gegenleistung erhalten.
 - 1334 • Einführung eines Mindestpreises im EU Emissionshandel: In einem ersten
1335 Schritt soll der bestehende europäische Emissionshandel (für Energie und In-
1336 dustrie) um einen moderaten europäischen Mindestpreis ergänzt werden. Der
1337 Mindestpreis sorgt dafür, dass auch bei geringerer Nachfrage der Zertifikate-
1338 preis nicht mehr beliebig sinkt. Damit schaffen wir Planungssicherheit für
1339 Klimainvestitionen in den ETS-Sektoren. In einem zweiten Schritt werden wir
1340 in Allianz mit weiteren willigen Mitgliedstaaten perspektivisch darauf hinwirken,
1341 die Non-ETS-Sektoren in den ETS zu integrieren.
 - 1342 • **Ausweitung und Steigerung der Energieeffizienz** Insbesondere die Redu-
1343 zierung des Prozesswärmebedarfs durch Abwärmevermeidung und -nutzung
1344 sowie der Einsatz effizientester Querschnittstechnologien (beste verfügbare
1345 Technologien, bspw. in den Bereichen Antriebe, Pumpen, Druckluftanlagen,
1346 Ventilatoren, Kompressoren, Beleuchtung) stellen auch künftig ein erhebliches
1347 Effizienzpotenzial dar.
 - 1348 • **Energieträgersubstitution:** Dem Ersatz von emissionsintensiven Energieträ-
1349 gern in Verbindung mit der stets gebotenen Energieeffizienz durch erneuerba-
1350 re und emissionsärmere Brennstoffe (Biomasse, Biogas und z. B. Erdgas oder
1351 Wasserstoff auf erneuerbarer Basis) kommt in der Industrie eine besondere
1352 Bedeutung zu, da die Emissionen einiger industrieller Tätigkeiten sich auf Ba-
1353 sis der bislang verfügbaren Technologien und Verfahren nicht oder nur mit
1354 wirtschaftlich nicht vertretbarem Aufwand klimaneutral gestalten lassen.
 - 1355 • **Verfahrensumstellungen/Prozesssubstitutionen:** Verfahrensumstellungen
1356 und Sprunginnovationen werden nötig sein, um die prozessbedingten Emissi-
1357 onen einiger Industriebranchen zu reduzieren. So ist bspw. die Direktreduktion
1358 mit Wasserstoff vielversprechend, um die Emissionen in der Stahlindustrie zu
1359 reduzieren – auch wenn hier noch viele Fragen der technischen Machbarkeit
1360 und der Wirtschaftlichkeit (u.a. hoher Strombedarf) offen sind. Neuartige Bin-

Kommentar [AM59]: S Maßnahme
unten

1361 demittel oder kalzinierte Tone könnten in der Zementindustrie die emissionsin-
 1362 sensitive Produktion von Zementklinker ersetzen.

- 1363 • **Ausweitung und Steigerung der Materialeffizienz / Materialsubstitution:**
 1364 Besonders in Branchen mit hohen prozessbedingten Emissionen wie der
 1365 chemischen Industrie, der Stahl- und NE-Metallerzeugung sowie der Zement-
 1366 industrie wird Materialeffizienz künftig eine noch bedeutendere Rolle spielen.
- 1367 • **Flexibilisierung der Energienachfrage (mit Perspektive auch für**
 1368 **Power-to-X):** Um die Energieversorgung in der Zukunft klimaneutral gestalten
 1369 zu können, wird sich die Energienachfrage stärker nach dem Angebot, vor al-
 1370 lem von Wind- und Sonnenenergie, richten müssen. Power-to-X stellt eine ad-
 1371 ditive Lösung für das Problem dar für den Fall, dass die effizientere Direktver-
 1372 wendung von Strom nicht möglich ist. Eine Flexibilisierung des industriellen
 1373 Energieverbrauchs ist daher von großer Bedeutung für die Energiewende ins-
 1374 gesamt und für die Erreichung der Klimaschutzziele in der Industrie.
- 1375 • Für Emissionen aus Industrieprozessen, die nicht anderweitig vermieden wer-
 1376 den können, kann die Speicherung und Nutzung von CO₂ auf dem Weg zur
 1377 Treibhausgasneutralität 2050 eine Lösung bieten. Die Bundesregierung wird
 1378 die Forschung und Entwicklung zu dieser Technologie fördern. Um die Bedeu-
 1379 tung der Technologie in der Gesamtschau der Klimatechnologien sowie ihre
 1380 Akzeptanz zu klären, wird die Bundesregierung einen Dialogprozess mit rele-
 1381 vanten Stakeholdern einleiten. Zur direkten Vermeidung von Emissionen aus
 1382 Industrieprozessen soll die Entwicklung von neuen Technologien und Prozes-
 1383 sen gefördert werden. Diese Initiative richtet sich an die gesamte deutsche
 1384 Grundstoffindustrie.

1385 Zusammenfassend wird eine wesentliche Herausforderung für den Klimaschutz im
 1386 Industriesektor die weitere Entkopplung von Wirtschaftswachstum auf der einen Seite
 1387 und THG-Emissionen auf der anderen Seite sein. Dafür sind – auch im Hinblick auf
 1388 o. g. Transformationspfade – noch erhebliche Aktivitäten im Bereich Forschung und
 1389 Innovation erforderlich (vgl. auch Kap. 3.4.3). Innerhalb der Transformationspfade
 1390 hängt der Einsatz neuer CO₂-armer Verfahren neben der technischen Verfügbarkeit
 1391 von deren Wirtschaftlichkeit ab. Um einer etwaigen Verlagerung von Treibhaus-
 1392 gasemissionen (Carbon-Leakage-Problematik) entgegenzuwirken, muss eine nach-
 1393 haltige und in die Zukunft gerichtete Strukturentwicklung für einen wettbewerbsfähi-
 1394 gen Wirtschaftsstandort Deutschland auf den Weg gebracht werden.

1395 Zugleich müssen insgesamt günstige Rahmenbedingungen für Investitionen gerade
 1396 in den energieintensiven Industrien geschaffen werden, einschließlich von Entlas-
 1397 tungsregeln bei klima- und energiepolitischen Abgaben und Umlagen sowie durch
 1398 die Bereitstellung von bezahlbarer und möglichst erneuerbarer Energien. Die beste-
 1399 henden Beihilfeleitlinien für die Strompreiskompensation im EU-Emissionshandel
 1400 sind für die Abrechnungsjahre 2013 – 2020 gültig. Der entsprechende Erlass der EU-
 1401 Kommission für die Handelsperiode 2021-2030 wird für 2020 **erwartet**.

Kommentar [AM60]: Hier ggf. noch
Ergänzung anfügen (streitig
BMW/BMU

1402 Die im folgenden dargestellten Förderprogramme werden stärker auf Unternehmen
1403 im Effort-Sharing-Bereich fokussiert, weil hier die Emissionen gestiegen sind. Wir
1404 suchen nach einem Weg, das Energieeffizienzgebot zu konkretisieren.

1405 Die Herausforderungen des Klimaschutzes und der Dekarbonisierung der Industrie
1406 eröffnen dem Wirtschaftsstandort Deutschland unter Beachtung der vorgenannten
1407 Rahmenbedingungen vielfältige Chancen etwa beim Export entsprechender hier
1408 entwickelter Technologien und der damit verbundenen Wertschöpfung und Auswir-
1409 kungen auf den Arbeitsmarkt.

1410 Innovationspakt Klimaschutz in der Industrie

1411 Vor diesem Hintergrund wird mit einem neuen „Innovationspakt Klimaschutz“ im
1412 Rahmen der Industriestrategie das Ziel verfolgt, gemeinsam mit der Industrie und
1413 der Wissenschaft weitere Lösungsansätze für THG-Reduktionsmöglichkeiten in der
1414 Industrie zu entwickeln und umzusetzen. Dieses Ziel soll durch zusätzliche
1415 Fördermaßnahmen flankiert werden (siehe u.a. auch Maßnahmenbeschreibungen
1416 und entsprechende Maßnahmen in Kapitel 3.4.3 „Forschung und Innovation“). Im
1417 Zusammenspiel mit anderen europäischen und nationalen Instrumenten sollen
1418 innovative Technologien, Maßnahmen und Systemansätze unterstützt werden, die
1419 den THG-Ausstoß in der Industrie und ggf. auch anderen Sektoren mindern und den
1420 branchenübergreifenden Technologietransfer befördern. Dabei werden nicht nur
1421 Sprunginnovationen gefördert, sondern auch solche, die eine schrittweise Reduktion
1422 verfolgen. Ziel ist es ferner, dass die deutsche Industrie mittels innovativer
1423 Klimaschutz-Technologien neue Exportmärkte erschließt und hierdurch auch zum
1424 Technologietransfer und internationalen Klimaschutz beiträgt. Der Innovationspakt
1425 Klimaschutz verfolgt eine ganzheitliche Umsetzungsstrategie aus fördern und
1426 fordern, die neben der Förderung von Forschung und Innovationen, der
1427 Markteinführung und Verbreitung von neuen Technologien sowie ggf. die
1428 Bereitstellung der erforderlichen Infrastrukturen auch flankierende regulatorische
1429 Maßnahmen umfassen kann. Der Innovationspakt Klimaschutz soll daher durch
1430 einen „Marktrahmen“ für innovative Technologien flankiert werden (siehe Maßnahme
1431 3.3.4.10). Dabei sollen unter anderem auch wettbewerbliche Ausschreibungen
1432 genutzt und innovative Finanzierungsinstrumente wie sog. Differenzverträge
1433 („Carbon Contracts“) erprobt werden, um die Wirtschaftlichkeit und
1434 Wettbewerbsfähigkeit von neuen Technologien zu verbessern sowie neue Märkte
1435 und Absatzmöglichkeiten für „grüne“ Produkte zu schaffen. Beispielhaft dafür stehen
1436 die Einführung von Kriterien für den Einsatz von treibhausgasneutralen Baustoffen
1437 (insb. Zement und Stahl) bei Bau- und Sanierungsvorhaben der öffentlichen Hand.
1438 Dies würde Sektorübergreifend zu Anreizen für den Klimaschutz in der Industrie
1439 führen. Erforderlich sind zudem Maßnahmen der Fachkommunikation und
1440 Öffentlichkeitsarbeit, des branchen- und materialübergreifenden Wissens- und
1441 Technologietransfers sowie Studien und begleitende Maßnahmen zum Klimaschutz
1442 in der Industrie.

1443 Wer sind die handelnden Personen, wen erreichen die einzelnen Maßnahmen?

Maßnahme	Adressaten
----------	------------

Kommentar [AM61]: Liste anpassen nach Abstimmung

Investitionsprogramm	Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft, kommunale Unternehmen als auch Contractoren, die Effizienzmaßnahmen bei den Unternehmen durchführen
Wettbewerbliche Ausschreibung	Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft, kommunale Unternehmen als auch Contractoren, die Effizienzmaßnahmen bei den Unternehmen durchführen
Beschleunigte Abschreibung	Käufer von hocheffizienten Technologien (Industrieunternehmen) sowie indirekt Hersteller
Ressourceneffizienz und -substitution	Industrie und Gewerbe sowie Berater
Neue Konstruktionstechniken und Werkstoffe für eine emissionsarme Industrie	Grundstoffindustrie und energieintensive Industrien
Nutzungswechsel Biomasse	Industrie-Unternehmen, die bisher fossile Brennstoffe zur Wärmebereitstellung nutzen
Energieaudit/ EMS Wirksamer Spitzenausgleich	Die Bundesregierung hält die Fortführung des Spitzenausgleichs nach dem Energie-StG/StromStG über das Jahr 2022 hinaus für erforderlich. Sie wird die Gewährung des Spitzenausgleichs ab 2023 daran knüpfen, dass die privilegierten Unternehmen als Gegenleistung mindestens die Hälfte der gewährten Beihilfesumme in die Durchführung von Effizienzverbesserungsmaßnahmen investieren, die im Rahmen des Energiemanagementsystems (EnMS nach ISO 50001, ein UMS nach EMAS oder alternatives System) als Maßnahmen mit positivem Kapitalwert identifiziert wurden, sich nach 80% der vorgesehenen Lebensdauer amortisieren und damit als wirtschaftlich durchführbar gelten. Unternehmen ohne weitere Effizienzverbesserungspotenziale werden den Spitzenausgleich ohne diese Gegenleistung erhalten.
Öko-Design	Produzierendes Gewerbe
Innovationsfonds	Energieintensive Industrien (großvolumige innovative Technologien)
Dekarbonisierungsprogramm	Energieintensive Industrien (insbesondere Unternehmen in denen Anlagen mit hohen Prozessmissionen zum Einsatz kommen) sowie Forschungseinrichtungen und Universitäten
Marktrahmen für den „Innovationspakt Klimaschutz“ / „Carbon Contracts“	Energieintensive Industrien (großvolumige innovative Technologien)

Kommentar [EC62]: BMU Vorschlag mit BMF abgestimmt
In Abstimmung

Programm CO ₂ -Vermeidung und -Nutzung in Grundstoffindustrien	Grundstoffindustrie
---	---------------------

1444 **Tabelle 3: Übersicht zu handelnden Personen im Sektor Industrie**

1445 3.3.4.1 Investitionsprogramm – Energieeffizienz und Prozesswärme aus erneuerba-
1446 ren Energien in der Wirtschaft

Kurzbeschreibung	Fiskalische Maßnahme: Bisher bestand eine breit gefächerte Förderlandschaft im Bereich der Energieeffizienz. Das Investitionsprogramm bündelt fünf bisher bestehende Förderprogramme (hocheffiziente Querschnittstechnologien, klimaschonende Produktionsprozesse, Abwärmevermeidung und -nutzung, Energiemanagementsysteme und erneuerbarer Prozesswärme) und entwickelt sie weiter. Ein sog. „One-Stop-Shop“ soll Aufwand für die Unternehmen minimieren und gleichzeitig die Effektivität der Förderung steigern. Es werden insbesondere Investitionen in Maßnahmen gefördert, die auf komplexere und stärker auf eine systemische energiebezogene Optimierung der Produktionsprozesse ausgerichtet sind.
Zeitraum der Umsetzung	2019 – 2030
Beteiligte	BMWi Verwaltende Behörden (BAFA, KfW) Unternehmen
Weitere Folgen	Neben den zu erwartenden Effizienzsteigerungen können die geförderten Modernisierungen und Optimierungen auch die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen steigern und haben so zusätzlich positive wirtschaftliche Auswirkungen. Direkte soziale Auswirkungen sind nicht zu erwarten.
Folgenabschätzung	Siehe Abschnitt „Folgenabschätzung der Maßnahmen 1-10 (Gesamtbetrachtung)“ nach der Darstellung der einzelnen Maßnahmenvorschläge
Wechselwirkungen	Es bestehen Wechselwirkungen mit folgenden Maßnahmen: • Energieberatung im Mittelstand; • Beschleunigte Umsetzung von Maßnahmen aus dem Energieaudit und dem EMS; • Energieeffizienznetzwerke. Das Investitionsprogramm bietet die Möglichkeit, die bei diesen Förderprogrammen identifizierten Maßnahmen umzusetzen. Weiterhin bestehen Wechselwirkungen mit den wettbewerblichen Ausschreibungen. Allerdings werden durch die Ausschreibungen andere, teils risikofreudigere Akteure angesprochen und adressieren ambitioniertere,

	komplexere Projekte mit einem ggf. höheren Förderbedarf. Zudem ist von Wechselwirkungen mit einer übergreifenden CO ₂ -Bepreisung auszugehen.
--	--

1447 3.3.4.2 Wettbewerbliche Ausschreibungen für Energieeffizienz: Förderprogramm

Kurzbeschreibung	Fiskalische Maßnahme: Die Maßnahme ist ein Förderprogramm, das sich dadurch auszeichnet, dass die Verteilung der Fördermittel wettbewerblich ermittelt wird. Basierend auf den Erfahrungen des Ausschreibungspiloten zur Stromeffizienz wird die wettbewerbliche Vergabe von Fördermitteln im Rahmen des Programms weitergeführt und auf den Bereich Wärme ausgeweitet. In Abgrenzung zur klassischen Zuschussförderung adressiert das Programm ambitioniertere, komplexere Projekte mit einem ggf. höheren Förderbedarf. Analog zum Investitionsprogramm soll ein sog. „One-Stop-Shop“, perspektivisch ausgestaltet als Online-Portal, den Aufwand für die Unternehmen minimieren.
Zeitraum der Umsetzung	2019 - 2030
Beteiligte	BMWi Projektträger (VDI/VDE-IT) Unternehmen
Weitere Folgen	Neben den zu erwartenden Effizienzsteigerungen können die geförderten Modernisierungen und Optimierungen auch die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen steigern und haben so zusätzlich positive wirtschaftliche Auswirkungen. Direkte soziale Auswirkungen sind nicht zu erwarten.
Folgenabschätzung	Siehe Abschnitt „Folgenabschätzung der Maßnahmen 1-10 (Gesamtbetrachtung)“ nach der Darstellung der einzelnen Maßnahmenvorschläge
Wechselwirkungen	Überschneidungseffekte treten bei dieser Maßnahme nicht auf. Es muss auf Basis von Unternehmensbefragungen allerdings mit Mitnahmeeffekten von 20 % gerechnet werden.

1448 3.3.4.3 Beschleunigte Abschreibungen für hocheffiziente Anlagen und Maschinen

Kurzbeschreibung	Fiskalische Maßnahme: Eine beschleunigte Abschreibung von Investitionen in marktverfügbare, hocheffiziente Technologien verringert die Amortisationszeit solcher Investitionen und erhöht die Relevanz des Themas Energieeffizienz bei Finanzverantwortlichen und der Geschäftsführung in Unternehmen des produzierenden Gewerbes. Konkret soll Unternehmen ermöglicht werden, die auf einer AfA-Positivliste „Hocheffiziente Maschinen und Anlagen“ geführten Investitionsgüter mit dem 2,5-fachen regulären AfA-Satz degressiv
------------------	--

	(in fallenden Jahresbeträgen) abzuschreiben. Irland und andere europäische Staaten wenden entsprechende Abschreibungsregeln bereits erfolgreich an. Dort konnte zudem ein positiver Effekt hin zu einer klimafreundlichen Beschaffungspraxis von Unternehmen beobachtet werden. Die Positivliste kann nach dem Vorbild der Einzelmaßnahmenförderung im Programm „Energieeffizienz in der Wirtschaft“ eingegrenzt werden und wäre administrativ nur mit geringem Mehraufwand für die Finanzämter verbunden.
Zeitraum der Umsetzung	2020 - 2025
Beteiligte	BMF, BMWi Verwaltende Behörden Unternehmen
Weitere Folgen	Mögliche positive wirtschaftliche Wirkungen können durch Anreize auf Herstellerseite entstehen, entsprechende Produkte herzustellen. Damit würde eine deutlich schnellere Marktdurchdringung marktverfügbarer hocheffizienter Anlagen und Maschinen einhergehen.
Folgenabschätzung	Siehe Abschnitt „Folgenabschätzung der Maßnahmen 1-10 (Gesamtbetrachtung)“ nach der Darstellung der einzelnen Maßnahmenvorschläge
Wechselwirkungen	Wechselwirkungen sind im Falle einer komplementären Förderung durch das Investitionsprogramm „Energieeffizienz in der Wirtschaft“ zu erwarten. Eine Anpassung der Fördersätze unter beihilferechtlichen Gesichtspunkten wird in diesem Zusammenhang geprüft. Mitnahmeeffekte sind möglich in Bezug auf die Unternehmen, die entsprechende Investitionen auch ohne die Möglichkeit einer degressiven Abschreibung getätigt hätten.

1449 3.3.4.4 Ressourceneffizienz und -substitution

Kurzbeschreibung	Fiskalische Maßnahme: Es handelt sich nur teilweise um eine neue Maßnahme. Sie baut auf den im Deutschen Ressourceneffizienzprogramm genannten Handlungsansätzen auf. Ziel einer erhöhten Ressourceneffizienz und -substitution ist es, das Prinzip der Kreislauf- bzw. Stromstoffwirtschaft in Produktionsprozessen zu verankern und so bislang nicht ausgeschöpfte Emissionsminderungspotenziale zu erschließen. Drei zentrale Bereiche sind: <u>i. Beratung und Information:</u> Unternehmen sollen zusätzlich zum Thema Energieeffizienz Informations- und Beratungsangebote zur Entwicklung und Erschließung von Innovationen mit dem Fokus Ressourceneffizienz und -substitution erhalten. Die Beratung sollte auf die bereits vorhandenen
------------------	---

	Angebote des Zentrums für Ressourceneffizienz (ZRE) aufbauen und soweit möglich mit einer Beratung im Bereich Energieeffizienz verknüpft werden. Der Schwerpunkt der unternehmensspezifischen Beratung sollte wie bei den übergreifenden Beratungsmaßnahmen des ZRE bei KMU liegen, da KMU oft weder zeitliche noch personelle Kapazitäten zur Überprüfung der Ressourceneffizienz im eigenen Unternehmen haben. Die Nutzung von Umweltmanagementsystemen soll verstärkt werden (ProgRess II). In Energieaudits werden bislang nur Energieverbräuche gemessen, hier könnte gemäß dem Vorschlag in ProgRess II ein explizites Ressourceneffizienzaudit integriert werden. <u>ii. Förderung:</u> Finanzielle Mittel sind notwendig, damit Unternehmen vor allem umfassendere investive Maßnahmen umsetzen können, um Ressourceneffizienz innerhalb und entlang der Wertschöpfungsketten durch Digitalisierung und Industrie 4.0 erfolgreich zu integrieren und zu steigern. Denkbar sind ferner der verstärkte Einsatz CO₂-neutraler Rohstoffe sowie der erhöhte Einsatz von Sekundärmaterial. Hierbei sind KMU besonders zu berücksichtigen, da Investitionskosten KMU im Vergleich zu größeren Unternehmen wirtschaftlich stärker belasten. Zum Nachweis von Material- und damit verbundenen Treibhausgaseinsparungen ist die Vorlage eines Ressourceneffizienzkonzepts, das die Einsparungen aufführt sowie mögliche Sekundäreffekte beschreibt, erforderlich. <u>iii. Fortbildung und Berufsausbildung:</u> Um Innovationen anzureizen und Investitionen geeignet umzusetzen, bedarf es auch einer spezifischen Weiterbildung von Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen. Die Weiterbildung sollte auf bereits vorhandene Angebote des ZRE aufbauen. Für die Beratungen gemäß Punkt i. kann auf den von ZRE in Zusammenarbeit mit den Ländern bereits etablierten bundesweiten Pool von qualifizierten Berater/innen (nach VDI-Richtlinie 4801) zurückgegriffen werden.
Zeitraum der Umsetzung	2019 - 2030
Beteiligte	BMU, BMWi Verwaltende Behörden Unternehmen
Weitere Folgen	Ökologische Folgewirkungen könnte es durch eine Verlagerung der Rohstoffnutzung im Falle von Rohstoffsubstitution geben. Soziale Folgewirkungen könnten aus möglicherweise verteuerten Produkten z. B. in Folge des Einsatzes teurer Alternativstoffe entstehen. Die Wettbewerbsfähigkeit der geförderten Unternehmen gilt es weiter zu beobachten. Die Berücksichtigung möglicher Zielkonflikte wird bereits im

	Rahmen des Deutschen Ressourceneffizienzprogramms II adressiert.
Folgenabschätzung	Siehe Abschnitt „Folgenabschätzung der Maßnahmen 1-10 (Gesamtbetrachtung)“ nach der Darstellung der einzelnen Maßnahmenvorschläge
Wechselwirkungen	Es handelt sich um eine begleitende Maßnahme zu anderen Programmen. Wechselwirkungen sind daher unausweichlich.

1450 3.3.4.5 Neue Konstruktionstechniken und Werkstoffe für eine emissionsarme Industrie
1451 rie

Kurzbeschreibung	Fiskalische Maßnahme: BMWi fördert im Rahmen des Technologietransfer-Programms Leichtbau den material- und branchenbezogenen Technologie- und Wissenstransfer unter Berücksichtigung geschlossener Kreisläufe mit einem Fokus auf Materialeffizienz. Im Rahmen des vorliegenden neu anzumeldenden Haushaltstitels sollen Technologietransfer- und Leichtbauprojekte mit zeitlicher Dringlichkeit und politischer Priorität ergänzend gefördert werden, die unmittelbar eine signifikante CO₂-Einsparung zur Folge haben, und zugleich die im EKFG geforderten Zwecke der Energieeffizienz sowie des Klima- und Umweltschutzes erfüllen. Die Herstellung von Grundstoffmaterialien ist in der Regel ressourcen- und energieintensiv. Durch Material- und Ressourceneffizienz können daher nicht nur enorme Einspar- und Produktverbesserungspotenziale eröffnet, sondern auch die Klima- und Umweltbelastungen deutlich verringert werden. Der potenzielle Beitrag der Material- und Ressourceneffizienz zur Erreichung der Pariser Klimaziele findet bislang noch zu wenig Beachtung in den nationalen und internationalen Klimastrategien. Werden Ressourcen erst gar nicht in Anspruch genommen, werden Emissionen und Ressourcenverbrauch unmittelbar reduziert. Auch Recycling und zirkuläre, digital vernetzte und eng kooperierende Wertschöpfungsketten eröffnen neue Perspektiven und Dimensionen für Ressourcen- und Materialeffizienz. Zum Ausschöpfen der damit verbundenen Potenziale braucht es Designer für neue material- und ressourceneffiziente Produkte, Verfahren und Geschäftsmodelle sowie Produkthersteller, die diese neuen Szenarien in ihre Produktentstehungsprozesse aufnehmen können. Neuartige Konstruktionslösungen für ressourceneffiziente Antriebe, Systemelemente und Anlagen unter Einsatz multifunktionaler Materialien können den Anteil von Treibhausgasemissionen signifikant verringern. Im Rahmen des vorliegenden Programms sollen gemeinsam mit
------------------	--

	relevanten Unternehmen und Forschungsinstituten Lösungsansätze für eine material- und ressourceneffiziente Industrie entwickelt und umgesetzt werden. Das Programm verfolgt eine ganzheitliche Umsetzungsstrategie, die neben der Förderung von Forschung und Innovationen v. a. auch die Markteinführung und Verbreitung von neuen Technologien sowie ggf. die Bereitstellung der erforderlichen Infrastrukturen umfassen kann. <u>Schwerpunkte der Förderung sind:</u> <u><i>Materialeffiziente Konstruktionstechniken:</i></u> Ein wesentlicher Treiber für eine Steigerung der Material- und Ressourceneffizienz ist die Anwendung innovativer und gewichtseinsparender Konstruktions- und Fertigungstechniken. Entscheidend ist, dass die Einsparung von Treibhausgasen bereits beim Produktdesign mitgedacht wird. Daher ist ein ganzheitlicher Ansatz unter Berücksichtigung des Lebenszyklusgedankens für Maßnahmen der Material- und Ressourceneffizienz wichtig. Damit werden die Ziele einer CO₂-armen und ressourceneffizienten Kreislaufwirtschaft in der Industrie im Sinne eines Life Cycle verfolgt. <u><i>Neue Materialien:</i></u> Neue Materialien ermöglichen eine präzise auf den jeweiligen Einsatzbereich zugeschnittene Anwendung. Dadurch können Ressourcen eingespart und Treibhausgasemissionen verringert werden. Darüber hinaus bieten neue Materialien die Möglichkeit, CO₂ langfristig einzufangen und zu binden. So könnten etwa durch die Bindung von Kohlenstoff hochwertige biogene Karbon-Fasern hergestellt werden (hier doppelter Beitrag zum Klimaschutz durch langfristige Bindung von Kohlenstoff sowie Gewichts- und Emissionsreduzierung). Auch hier spielt die Kreislaufführung eine wichtige Rolle.
Zeitraum der Umsetzung	2020 bis 2030
Beteiligte	BMWi, BMU, BMBF Verwaltende Behörden Unternehmen
Weitere Folgen	Die Maßnahmen unterstützen unmittelbar die ehrgeizigen klima- und umweltschutzpolitischen Ziele der Bundesregierung bei gleichzeitiger langfristiger Sicherung des Industriestandorts Deutschland im internationalen Wettbewerb. Dies geht mit der Förderung zukunftsfähiger Arbeitsplätze in Deutschland und zusätzlichen Exportchancen einher. Ziel ist es, den Industriestandort Deutschland als Leitmarkt für innovative Klima-, Ressourcen- und Umweltschutztechnologien zu stärken.

Folgenabschätzung	Liegt derzeit nicht vor.
Wechselwirkungen	Keine

1452 Biomasseverwendung

Kommentar [AM63]: Maßnahme gestrichen, da nicht in Eckpunkten (war zuvor politischer Punkt)

1453 3.3.4.6 Beschleunigte Umsetzung von Maßnahmen aus dem Energieaudit und den
1454 Energiemanagementsystemen (EMS) und wirksame Fortschreibung des
1455 Spitzenausgleichs

Kurzbeschreibung	Nicht-KMU sind (nach § 8 des Energiedienstleistungsgesetzes (EDL-G)) verpflichtet, bis zum 5. Dezember 2015 Energieaudits einzuführen und diese mindestens alle vier Jahre zu erneuern. Wenn Unternehmen ein Energiemanagementsystem (EMS) oder ein Umweltmanagementsystem eingeführt haben, waren sie von dieser Verpflichtung befreit. Um geringinvestive Maßnahmen zu adressieren, die nicht durch Förderprogramme angestoßen werden, wird eine beschleunigte Umsetzung von empfohlenen Maßnahmen aus dem Energieaudit bzw. EMS im Rahmen einer Selbstverpflichtung der Industrie vorgeschlagen, deren Ausgestaltung so effektiv sein sollte wie eine verpflichtende Maßnahme (Entscheidungskriterien sind eine Amortisationszeit von bis zu 3 Jahren sowie eine festzulegende Investitionsquote für Energieeffizienz gemessen am jährlichen Gewinn). Die Bundesregierung hält die Fortführung des Spitzenausgleichs nach dem EnergieStG/StromStG über das Jahr 2022 hinaus für erforderlich. Sie wird die Gewährung des Spitzenausgleichs ab 2023 daran knüpfen, dass die privilegierten Unternehmen als Gegenleistung mindestens die Hälfte der gewährten Beihilfesumme in die Durchführung von Effizienzverbesserungsmaßnahmen investieren, die im Rahmen des Energiemanagementsystems (EnMS nach ISO 50001, ein UMS nach EMAS oder alternatives System) als Maßnahmen mit positivem Kapitalwert identifiziert wurden, sich nach 80% der vorgesehenen Lebensdauer amortisieren und damit als wirtschaftlich durchführbar gelten. Unternehmen ohne weitere Effizienzverbesserungspotenziale werden den Spitzenausgleich ohne diese Gegenleistung erhalten.
Zeitraum der Umsetzung	2023 – 2030
Beteiligte	BMWi Verwaltende Behörden Unternehmen
Weitere Folgen	Mögliche positive wirtschaftliche und ökologische Folgewirkung können durch die mit dieser Maßnahme tatsächlich realisierten Effizienzverbesserungen sowohl in Bezug auf den Energieverbrauch als auch die Kosten entstehen.
Folgenabschätzung	Siehe Abschnitt „Folgenabschätzung der Maßnahmen 1-10

	(Gesamtbetrachtung)“ nach der Darstellung der einzelnen Maßnahmenvorschläge
Wechselwirkungen	Es sind keine Mitnahmeeffekte zu erwarten.

1456 3.3.4.7 EU-Ökodesign-Richtlinie – Ausweitung von Mindeststandards

Kurzbeschreibung	Regulatorische Maßnahme: Ausweitung von Mindeststandards für gewisse Produktgruppen, um das Effizienzniveau von Technologien zu regulieren. Für die Industrie sind dabei besonders Querschnittstechnologien (u. a. Transformatoren, elektrische Schweißgeräte, Umwälzpumpen, Kompressoren, Elektromotoren, Heizungspumpen und Ventilatoren) relevant.
Zeitraum der Umsetzung	2017 – 2030
Beteiligte	Europäische Institutionen (Kommission, Parlament und weitere) BMW, BMU Unternehmen, Verbände
Weitere Folgen	---
Folgenabschätzung	Siehe Abschnitt „Folgenabschätzung der Maßnahmen 1-10 (Gesamtbetrachtung)“ nach der Darstellung der einzelnen Maßnahmenvorschläge
Wechselwirkungen	---

1457 3.3.4.8 EU-ETS Innovationsfonds: Weiterentwicklung der NER300-Programms

Kurzbeschreibung	Forschungs- und Entwicklungsmaßnahme: Im Rahmen des Europäischen Emissionshandels besteht seit 2011 das sogenannte NER300-Programm, das Investitionen in innovative CO ₂ -arme Demonstrationsprojekte in der Energiewirtschaft fördert. Das Förderbudget wird durch den Verkauf von 300 Mio. EU ETS Zertifikaten gespeist. Der Schwerpunkt der Förderung im NER300-Programm liegt auf innovativen Erneuerbare-Energien-Technologien sowie der Carbon Capture and Storage Technologie (CCS). Das bestehende Programm wird weiterentwickelt. Es wird künftig auch den Sektor Industrie umfassen und nun „Innovationsfonds“ heißen. Die Förderung soll auch innovative CO ₂ -arme Produktionsprozesse mit Demonstrationscharakter in der Industrie inkl. Carbon Capture and Utilisation (CCU) innerhalb der EU anreizen.
Zeitraum der Umsetzung	2021 – 2030
Beteiligte	Europäische Institutionen (Kommission und weitere) BMW, BMU

	Unternehmen
Weitere Folgen	---
Folgenabschätzung	Siehe Abschnitt „Folgenabschätzung der Maßnahmen 1-10 (Gesamtbetrachtung)“ nach der Darstellung der einzelnen Maßnahmenvorschläge
Wechselwirkungen	Es können Wechselwirkungen mit nationalen Forschungsförderprogrammen auftreten.

1458 3.3.4.9 Nationales Dekarbonisierungsprogramm

Kurzbeschreibung	Die Maßnahme ist ein Förderprogramm im Bereich der anwendungsorientierten Forschung, Entwicklung, Demonstration und Markteinführung. Für eine möglichst weitgehende Emissionsminderung im Industriesektor ist es nötig, gerade auch prozessbedingte THG-Emissionen, die nach heutigem Stand der Technik nicht oder nur schwer vermeidbar sind, weitgehend oder ganz zu reduzieren. Zu diesem Zweck sollen zentrale Projekte im Bereich der emissionsintensiven Industrien gefördert werden. Diese sollen sowohl der anwendungsorientierten F&E als auch der Erprobung in industriellem Maßstab und breiten Markteinführung ausgereifter Technologien dienen und auch deren Wirtschaftlichkeit im Fokus haben. Das Förderprogramm soll insbesondere die möglichst weitgehende Minderung der THG-Emissionen bei der Produktion emissionsintensiver Güter, die Optimierung von Prozessketten, die Umstellung der Verfahren auf den Einsatz erneuerbarer Energieträger und Rohstoffe sowie die Substitution emissionsintensiver Güter und Technologien zur Umwandlung von Wasserstoff sowie Technologien zur Verwendung von CO₂ fördern.
Zeitraum der Umsetzung	Das Förderprogramm soll eine Mindestlaufzeit von zehn Jahren haben und 2020 starten..
Beteiligte	FF BMU, beteiligt: BMWi, BMBF Verwaltende Behörden, Unternehmen
Weitere Folgen	Die resultierenden Produktinnovationen können auch die Dekarbonisierung anderer Sektoren (z. B. Energie, Gebäude) befördern.
Folgenabschätzung	Siehe Abschnitt „Folgenabschätzung der Maßnahmen 1-10 (Gesamtbetrachtung)“ nach der Darstellung der einzelnen Maßnahmenvorschläge
Wechselwirkungen	Ein aufeinander abgestimmtes Vorgehen zur Unterstützung der Minderung industrieller Prozessemissionen ist notwendig. Koordinierung mit Maßnahmen des BMBF (vgl. 3.4.3.5), des BMWi (Energieforschung) und dieser Maßnahme soll nach

	BMWi-Planung in einem „Innovationspakt Klimaschutz in der Industrie“ erfolgen. Hier sollen ggf. auch Lücken bzw. mögliche weitere Maßnahmen und Instrumente im Hinblick auf eine Langfrist-Klimaschutzstrategie für die Industrie identifiziert werden.
--	---

1459 3.3.4.10 Automobilindustrie: Industrielle Fertigung für mobile und stationäre
1460 Energiespeicher (Batteriezellfertigung)

Kommentar [AM64]: Ergänzung aus Eckpunkten, gefüllt von BMWi mit bereits zuvor vorgelegter Maßnahmenbeschreibung

Kurzbeschreibung	Der Bedarf an mobilen und stationären Stromspeichern wächst international in einem rasanten Tempo. Ziel der Bundesregierung ist es, die großen Wertschöpfungspotentiale dieser Schlüsseltechnologie auch in Deutschland und Europa zu erschließen, indem der Aufbau einer industriellen und forschungsbasierten Batteriezellproduktion vorangetrieben wird. Zu diesem Zweck wurden dem BMWi im Haushaltsaufstellungsverfahren 2019 bis zu 1 Milliarde Euro bis 2022 im EKF-Titel 893 04 für Investitionen für die industrielle Fertigung für mobile und stationäre Energiespeicher („Batteriezellproduktion“) bereitgestellt.
Zeitraum der Umsetzung	2019 – 2028 (inkl. Aufstockungsbedarf)
Beteiligte	FF BMWi, in enger Abstimmung mit dem BMBF-Batterieforschungsprogramm.
Weitere Folgen	Eine BZF am Standort DEU / EU dient der Absicherung der Versorgung einer der Schlüsselbranchen mit einem zentralen Bauteil; zugleich können Aspekte wie Nachhaltigkeit, faire Arbeitsbedingungen und Recycling nur dann mit europäischen Standards sichergestellt werden, wenn die Wertschöpfung hier stattfindet und damit auch drohende Arbeitsplatzverluste abgefedert werden. Erwartet werden zudem konsistente, europäisch vernetzte und eng abgestimmte Projekte, die einen direkten Mehrwert in den beteiligten Branchen sowie darüber hinaus einen spürbaren „Spillover“ auf europäischer Skala generieren.

1461

1462 3.3.4.11 Schaffung eines Marktrahmens für den „Innovationspakt Klimaschutz“:

Kurzbeschreibung	Ökonomische / regulatorische Maßnahme: Für eine erfolgreiche Markteinführungsstrategie von neuen Technologien wird es maßgeblich darauf ankommen, die Maßnahmen 8, 9 und 11 durch geeignete, wettbewerbsstärkende Rahmenbedingungen zu flankieren. Über die individuelle Förderung hinaus daher soll eine umfassende ressortübergreifende Förder- und Umsetzungsstrategie entwickelt werden („Innovationspakt Klimaschutz“).
------------------	--

Kommentar [AM65]: Querverweise aktualisieren, welche Maßnahmen sind gemeint?

	Problemstellung: „Breakthrough“-Technologien mit tiefgreifenden Emissionsreduktionspotenzialen zeichnen sich zu meist durch lange Amortisationszeiten und das damit verbundene Liquiditätsrisiko für die jeweiligen Unternehmen aus. Dies führt oft dazu, dass derartige Projekte die Marktreife nicht erreichen oder erst gar nicht initiiert werden. Zudem stellt sich die Frage der Wettbewerbsfähigkeit bei hohen operativen Kosten, die nicht auf die Abnehmer überwälzt werden können. Lösungsansatz: Damit Technologien und Produkte im Rahmen des Innovationspakts bessere Chancen haben, im internationalen Wettbewerb zu treten, gilt es, effektive unterstützende Rahmenbedingungen zu schaffen. Hierzu soll instrumentenoffen geprüft und mit relevanten Stakeholdern erörtert werden, wie unterschiedliche Technologien bei unterschiedlichen TRLs optimal von gesetzten Rahmenbedingungen profitieren können. Hinsichtlich der Instrumentenwahl sind unterschiedliche Ansätze zur Schaffung stabiler Rahmenbedingungen denkbar: Insbesondere sollten Preisgarantien bei der CO₂-Bepreisung zur Minderung von Finanzierungsrisiken (sog. Carbon Contracts“) geprüft werden. Durch standardisierte, projektbezogene Verträge würde der Staat den Unternehmen für eingesparte THG-Emissionen die Zahlung eines definierten CO₂-Preises über eine bestimmte Laufzeit garantieren. Die Unternehmen würden sich im Gegenzug zu vertraglich festgesetzten Investitionen zur Emissionsminderung verpflichten,
Zeitraum der Umsetzung	2026 - 2030
Beteiligte	BMWi, BMU, BMBF Verwaltende Behörden Unternehmen
Weitere Folgen	Weitere wirtschaftliche und soziale Folgewirkungen sind insbesondere die langfristige Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit der Industrie und des Wirtschaftsstandorts Deutschland. Mit der Förderung innovativer Projekte können möglicherweise neue Märkte erschlossen werden.
Folgenabschätzung	Siehe Abschnitt „Folgenabschätzung der Maßnahmen 1-10 (Gesamtbetrachtung)“ nach der Darstellung der einzelnen Maßnahmenvorschläge
Wechselwirkungen	Gering. Zum „Innovationspakt Klimaschutz in der Industrie“ siehe Anmerkung bei Maßnahme 3.3.4.9.

1463 3.3.4.12 Programm CO₂-Vermeidung und -Nutzung in Grundstoffindustrien

Kurzbeschreibung	Fiskalische Maßnahme:
------------------	-----------------------

	Der Schwerpunkt des Programms ist die Emissionsreduktion in der Grundstoffindustrie; damit dient es zugleich einer von sechs strategischen Wertschöpfungsketten der europäischen Industriestrategie. <i>Carbon Direct Avoidance (CDA)</i>: Teil des Programms sind solche Maßnahmen zur CO₂-Vermeidung, die innerhalb eines Projekts mit CCU/CCS zusammen umgesetzt werden und somit ein integrierter Bestandteil einer CCU/CCS-Maßnahme sind. Im Rahmen dessen werden innovative Technologien, die zu einer erheblichen Reduzierung der Treibhausgasemissionen in der Grundstoffindustrie führen, einbezogen. <i>Carbon Capture and Utilisation (CCU)</i>: Darüber hinaus sind Ansätze und Technologien für eine effiziente CO₂-Kreislaufführung Teil des Programms; hiervon sind Technologien zur Abscheidung, zur Nutzung u. a. aus dem Bereich der Bioökonomie, aber vor allem auch solche Ansätze umfasst, die im Anschluss an die CO₂-Nutzung die Rückführung in den Kreislauf ermöglichen. <i>Carbon Capture and Storage (CCS)</i>: Die große Mehrheit der Studien und Szenarien hat inzwischen bestätigt, dass die CCS-Technologie für eine weitgehende Treibhausgasneutralität bis 2050 unverzichtbar ist, weil sie mittelfristig eine vergleichsweise kostengünstige Reduktionsmöglichkeit für anderweitig nicht vermeidbare prozessbedingte Emissionen der Grundstoffindustrie ist. Sehr viele Minderungsstrategien zur Erreichung der globalen Temperaturziele des Pariser Abkommens setzen zudem auf sog. „negative Emissionen“; auch hierfür müssten die Elemente der gesamten CCS-Prozesskette zur Verfügung stehen. Ein breites Konsortium bestehend aus Wissenschaftlern, Unternehmensvertretern und Vertretern von NGOs hat zuletzt die zeitnahe Weiterentwicklung von CCS – flankiert durch einen Diskurs mit den gesellschaftlichen Akteuren – gefordert, damit die Technologie ab 2030 für diese Industrien zur Verfügung stehe (Acatech, September 2018); der tiefe Untergrund unterhalb der Nordsee verfügt über umfangreiche CO₂-Speicherkapazitäten. Das Programm zielt ab auf die Anpassung und Skalierung von CO₂-Abscheidemethoden auf industrielle Anlagen, die Modellierung und ggf. Entwicklung von regionalen, überregionalen und ggf. europäischen CO₂-Netzwerken und Anforderungen an CO₂-Ströme beim Transport, die europäische Zusammenarbeit zur Speicherung von CO₂ im tiefen Untergrund unterhalb der Nordsee sowie auf einen Dialogprozess CCS im Gesamtkontext der CO₂-Reduktionstechnologien mit NGOs, Verbänden, Unternehmen und Wissenschaft. Zum Thema CCS wird auf den in der Bundesregierung abgestimmten Bericht zu CCS verwiesen (ggf. Link)
--	--

	einfügen).
Zeitraum der Umsetzung	2020-2030
Beteiligte	BMWi, BMU, BMBF Verwaltende Behörden Unternehmen
Weitere Folgen	Die Maßnahmen unterstützen unmittelbar die ehrgeizigen klima- und umweltschutzpolitischen Ziele der Bundesregierung bei gleichzeitiger langfristiger Sicherung des Industriestandorts Deutschland im internationalen Wettbewerb. Dies geht mit der Förderung zukunftsfähiger Arbeitsplätze in Deutschland und zusätzlicher Exportchancen einher. Ziel ist es, den Industriestandort Deutschland als Leitmarkt für innovative Klima-, Ressourcen- und Umweltschutztechnologien zu stärken.
Folgenabschätzung	Liegt derzeit nicht vor.
Wechselwirkungen	Zum „Dekarbonisierungsprogramm“ siehe Anmerkung bei Maßnahme 9 sowie mit Maßnahme 10.

1464

1465 3.3.4.13 „Konkretisierung der Anforderungen zur sparsamen und effizienten
1466 Energieverwendung in genehmigungsbedürftigen Industrieanlagen auf Basis
1467 von § 5 Abs. 1 Nr. 4 BImSchG (Bundes-Immissionsschutzgesetz) durch eine
1468 Wärmenutzungsverordnung“

Kommentar [AM66]: Ergänzung BMU

Kurzbeschreibung	Im BImSchG wird in § 5 Abs. 1 Nr. 4 für genehmigungsbedürftige Anlagen die Betreibergrundpflicht zur sparsamen und effizienten Energieverwendung („Energieeffizienzgebot“) definiert. Aufgrund fehlender Konkretisierung für Genehmigungsbehörden wird der § 5 Abs. 1 Nr. 4 BImSchG aktuell jedoch im Vollzug nur in Einzelfällen angewendet. Für Anlagen, die am EU-Emissionshandel teilnehmen, sind Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz gegenwärtig durch die Sperrklausel nach § 5 Abs. 2 S. 2 BImSchG ausgeschlossen. Diese Maßnahme schlägt daher vor, das Energieeffizienzgebot des § 5 Abs. 1 Nr. 4 des Bundesimmissionsschutzgesetzes insofern zu konkretisieren, dass eine Wärmenutzungsverordnung nach § 7 BImSchG erlassen wird. Die Verordnung enthält für Bestandsanlagen die Verpflichtung, innerhalb eines angemessenen Realisierungszeitraums all diejenigen Effizienzverbesserungsmaßnahmen durchzuführen, die nach maximal 80 Prozent der für die jeweilige Anlagenart typischen Nutzungsdauer einen positiven Kapitalwert aufweisen. Dieser typisierte Wirtschaftlichkeitsmaßstab trägt den notwendigen Verhältnismäßigkeitserwägungen Rech-
------------------	---

	nung und schafft damit Rechtssicherheit für Anlagenbetreiber und Vollzugsbehörden. Die energieeffizienzbezogene Sperrklausel des § 5 Abs. 2 S. 2 BImSchG für Anlagen die dem EU-Emissionshandel unterliegen, wird insoweit aufgehoben. Die Wärmenutzungsverordnung wird mit einer entsprechenden Anlaufphase für alle Anlagenbetreiber bindend. Die Verordnung wird insoweit periodisiert, als dass jeweils im Abstand von fünf Jahren ein Nachweis über die Erfüllung der Pflicht zur der wirtschaftlichen Nutzung von industriellen Abwärmepotenzialen zu erbringen ist.
Zeitraum der Umsetzung	Es ist damit zu rechnen, dass die notwendigen rechtlichen Anpassungen einen entsprechenden zeitlichen Vorlauf verursachen, bevor die Maßnahme im Vollzug tatsächlich Wirkung erzielen kann. Daher wurde hier für die Wirkungsabschätzung davon ausgegangen, dass die Verordnung erst ab dem Jahr 2023 in Kraft tritt.
Beteiligte	Der Vollzug, bzw. die Genehmigung und Überwachung der umweltrechtlichen Regelungen für Anlagen im Geltungsbereich des BImSchG ist Ländersache.
Weitere Folgen	Eine Verbesserung der industriellen Energieeffizienz durch eine verpflichtende Wärmenutzung steht in Wechselwirkung insbesondere mit Maßnahmen, die ebenfalls die Abwärmennutzung betreffen. Die zu Rate gezogenen Effizienzpotenziale beziehen sich auf derzeitige Produktionsverfahren. Sollte z.B. ein Energieträgerwechsel von Kohle hin zu Wasserstoff erfolgen, so hätte dies z.T. Auswirkungen auf die Produktionsprozesse. Die kohlebasierte Roheisenerzeugung im Hochofen verfügt beispielsweise über ein höheres Temperaturniveau als die Eisenschwammerzeugung mit der Direktreduktion. Wasserstoff ist derzeit in der Diskussion als Energieträger beispielsweise für die Stahlindustrie (und hier dann auch als Reduktionsmittel) (vgl. den Maßnahmenvorschlag „Förderprogramm Dekarbonisierung Industrie“). Dies könnte sich auch auf die zur Verfügung stehenden industriellen Abwärmepotenziale auswirken.
Folgenabschätzung	s. „weitere Folgen“
Wechselwirkungen	s. „weitere Folgen“

1469

1470 Folgenabschätzung der Maßnahmen 1-10 (Gesamtbetrachtung)

1471 Es eine Folgenabschätzung für das Bündel der Maßnahmen insgesamt durchgeführt.

1472 Dabei werden zwei Bereiche getrennt voneinander betrachtet: **gesamtwirtschaftliche Effekte der Mehrinvestitionen für den Zeitraum bis 2030** (kumulierte Darstel-

1473

1474 lung über den gesamten Zeitraum) sowie **gesamtwirtschaftliche Effekte der Ver-**
1475 **änderung der Energienachfrage des Jahres 2030** (jährliche Darstellung für 2030),
1476 da sich die vollständige Wirkung der Maßnahmen auf die Energienachfrage erst nach
1477 Umsetzung aller Maßnahmen im Jahr 2030 ergibt. Eine direkte Saldierung dieser
1478 Größen kann daher nicht durchgeführt werden. Monetäre Größen werden in Preisen
1479 von 2013 dargestellt.

1480 Gesamtwirtschaftliche Effekte der Mehrinvestitionen für den Zeitraum bis 2030 (ku-
1481 mulierte Darstellung über den gesamten Zeitraum)

1482 Mit der Umsetzung des Klimaschutzprogramms 2030 in der Industrie sind kumulierte
1483 Mehrinvestitionen in Höhe von etwa 13,8 Mrd. € verbunden, welche sich in rund
1484 4,5 Mrd. € Fördervolumen und rund 9,3 Mrd. € Mehrkosten der Industrie unterteilen.
1485 Die gesamten Mehrinvestitionen fallen im Zeitraum 2019 bis 2030 an. Der jährliche
1486 Anteil steigt bis zum Jahr 2021 auf etwa 9% und ist danach etwa konstant und kumu-
1487 liert sich zu 100% im Jahr 2030. Bezüglich deren gesamtwirtschaftlicher Effekte zeigt
1488 die Untersuchung folgende wesentliche Ergebnisse als Auswirkungen einer Umset-
1489 zung des Klimaschutzprogramms 2030:

- 1490 • **Mehrinvestitionen:** Die Mehrinvestitionen haben kumuliert einen unmittelba-
1491 ren direkten Nachfrageeffekt, welcher einerseits zu weiterer Nachfrage entlang
1492 der Wertschöpfungskette in Deutschland in Höhe von 9,1 Mrd. € führt und an-
1493 dererseits auch die Arbeitnehmer mit mehr Lohn ausstattet, welcher wiederum
1494 zu Mehrkonsum in Deutschland in Höhe von 5,0 Mrd. € führt.
- 1495 • **Beschäftigungseffekte:** Insgesamt ist mit einem Beschäftigungseffekt in Hö-
1496 he von 160.000 Personenjahren im Zeitraum 2019 bis 2030 zu rechnen. Ein
1497 Personenjahr bezeichnet die Arbeit, die eine Person pro Jahr erbringt. Über
1498 diesen Zeitraum können durchschnittlich etwa 13.700 neue Jobs geschaffen
1499 werden. Die größten Beschäftigungseffekte im Betrachtungszeitraum sind im
1500 Bereich der „Forschungs- und Entwicklungsleistungen“ (16 % der Beschäfti-
1501 gungseffekte), der „Elektrischen Ausrüstungen“ und „Maschinen“ (jeweils 14 %
1502 der Beschäftigungseffekte) sowie der „Einzelhandelsleistungen“ (5 % der Be-
1503 schäftigungseffekte) zu beobachten.
- 1504 • **BIP:** Es zeigt sich, dass durch das Klimaschutzprogramm 2030 eine kumulier-
1505 te Steigerung des BIP in Deutschland um knapp 14,3 Mrd. € bis 2030 möglich
1506 ist. Dies entspricht gemessen am BIP von 2017 rund 0,5 %.

1507 Nachfolgend Tabelle gliedert die kumulierte Effekte der Mehrinvestitionen des Klima-
1508 schutzprogramms 2030 in Deutschland 2019-2030 in direkte, indirekte und induzierte
1509 Effekt auf:

Effekte	Einheit	Direkt	Indirekt	Induziert	Summe
Beschäftigte	Personenjahre	70.113	58.963	35.142	164.219
BIP	Barwert in Mio. EUR 2013	6.941	4.59	2.722	14.253

1510

1511 Für eine Ableitung der Effekte auf die einzelnen Jahre kann man vereinfacht die jähr-
1512 lichen Investitionsanteile nutzen. Für die Stützjahre 2020, 2015 und 2030 wird dies
1513 nachfolgend konkret ausgewiesen:

Kommentar [AM67]: Es wird keine THG-Minderung ausgewiesen

Effekte	Einheit	2020	2025	2030
Beschäftigte	Personenjahre	8.968	14.462	14.989
BIP	Barwert in Mio. EUR 2013	778	1.255	1.301
THG	t CO ₂ -Äq.	160.785	259.270	268.729
Anteil am Gesamteffekt	%	5,5%	8,8%	9,1%

1514 Gesamtwirtschaftliche Effekte der Veränderung der Energienachfrage des Jahres
1515 2030 (jährliche Darstellung für 2030)

1516 Das Klimaschutzprogramm 2030 führt im Jahr 2030 zu einer Reduzierung der Ener-
1517 giekosten für die Industrie in Höhe von 1,7 Mrd. € (Preise von 2013). Die Effekte der
1518 Energienachfrage durch das Klimaschutzprogramm 2030 fallen jährlich an. Es sind
1519 folgende Effekte zu erwarten:

- 1520 • **Beschäftigungseffekte:** Der in Summe negative Nachfrageimpuls führt zu ei-
1521 ner Reduzierung der Beschäftigung in Höhe von etwa 10.000 Personenjahren
1522 im Jahr 2030.
- 1523 • **BIP:** Im Jahr 2030 kann durch die Anpassung der Energienachfrage – ohne
1524 Berücksichtigung der positiven Impulse durch vermiedene Energieimporte für
1525 Konsumenten und Unternehmen – mit einer Reduzierung des BIP um knapp
1526 1,5 Mrd. € gerechnet werden.

Kommentar [AM68]: BMU: Löschung
wg. verändertem Finanztableau und
Maßnahmenzuschnitt / Zusammenset-
zung, keine Entsprechung in anderen
Sektoren

1527 3.3.5 Landwirtschaft

1528 Nach der Definition des Klimaschutzplans 2050 sind der Landwirtschaft alle THG-
1529 Emissionen aus dem CRF-Sektor 3 (Landwirtschaft) zuzuordnen. Zusätzlich werden
1530 die energiebedingten Emissionen aus der stationären Wärmenutzung und der mobi-
1531 len Nutzung der Quellgruppe 1.A.4.c dem Sektor Landwirtschaft zugeordnet.

Kommentar [AM69]: Konsentiert,
Eckpunkte eingebaut

1532 Beschreibung des Sektors

1533 Der Sektor Landwirtschaft ist dadurch geprägt, dass er in biologischen Prozessen
1534 arbeitet und daher Treibhausgase freisetzt und dass er gleichzeitig vom Klimawandel
1535 unmittelbar betroffen ist. Die Landwirtschaft muss sich an den Klimawandel anpas-
1536 sen und leistet durch die nachhaltige Erzeugung biogener Rohstoffe einen wichtigen
1537 Beitrag zum Klimaschutz. Kernaufgabe der Landwirtschaft ist es, die Ernährung auf
1538 nachhaltige Weise sicherzustellen und Rohstoffe für andere Zwecke zu produzieren
1539 (z. B. Bioenergie, Fasern). Dazu ist es für die Landwirtschaft wichtig, die natürlichen
1540 Lebensgrundlagen zu schützen. Die Bundesregierung fördert Forschungs- und Ent-
1541 wicklungsvorhaben, um weitere Potenziale für die Anpassung an die Klimaänderung
1542 und die Minderung von Treibhausgasemissionen in der Landwirtschaft zu erschlie-
1543 ßen (aktuell wird bspw. die übergreifende Forschungsinitiative Klimaschutz in Land-
1544 und Forstwirtschaft (ab 2021, s. auch Kapitel 3.4.3.22) erarbeitet.

1545 Zu den Quellen für Treibhausgasemissionen aus der Landwirtschaft gehören die
1546 Düngung (Methan- und Lachgasemissionen aus der Wirtschaftsdüngerlagerung so-
1547 wie Lachgas-Emissionen aus landwirtschaftlich genutzten Böden) sowie verdau-
1548 ungsbedingte Methan-Emissionen aus der Tierhaltung. Lachgas entsteht aus der
1549 Umsetzung von Ernterückständen, aus gasförmigen N-Verlusten sowie N-Austrägen
1550 ins Grund- und Oberflächenwasser sowie aus der Mineralisierung von Moorböden.

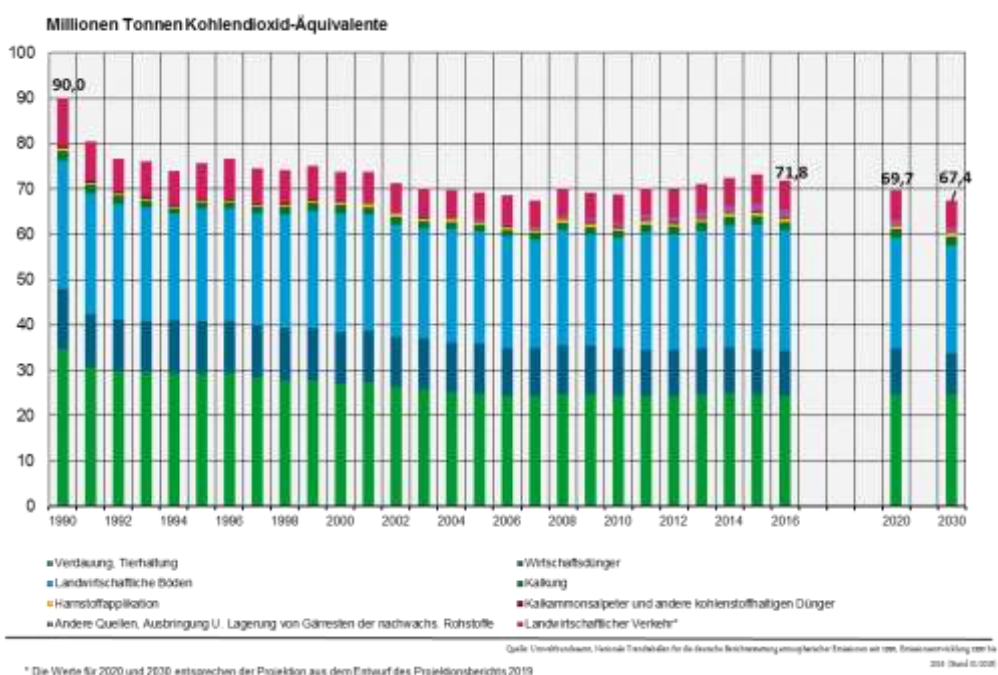
1551 Hinzu kommen Kohlendioxidemissionen aus dem Energieverbrauch landwirtschaftli-
 1552 cher Betriebe und dem Kraftstoffeinsatz.

1553 Da die landwirtschaftlichen Treibhausgasemissionen zum größten Teil auf natürli-
 1554 chen physiologischen Prozessen beruhen, sind sie nur eingeschränkt über techni-
 1555 sche Maßnahmen zu mindern.

1556 Emissionsentwicklung inkl. Annahmen zur und Bedingungen für Referenzentwicklung

1557 Wie in der Abbildung dargestellt, sind die THG-Emissionen von 1990 bis 2016 im
 1558 Sektor Landwirtschaft (inkl. der energiebedingten Emissionen) von 90 auf 71,8 Mio. t
 1559 CO₂-Äq und damit um 20 % zurückgegangen. Dies ist vor allem Folge der abneh-
 1560 menden Tierbestände in Ostdeutschland nach der Wiedervereinigung. Der Anteil der
 1561 Landwirtschaft an den Gesamtemissionen in Deutschland liegt derzeit bei etwa 7,4
 1562 Prozent.

Treibhausgas-Emissionen der Landwirtschaft nach Sektoren des Klimaschutzplans 2016



1563
 1564 **Abbildung 1: Treibhausgas-Emissionen der Landwirtschaft nach Sektoren des Klimaschutz-**
 1565 **plans 2050**

1566 Ausgehend von im Juli 2017 vorliegenden Daten und Informationen zur weltwirt-
 1567 schaftlichen Entwicklung sowie einer Beibehaltung der derzeitigen Agrarpolitik bzw.
 1568 der Umsetzung bereits beschlossener Politikänderungen wird laut Projektionsbericht
 1569 2019 davon ausgegangen, dass die THG-Emissionen in der Landwirtschaft von 2016
 1570 bis 2030 um etwa 6 % auf 67,4 Mio. t CO₂-Äq abnehmen werden. Gegenüber 1990
 1571 wären das unter diesen Bedingungen THG-Minderungen von insgesamt 25 % im Re-
 1572 ferenzszenario bis 2030.

1573 Die Treibhausgasemissionen der Landwirtschaft betrugen im Jahr 2014 72 Mio. t
1574 CO₂-Äq. Die größten Emissionsquellen sind die Lachgasemissionen als Folge des
1575 Stickstoffeinsatzes bei der Düngung (25 Mio. t CO₂-Äq.), die Methan-Emissionen aus
1576 der Verdauung von Wiederkäuern (25 Mio. t CO₂-Äq.), die Emissionen aus dem Gül-
1577 lemanagement (zehn Mio. t CO₂-Äq.) sowie die Treibhausgasemissionen aus dem
1578 Kraftstoffeinsatz landwirtschaftlicher Maschinen und Fahrzeuge (sechs Mio. t CO₂-
1579 Äq.). Die Emissionen der Landwirtschaft lagen im Jahr 2014 etwa um 18 Prozent un-
1580 ter dem Niveau von 1990. Die deutlichen Minderungen in den Jahren 1990 bis 1994
1581 sind vor allem auf den Rückgang der Viehbestände infolge des Strukturwandels in
1582 den neuen Ländern zurückzuführen. Weitere Minderungen resultieren beispielsweise
1583 aus einem verbesserten Düngemittelmanagement.

1584 Gemäß dem Zwischenziel für 2030 müssen die Treibhausgasemissionen der Land-
1585 wirtschaft auf 58 bis 61 Mio. t CO₂-Äq. bis 2030 gemindert werden.

1586 In der Projektion enthaltene „Sowieso“-Maßnahmen

1587 Finanzielle Anreize

1588 **a)** Die Gemeinsame Agrarpolitik der EU (GAP) ist von zentraler Bedeutung für die
1589 Ausgestaltung der Landwirtschaft in Deutschland. Deutschland setzt sich bei den
1590 Verhandlungen über die zukünftige GAP auf EU-Ebene für ein hohes Umweltambiti-
1591 onsniveau ein, dies umfasst auch den Beitrag der Landwirtschaft zum Klimaschutz,
1592 der für eine zukunftsfähige Landwirtschaft einerseits und für die Erreichung der Kli-
1593 maziele Deutschlands unentbehrlich ist. Dies bedarf der Festlegung EU-weit einheit-
1594 licher Standards. Unabhängig davon zeichnet sich ab, dass die nationale Ausgestal-
1595 tung der GAP den Mitgliedstaaten umfassende Möglichkeiten zur Erhöhung des
1596 Umwelt- und Klimaschutzniveaus bietet, insbesondere durch eine sinnvolle Kombina-
1597 tion der verpflichtenden Grundanforderungen (Konditionalität), der Ausgestaltung der
1598 Eco-Schemes der 1. Säule sowie der Ausgestaltung und Mittelausstattung der Agra-
1599 rumweltmaßnahmen der 2. Säule. Die Fördermöglichkeiten für klimafreundliche
1600 Maßnahmen in der Landwirtschaft werden auch im Rahmen der GAP ausgeweitet.
1601 Den künftig größeren Handlungsspielraum wird Deutschland ambitioniert nutzen, um
1602 den Beitrag der Landwirtschaft zum Klimaschutz sicherzustellen.

1603 **b)** Aufgrund der Förderung der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien über
1604 das EEG wird ein Anstieg der Wirtschaftsdünger-Nutzung (Gülle und Mist aus der
1605 Tierhaltung) in Biogasanlagen bis 2025 auf 30 Prozent des gesamten Wirtschafts-
1606 düngeraufkommens angenommen. Danach wird dieser Anteil bis 2035 konstant fort-
1607 geschrieben. Der angenommene Zubau basiert auf EEG 2017, (§ 4 (4), § 28 (3) und
1608 § 44). Im Rahmen des „Ausbaupfads EEG 2017“ werden künftig auch bestehende
1609 Anlagen gefördert, wenn sie Auflagen bezüglich der Gärsubstratzusammensetzung
1610 einhalten. Der maximale Substrateinsatz von Mais und Getreide wurde ab dem Jahr
1611 2017/18 schrittweise auf unter 50 Prozent abgesenkt. Es wird daher angenommen,
1612 dass Biogasaltanlagen, die eine neue Förderung nach dem „Ausbaupfad EEG 2017“
1613 in Anspruch nehmen, ihren Maisanteil im Gärsubstrat entsprechend reduzieren wer-
1614 den. Die installierte elektrische Leistung von Biogasanlagen nimmt den Annahmen
1615 zufolge unter Einfluss des „Ausbaupfads EEG 2017“ bis 2027 um rund 10 Prozent
1616 ab. In der Folge kommt es zu einem Rückgang des Silomaisanbaus zur Gärsubstra-

1617 terzeugung und einer Ausdehnung sonstiger Kulturen zum Gärsubstratanbau wie
 1618 Feld- und Klee gras. Im Rahmen des Nationalen Luftreinhalteprogramms wurden eine
 1619 Reihe von Maßnahmen zur Minderung von Ammoniakemissionen beschlossen. Der
 1620 Anteil von Anlagen ohne gasdichte Abdeckung der Gärrestelager würde ohne weite-
 1621 re Anreize auf dem Niveau von 2015 verbleiben. Nicht abgedeckte Außenlager für
 1622 Gülle/Gärreste sollen mindestens mit Folie oder vergleichbarer Technik abgedeckt
 1623 werden. Durch eine verstärkte Kofermentierung von Wirtschaftsdüngern in Biogasan-
 1624 lagen werden Methan- und Lachgasemissionen aus der Dunglagerung vermieden.

1625 **c)** Fortschreibung des Flächenzuwachses des ökologischen Landbaus wie im Durch-
 1626 schnitt des Zeitraums 2010 bis 2015: Ziel der Deutschen Nachhaltigkeitsstrategie
 1627 (Bundesregierung 2016) ist ein Flächenanteil von 20 Prozent ökologischer Landbau
 1628 an der gesamten landwirtschaftlichen Nutzfläche. Zur Umsetzung dieses Ziels hat
 1629 das BMEL in einem Beteiligungsprozess die Zukunftsstrategie Ökologischer Landbau
 1630 erarbeitet und im Jahr 2017 veröffentlicht. Darin steht die Schaffung geeigneter politi-
 1631 scher Rahmenbedingungen für die relevanten Wirtschaftsbeteiligten im Vordergrund.
 1632 Zudem gibt die Zukunftsstrategie einen Blick auf die Durchlässigkeit der ökologi-
 1633 schen und der konventionellen Produktionsweise – von einem Nebeneinander zu
 1634 einem Miteinander. Im nationalen Rahmenplan der Gemeinschaftsaufgabe „Verbes-
 1635 serung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes“ (GAK) wurde die Förderung des
 1636 ökologischen Landbaus in der Periode 2014–2017 angehoben. Durchschnittlich be-
 1637 trug der Anstieg der Förderung ca. 20 Prozent. Bis zum Jahr 2030 wird in der Projek-
 1638 tion von einer Ausdehnung der ökologisch bewirtschafteten Landwirtschaftsfläche
 1639 von derzeit 8,5 Prozent auf 12 Prozent ausgegangen. Dieser Annahme liegen die
 1640 durchschnittlichen Flächenzuwächse zwischen 2005 und 2025 zugrunde. Ziel ist
 1641 20 % bis 2030. Aus den letzten Jahren lässt sich kein klarer Trend ablesen. So lagen
 1642 die Flächenzuwächse in den Jahren 2013 und 2014 bei 1 bzw. 0,3 %. In 2016 und
 1643 2017 lagen sie bei ca. 15 und 10 %. So hohe Zuwachsraten hatte es zuletzt 2000
 1644 und 2001 gegeben, allerdings sind sie nach 2001 wieder deutlich zurückgegangen.
 1645 Der Ausbau des Flächenanteils des ökologischen Landbaus trägt in erster Linie
 1646 durch den Verzicht auf Stickstoff-Mineraldünger zur Minderung des Stickstoffumsat-
 1647 zes und der Lachgasemissionen aus landwirtschaftlichen Böden bei. In Deutschland
 1648 wirtschafteten Ende des Jahres 2017 29.397 landwirtschaftliche Betriebe auf
 1649 1.373.157 Hektar Fläche ökologisch nach den EU-Rechtsvorschriften für den ökolo-
 1650 gischen Landbau, das sind 10,7 Prozent der Betriebe auf etwa 8,2 Prozent der ge-
 1651 samten landwirtschaftlichen Nutzfläche. Nach geringen Umstellungsraten zwischen
 1652 2010 und 2014 hat sich die Ökolandbaufläche zwischen 2015 und 2018 u.a. auf
 1653 Grund einer Prämienerrhöhung um 2,6 Prozent erhöht. Es ist jetzt schon zu beobach-
 1654 ten, dass das Interesse an einer Umstellung zu einem ökologisch wirtschaftenden
 1655 Betrieb steigt. Fördermaßnahmen für den ökologischen Landbau sind etabliert, u.a.
 1656 flächenbezogene Förderungen im Rahmen der ELER-Programme der Länder. Dar-
 1657 über hinaus werden in der Zukunftsstrategie ökologischer Landbau 24 Fördermaß-
 1658 nahmen beschrieben, die der Bund schrittweise umgesetzt werden sollen (BMEL,
 1659 2017). Die Maßnahmen sollen der Öko-Branche zusätzliche Wachstumsimpulse ent-
 1660 lang der gesamten Wertschöpfungskette geben.

1661 Ordnungsrecht

1662 **d)** Die Novelle der Düngeverordnung ist im Juni 2017 in Kraft getreten. Die Novelle
1663 umfasst neue und erhöhte Anforderungen in den Bereichen Düngeplanung, Bewer-
1664 tung der betrieblichen Nährstoffbilanzen (Nährstoffvergleich), Sperrfristen für die
1665 Ausbringung von Düngemitteln im Herbst und Winter, Mindestlagerkapazitäten für
1666 Wirtschaftsdünger, Anforderungen an emissionsreduzierte Ausbringungstechniken
1667 und -verfahren sowie Obergrenzen für die Ausbringung von Stickstoff aus organi-
1668 schen Düngemitteln pro Hektar. Diese lassen einen effizienteren und ressourcen-
1669 schonenderen Einsatz von Stickstoff und somit einen Rückgang des Stickstoffüber-
1670 schusses erwarten. Um Emissionen reaktiven Stickstoffs im Sektor Landwirtschaft zu
1671 verringern, wird im Zuge von Effizienzsteigerungen bei der Düngung eine deutliche
1672 Senkung der Stickstoffüberschüsse angestrebt. Dies hat eine Verminderung der
1673 Lachgasemissionen aus der Düngung zur Folge.

1674 **e)** Zwischen 2028 und 2032 soll gemäß Deutscher Nachhaltigkeitsstrategie (Bundes-
1675 regierung 2016) der Stickstoffüberschuss in der Gesamtbilanz auf 70 kg N/ha verrin-
1676 gert werden. Es wird angenommen, dass die Steigerung der Stickstoffausnutzung
1677 und die Begrenzung der N-Salden zu einer Senkung der Stickstoff-Mineraldüngung
1678 um ca. 20 Prozent gegenüber den Jahren 2010 bis 2014 führen.

1679 Die Vermeidung von Lebensmittelabfällen und die Reduktion des Konsums tierischer
1680 Produkte kann einen positiven Einfluss auf das Sektorziel haben, wenn eine optimier-
1681 te Nutzung der Produkte oder eine verringerte Nachfrage zu einer verringerten Pro-
1682 duktion führt. Die großen Potenziale in diesen Bereichen erfordern das Zusammen-
1683 spiel aller Akteure und sollten ebenfalls genutzt werden.

1684 Herausforderungen, Ziel, Gesamtbeitrag

1685 Das Sektorziel 2030 für die Landwirtschaft liegt bei 58 - 61 Mio. t CO₂-Äq. Dies ent-
1686 spricht einer THG-Minderung von 34 – 31 % gegenüber 1990 und ist damit geringer
1687 im Vergleich zu den meisten anderen Sektorzielen. Dies liegt daran, dass eine Emis-
1688 sionsreduktion in der Landwirtschaft in natürliche Prozesse eingreifen muss, die hin-
1689 sichtlich ihrer Emissionswirkung nur eingeschränkt beeinflusst werden können. Eine
1690 Landwirtschaft völlige ohne Emissionen ist nicht möglich.

1691 Um das dennoch ambitionierte Sektorziel der Landwirtschaft zu erreichen, sind Maß-
1692 nahmen notwendig, die klimapolitisch ehrgeizig, aber gleichzeitig auch ökonomisch
1693 und sozial ausgewogen sind und die heimische Nahrungsmittelerzeugung nicht ge-
1694 fährden. Oberste Richtschnur ist demnach das Zieldreieck aus Versorgungssicher-
1695 heit, Wirtschaftlichkeit und Umweltverträglichkeit. Zudem ist darauf zu achten, dass
1696 die gesellschaftliche Akzeptanz insgesamt, aber auch die Akzeptanz bei den Akteu-
1697 ren, den Landwirten gewahrt wird. Diese Kriterien wurden bei der Konzeption der
1698 Maßnahmen berücksichtigt und werden auch bei der weiteren Umsetzung Anwen-
1699 dung finden.

1700 Bei der Erstellung der Maßnahmen hat BMEL sich von folgenden Grundsätzen leiten
1701 lassen:

- 1702 • Keine erhebliche Produktionseinschränkung und wettbewerbliche Benachteilig-
1703 ung für die Land- und Forstwirtschaft in Deutschland;

- 1704 • Nutzung von Synergien zwischen Klimaschutz und Klimaanpassung sowie
- 1705 Ressourceneffizienz;
- 1706 • Berücksichtigung und Anrechnung von Sektor-übergreifenden Wirkungen
- 1707 • Anknüpfung an bereits beschlossene Prozesse (Deutsche Nachhaltigkeitsstra-
- 1708 tegie, Ackerbaustrategie, Luftreinhaltung);
- 1709 • Digitale Technologien und Präzisionslandwirtschaft werden helfen Emissionen
- 1710 zu mindern.

1711 3.3.5.1 Senkung der Stickstoffüberschüsse einschließlich Minderung der Ammoni-

1712 akemissionen und gezielte Verminderung der Lachgasemissionen Verbesse-

1713 rung der Stickstoffeffizienz

Kurzbeschreibung	Die Bundesregierung hat bereits durch die erfolgten und vorgesehenen rechtlichen Änderungen in der Düngegesetzgebung viel auf den Weg gebracht. Dadurch wird eine weitere Senkung der Stickstoffüberschüsse, einschließlich der Minderung von Ammoniak- und Lachgasemissionen erreicht. Das Düngepaket soll zudem mit der Förderung gasdichter emissionsarmer Güllelager und emissionsmindernder Ausbringtechnik unterstützt werden. Hier sind auch die Länder in der Pflicht. <u>Senkung der Stickstoffüberschüsse in der Landwirtschaft</u> • Umsetzung und konsequenter Vollzug der Düngeverordnung • Evaluierung der Stoffstrombilanz bis Ende 2021 basierend auf einem gemeinsam (BMU und BMEL) entwickelten Evaluierungskonzepts • Weiterentwicklung der Stoffstrombilanz mit verpflichtender Einführung auf weiteren Betrieben ab dem Jahr 2021 (Änderung Düngegesetz), Ausrichtung der zulässigen Bruttobilanzüberschüsse am Ziel der Nachhaltigkeitsstrategie (70 kg N/ha), Sanktionierung bei Überschreitung der zulässigen Bilanzwerte als Ordnungswidrigkeit, Belegung mit Bußgeld bei wiederholter Verletzung. • Bundesprogramm „Nährstoffmanagement“, folgende Ansätze werden derzeit geprüft: • Förderung im Rahmen des Agrarinvestitionsförderprogramms (AFP) • Agrar-, Umwelt- und Klimaschutzförderung in der GAK • Nutztierstrategie im Rahmen von zusätzlichen Klimaschutzmaßnahmen • Forschung im Rahmen von zusätzlichen Klimaschutz-
------------------	--

	maßnahmen Digitalisierung im Rahmen von zusätzlichen Klimaschutzmaßnahmen <u>Senkung der Ammoniak Emissionen</u> • Zügige und umfassende Umsetzung aller Minderoptionen der Maßnahmen des nationalen Luftreinhaltungsprogramms zur Erfüllung der NEC-Richtlinie • Investitions- und Förderprogramm zur Unterstützung der notwendigen betrieblichen Anpassungen und dessen Fortschreibung: • Stärkung der Forschung zur Wechselwirkung zwischen Ammoniak und Lachgasemissionen aus der N-Düngung • Prüfung einer Ausweitung des Adressatenkreises im Immissionsrecht • Verbesserung der Datengrundlage für die Berichterstattung <u>Gezielte Verminderung von Stickstoffemissionen aus landwirtschaftlichen Böden</u> • Beratung und Anreize zur Verringerung der Lachgasemissionen durch Optimierung der zeitlichen Verteilung der Düngung und Management von Ernteresten (Humusaufbau) • Einsatz von emissionsarmen Düngungstechnologien • Forschung zum Einsatz von Nitrifikationsinhibitoren (Auswirkung auf Klimawirksamkeit und andere Umweltwirkungen) <u>Erhöhung des Anteils gasdicht gelagerter Gülle aus der Rinder- und Schweinehaltung auf 70%.</u>
Zeitraum der Umsetzung	2020 – 2030
Beteiligte	Federführer BMEL, BMU
Weitere Folgen	Beschäftigungseffekte Der erwartete Rückgang der Schweinebestände würde eine geringere landwirtschaftliche Beschäftigung zur Folge haben. Dem kann ggf. durch eine Tierwohl- und Qualitätsorientierte Produktion entgegengewirkt werden. Sozialverträglichkeit Die Komplexität der Düngerechtsreform von 2017, die aufgrund des EuGH-Urteils notwendigen Anpassungen der

Kommentar [BMU70]: Streichungswunsch des BMEL aus UAL-Runde. Ok.

	Düngeverordnung und die geplante Ausweitung der Verpflichtung zur Stoffstrombilanz verlangen große Anpassungen in der Landwirtschaft. Aus Sicht der Wasserversorger und in der Öffentlichkeit wird die Anpassung des Düngerechts hingegen als ausstehende Umsetzung des Verursacherprinzips unterstützt. Die aktuelle gesellschaftliche Diskussion über Maßnahmen zur Luftreinhaltung schließt Maßnahmen in der Landwirtschaft ein. Es zeigt sich, dass die Zusammenhänge zwischen gasförmigen N-Verlusten und Gesundheits- und Umweltschäden nicht allgemein bekannt sind, und die Begrenzung der Ammoniakemissionen als Teil einer Vorsorgepolitik auch wegen der hohen zu erwartenden Kosten auf Akzeptanzprobleme stößt. In der breiteren Bevölkerung sind die Zusammenhänge nur schwer zu vermitteln. Eine mit den Maßnahmen einhergehende Reduzierung von Geruchsbelästigungen ist dagegen als besonders sozialverträglich anzusehen und kann die gesellschaftliche Akzeptanz der modernen Landwirtschaft helfen zu verbessern. Die Akzeptanz von chemischen Düngemittelzusätzen zur Lachgasreduzierung muss durch belastbare Untersuchungen möglicher Umwelt- und Gesundheitsfolgen abgesichert werden. Versorgungssicherheit Insbesondere die geplante Obergrenze für die nach Düngbedarfsermittlung erlaubte N-Düngung und die stärkere Begrenzung der N-Düngung in nitratbelasteten Gebieten kann in Abhängigkeit von den natürlichen Standortbedingungen sowie der Umsetzung der Düngplanung Ertragsrückgänge nach sich ziehen. Ertragssteigerungen werden künftig schwerer zu realisieren sein. Angesichts der hohen Produktivität der deutschen Landwirtschaft und weltweit steigender Nahrungsmittelnachfrage sind solche Entwicklungen kritisch zu sehen und müssen genau beobachtet werden. Andere Umwelteffekte Die Senkung der N-Bilanzüberschüsse und die Erhöhung der N-Düngungseffizienz dient Zielen des Wasserschutzes (Reduzierung der Nitratbelastung), der Luftreinhaltung (Reduzierung der Ammoniakemissionen) und der Erhaltung der Biodiversität durch Reduzierung der Eutrophierung und Versauerung aufgrund atmosphärischer N-Depositionen. Die Ammoniakemissionsminderung dient in erster Linie der Luftreinhaltung, mit positiven Synergien für den Gewässerschutz und die Biodiversität durch Reduzierung diffuser N-Einträge. Die Maßnahmen bieten ein Potenzial, gleichzeitig zur Senkung der Stickstoffüberschüsse beizutragen. Zum Einsatz von Inhibitoren in der Düngung oder der Güllean-
--	--

	säuerung sind Untersuchungen zu anderen möglichen Umweltfolgen (z. B. Bodenfaunabakterien, aquatische Lebensgemeinschaften) notwendig. Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit Unmittelbare Wirkungen auf die Gesundheit gehen vor allem von der Reduzierung der Ammoniakemissionen aus. Ammoniak bildet in der Atmosphäre in Verbindung mit Schwefel- und Stickoxiden Ammoniumsalze, sogenannte „sekundäre Partikel“, die zu den Feinstäuben gehören. Diese können weit in die Lunge eindringen und zu gesundheitlichen Beeinträchtigungen (Herz-Kreislauf- und Atemwegserkrankungen) beim Menschen führen. Ammoniak spielt als Reaktionspartner und knapper Faktor eine relevante Rolle bei der Bildung sekundärer Feinstäube. Weitere ökologische sowie soziale und wirtschaftliche Folgewirkungen: Die Reduzierung der N-Überschüsse und der Ammoniakemissionen wird in erster Linie mit dem Ziel des Gewässerschutzes, der Luftreinhaltung und des Biodiversitätsschutzes durchgeführt.
Wechselwirkungen	Ökonomische und soziale Wechselwirkung und Überschneidungseffekte (oder gleichzeitige Wirkung) bestehen mit den Maßnahmen 3.3.5.2 (Auswirkungen auf den sektoralen N-Bilanzüberschuss und auf die Ammoniakemissionen), 3.3.5.3 (Überschneidung der Wirkung auf den sektoralen N-Bilanzüberschuss), 3.3.5.4 des Sektors Landwirtschaft und der Maßnahme 3.3.7.3 im Bereich LULUCF. Letztere führt zu einer Reduzierung der Lachgasemissionen aus der Torfmineralisierung, diese Wirkung ist hier nicht enthalten. Die Maßnahme zur Senkung der Stickstoffüberschüsse steht in Zusammenhang mit der Reduzierung von Ammoniakemissionen, der weitgehend emissionsreduzierten Lagerung von Wirtschaftsdüngern und der Ausweitung des ökologischen Landbaus. Angesichts weltweit steigender Nahrungsmittelnachfrage und unerwünschter Leakage-Effekte, d. h. die Nahrungsproduktion und Landnutzung betreffende Verlagerungseffekte bei verringerter inländischer Produktion und stabiler Nachfrage, sind Auswirkungen der Düngepolitik auf die Erträge künftig genauer zu beobachten. Durch hohe Anpassungskosten kann es insbesondere in der flächenunabhängigen Tierhaltung zu Produktionsverlagerungen ins Ausland kommen.

1714 3.3.5.2 Stärkung der Vergärung von Wirtschaftsdüngern tierischer Herkunft und
1715 landwirtschaftlichen Reststoffen

Kurzbeschreibung	Die zweite wichtige Maßnahme betrifft die energetische
------------------	--

	Nutzung von Wirtschaftsdüngern tierischer Herkunft und landwirtschaftlicher Reststoffe in Biogasanlagen. Der stärkere Einsatz von Wirtschaftsdüngern in Biogasanlagen und die gasdichte Lagerung von Gärresten sollen mit bisherigen und neuen Instrumenten gefördert werden. <u>Förderung der Wirtschaftsdüngervergärung in Biogasanlagen</u> • Öffnung der Sondervergütungsklasse für Wirtschaftsdüngerverwendung (mind. 80% Wirtschaftsdünger, max. 150 kWel) in Abhängigkeit zur THG-Einsparung • Schaffung von Wechselmöglichkeiten für Bestandsanlagen in neue Fördersysteme bei Erhöhung des Gülleanteils • Neues Fördersystem für Neuanlagen • Prüfung und Abbau der Hemmnisse zur Vergärung von Wirtschaftsdünger • Schaffung von Optionen zur Anschlussnutzung durch Entwicklung neuer Förder- und Umsetzungsmodelle • Ausrichtung der Förderung zur Vergärung von Wirtschaftsdüngern an eine Tierhaltung in den Betrieben in einem Verhältnis von bis zu zwei Großvieheinheiten pro Hektar (Eigentum und Pachtflächen). <u>Schaffung von gasdichten Gärrestslagern</u> • Nutzung von gasdichten Gärrestslagern von Nawaro-Bestandsanlagen als Güllelager mit kleinerem BHKW Betrieb (Konzepte und Förderung), • Systematische Prüfung und Abbau der rechtlichen Hemmnisse zur Förderung der gasdichten Abdeckung von Gärrestslagern • Förderung von Umrüstung von Bestandsanlagen • Ordnungsrechtliche Vorgabe für die gasdichte Lagerung von Gärresten in Bestands- und Neuanlagen in Verbindung mit einer Übergangszeit für Förderungen
Zeitraum der Umsetzung	2020 – 2030
Beteiligte	BMEL
Weitere Folgen	<u>Beschäftigungseffekte</u> Der Neubau von güllebasierten Biogasanlagen und gasdich-

	ten Lagerstätten hätte positive Beschäftigungseffekte. <u>Sozialverträglichkeit</u> Eine gasdichte und somit geruchsfreie Lagerung von Gülle kann die gesellschaftliche Akzeptanz der Landwirtschaft erhöhen. Andererseits ist jede gasdichte Lagerung mit Explosionsrisiken verbunden, die durch technische Vorkehrungen zu minimieren sind. Mit einer Förderung der Biogasproduktion aus Wirtschaftsdünger kann kritisiert werden, dass damit eine intensive Tierhaltung gefördert wird. <u>Versorgungssicherheit</u> Die Reduktion der Stromproduktion aus Energiepflanzen und eine Erhöhung der Gülleanteile in der Biogasproduktion erhöht die Verfügbarkeit landwirtschaftlicher Flächen für die Nahrungs- und Futtermittelproduktion. <u>Andere Umwelteffekte</u> Die gasdichte Lagerung von Gülle verhindert Ammoniak- und Geruchsemissionen. Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit Die Emissionsvermeidung durch emissionsminimierte Lagerung von Gülle hat positive Auswirkungen auf die Luftreinhaltung und die Gesundheit.
Wechselwirkungen	Die Maßnahme steht in engem Zusammenhang mit der Reduzierung der Ammoniakemissionen. Maßnahmen zur NH₃-Emissionsvermeidung bei der Lagerung überlappen sich weitgehend mit dieser Maßnahme. Die Schaffung von Gemeinschaftsanlagen zur Lagerung einschließlich optimierter Analytik und Ausbringungstechnik kann Beiträge zur Verbesserung der N-Ausnutzung leisten. Biogas und Biomethan aus Biogasanlagen stellt dem Energie-, Verkehrs- und Bausektor erneuerbare Energien zu Verfügung, die in diesen Sektoren zur THG-Emissionsminderung beitragen sorgen. Besonders betroffen sind viehdichte Regionen mit hohem Wirtschaftsdüngeranfall

1716 3.3.5.3 Ausbau des Ökolandbaus

Kurzbeschreibung	Die Ausweitung der ökologisch bewirtschafteten Flächen ist auch eine Klimamaßnahme. Die Bundesregierung wird die Rechtsvorschriften zugunsten besonders umweltfreundlicher Verfahren wie dem ökologischen Landbau oder anderer besonders nachhaltiger Verfahren der Landbewirtschaftung weiterentwickeln und die rechtliche und finanzielle Förderung optimieren.
------------------	--

	• Ausbau der Förderung des Ökolandbaus • Sicherstellung der notwendigen Fördergelder für die Umstellung in den Länderhaushalten und auf Bundesesebene • Umsetzung der Zukunftsstrategie Ökologischer Landbau, um zusätzliche Wachstumsimpulse entlang der gesamten Wertschöpfungsketten zu setzen (indirekte Förderung). • Verstetigung und Weiterentwicklung der Forschungsförderung des ökologischen Landbaus, z.B. in Form des BÖLN-Programm.
Zeitraum der Umsetzung	2020 – 2030
Beteiligte	BMEL
Weitere Folgen	<u>Wirtschaftliche Effekte</u> Die wirtschaftliche Lage von Betrieben des Ökologischen Landbaus ist ähnlich und in einigen Jahren besser als in konventionellen Vergleichsbetrieben (BMEL, 2019). <u>Beschäftigungseffekte</u> Gegenüber konventionellen Vergleichsbetrieben werden im ökologischen Landbau 0,2 bis 0,3 Arbeitskräfte je 100 Hektar mehr beschäftigt <u>Sozialverträglichkeit</u> Die Ausweitung des ökologischen Landbaus erfolgt auf freiwilliger Basis, und diese Form des Landbaus ist gesellschaftlich anerkannt. <u>Versorgungssicherheit</u> Die Ausweitung des ökologischen Landbaus führt zu Rückgängen in der Produktion von Ackerfrüchten, insbesondere Getreide. Für die Ausdehnung von 12 auf 20 % Flächenanteil werden Produktionsrückgänge von 4,5 Mio. t Getreide p. a. geschätzt. <u>Andere Umwelteffekte</u> Der ökologische Landbau soll aufgrund seines Potenzials zur Bewältigung der Herausforderungen der N-Belastungen der Umwelt und der Erhaltung der Biodiversität gefördert werden. <u>Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit</u> Aufgrund der geringeren Belastung mit Nitrat- und Pflanzenschutzmittelrückständen unterstützt diese Maßnahme den

	Verbraucherschutz, z.B. werden ökologisch erzeugte Produkte für Babynahrung bevorzugt verwendet. <u>Weitere ökologische sowie soziale und wirtschaftliche Folgewirkungen</u> Die Ausdehnung des Ökologischen Landbaus sollte primär zur Umsetzung der Umweltziele Biodiversität und Gewässerschutz angestrebt werden. Im Klimaschutzgutachten wird eine pauschale Förderung des Ökologischen Landbaus allein aus Gründen des Klimaschutzes als nicht zielführend bewertet (Weingarten et al., 2016).
Wechselwirkungen	Die erzielbare Minderung kann nicht in voller Höhe zu den Wirkungen der Maßnahmen zur Senkung der N-Überschüsse addiert werden, da es zu einer Überlagerung der Wirkungen kommt. Durch den Rückgang der Nachfrage nach N-Mineraldünger kommt es je nach Referenzwerten für die CO₂-Footprints der N-Düngerproduktion zu THG-Vermeidungen von 0,7 bis 1,4 Mio. t CO₂-Äq.

1717 3.3.5.4 Verringerung der Treibhausgasemissionen in der Tierhaltung

Kurzbeschreibung	In der Tierhaltung und Tierernährung wird die Bundesregierung weiteres Einsparpotenzial realisieren. Neben Forschung und Züchtung wird es auf die künftige Entwicklung der Tierbestände ankommen. Fördermaßnahmen sollen mehr im Hinblick auf das Tierwohl ausgerichtet werden (s. auch der von der Bundesregierung vorgelegte Vorschlag für ein Tierwohllabel), unter Berücksichtigung der Umweltwirkungen und der Einsparungen von Emissionen. Tierische Veredelung und Flächenbewirtschaftung müssen stärker zusammengedacht werden. • Insgesamt sollen die tierische Veredelung und die Flächenbewirtschaftung stärker zusammenwachsen. Die Bundesregierung richtet ihre Förderung schrittweise darauf aus, dass die Tierhaltung in den Betrieben in einem Verhältnis von maximal zwei Großvieheinheiten (GVE) je Hektar erfolgen soll. • Ausrichtung von Fördermaßnahmen auf Tierwohl, unter Berücksichtigung der Umweltwirkungen und der Einsparungen von Emissionen. • Prüfung der Ausweitung des Tierwohllabels auf alle Produktionszweige und der EU-weiten Einführung eines einheitlichen Tierwohllabels. • Einführung einer Zielquote für Umstellungsraten pro Produktionszweig analog zum Ökolandbau (mind. Tierwohlstufe 2)
------------------	--

	• Erhöhter Fördersatz bei Kopplung Tierwohl mit Klimaschutz (z.B. rote Nitratgebiete, Moore, Ammoniakbelastungsgebiete) in Verbindung mit verbesserten Haltungsstandards (mehr Fläche pro Tier und Mindestweideanteil bei Wiederkäuern) • Fördermaßnahmen für die Erfassung und Bewertung von Futtermitteln aus der betrieblichen Erzeugung, des Futtermittelverbrauches sowie der Bedarfsermittlung unter Berücksichtigung der Umweltwirkungen und der Vermeidung von Emissionen. • Umfassende Kennzeichnung der Haltungsverfahren für alle tierischen Lebensmittel • Erarbeitung einer Gesamtstrategie bis 2021 zur Verringerung der Emissionen aus der Tierhaltung • Erarbeitung eines Leitbilds für die Nutztierhaltung unter Berücksichtigung der Klimaziele für das Jahr 2050 (Paris Ziel) • Entwicklung von verbindlichen Zielen - qualitative Tierwohl- und quantitative Umweltziele sowie ein Konzept zu deren Umsetzung (Instrumentenmix) • Integration der nationalen Nutztierhaltungsstrategie in die Gesamtstrategie zur Verringerung der Emissionen aus der Tierhaltung • Überarbeitung der Bau- und Planungsrechtlichen Vorgaben bei der Genehmigung von Neu- oder Ausbau von Tierhaltungs- und Biogasanlagen, verbindliche Kombination mit hohen Tierwohlstandards. • Gasdichte Lagerung von unvergorenen Wirtschaftsdüngern • Machbarkeitsprüfung einer gasdichten Lagerung von unvergorenen Wirtschaftsdüngern in Verbindung mit der Installation einer Gasfackel anhand von Demonstrationsvorhaben/Pilotbetriebe und Einführung einer Umsetzung bei positiver Bewertung • Einführung von ordnungsrechtlichen Auflagen zur gasdichten Lagerung von Wirtschaftsdüngern in großen Tierhaltungsanlagen. Zur Unterstützung der oben genannten Maßnahmen sieht BMEL auf der Nachfrageseite die Förderung des nachhaltigen Konsums im Bereich der Ernährung vor. • Erarbeitung eines Masterplans zur Ernährung unter
--	---

	Berücksichtigung der Klimaziele für das Jahr 2050 (Paris Ziel), inklusive Forschung zu Ernährungsempfehlungen • Verstetigung und Ausweitung von Bildung und Beratung zu nachhaltiger und klimafreundlicher Ernährung (z.B. öffentliche Kantinen) • Qualitätsoffensive zur Vermarktung der Tierwohlprodukte durch Information, Beratung • Forschung zu und Entwicklung von Preisinstrumenten zur Steuerung des Konsums (z.B: Etablierung zu alternativen Eiweißquellen)
Zeitraum der Umsetzung	2020 – 2030
Beteiligte	BMEL
Weitere Folgen	<u>Wirtschaftliche Effekte</u> Insbesondere im Bereich der Futtermittelzusatzstoffe zur Minderung der Methanemissionen der Rinder können wirtschaftliche Effekte entstehen, wenn Unternehmen Innovationen und Patente auf den Markt bringen können, die dann im größeren Umfang umgesetzt werden könnten. Allerdings ist dieses Potenzial derzeit schwer abschätzbar und die Wettbewerbssituation für die Produktentwicklung im europäischen Kontext zu betrachten. <u>Beschäftigungseffekte</u> Beschäftigungseffekte sind nicht direkt abzuleiten. <u>Sozialverträglichkeit</u> Eine Verbesserung der Fütterungsverfahren, um einen Klimaschutz- und Umweltschutzbeitrag zu liefern bei gleichzeitiger Verbesserung der Tiergesundheit ist aus gesellschaftlicher Sicht unkritisch. Schwieriger abschätzbar sind Folgen aus Futtermittelzusätzen, um die Methanemissionen zu verringern. <u>Versorgungssicherheit</u> Die Versorgungssicherheit ist durch alle oben beschriebenen Maßnahmen und Instrumente nicht beeinträchtigt. Vielmehr können die Maßnahmen zu einer Versorgungssicherheit beitragen, indem die Tiergesundheit verbessert wird, und somit Tiere weniger anfällig gegenüber Krankheiten werden. <u>Andere Umwelteffekte</u> Insbesondere bei einer effizienteren N-Fütterung und

	dadurch weniger N Auswaschung sind positive Nebeneffekte beim Gewässerschutz, Luftreinhaltung und Biodiversität zu erwarten. <u>Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit</u> Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit sind bisher nicht bekannt bzw. können in diesem Rahmen bezogen auf die Züchtung nicht abgeschätzt werden. Die allgemeine Verbesserung der Luftqualität hat positive Effekte auf die Gesundheit.
Wechselwirkungen	Dieser Punkt kann erst auf Basis der Gesamtstrategie im Jahr 2021 anhand konkreter Maßnahmen beantwortet werden. Die Maßnahme 3.3.5.2 zur Vergärung und weitgehend emissionsreduzierte Lagerung von Wirtschaftsdünger trägt ebenfalls zur Minderung der Emissionen aus der Tierhaltung bei. Potenzielle Verdrängungs- und Verlagerungseffekte sind bei den produktspezifischen Maßnahmen nicht absehbar und quantifizierbar. Einige Maßnahmen tragen zur Effizienzsteigerung in der Tierproduktion bei und werden bereits in vielen Betrieben auch ohne staatliche Förderung umgesetzt. Nachteilig ist, dass die Fütterung nur schwer systematisch zu erfassen ist, da viele Varianten mit graduellen Änderungen von Futterkomponenten berücksichtigt werden müssen, die Futterqualitäten besonders in der Rinderernährung nicht vollständig bekannt sind (u. a. wegen stark schwankender Grundfutterqualitäten) und die Wirkung wesentlich vom täglichen Management in den Tierhaltungsbetrieben (z. B. Futterlagerung, -entnahme, -vorlage) abhängt. Die eingeschränkte Kontrollierbarkeit begrenzt die Umsetzbarkeit über politische Maßnahmen. Zu empfehlen ist daher eine Verstärkung der praxisnahen Forschung und der Beratung von Betrieben bezüglich Futtermittelverwendung, ein Fokus in der Tierzucht auf Tiergesundheit sowie die Entwicklung verbesserter Stallhaltungsverfahren (siehe hier auch Maßnahme zur Ammoniakvermeidung). Auch hier ist zu berücksichtigen, dass tiergerechte Verfahren mehr Emissionen verursachen können. Ein Interessensausgleich muss erfolgen.

1718 3.3.5.5 Energieeffizienz in der Landwirtschaft

Kurzbeschreibung	Die in der Landwirtschaft und im Gartenbau eingesetzte Technik kann hinsichtlich ihres Energiebedarfs weiter verbessert werden. Das Bundesprogramm für Energieeffizienz in Landwirtschaft und Gartenbau wird dafür fortgeführt und weiterentwickelt und der Einsatz erneuerbarer Energien gefördert.
------------------	---

	<u>Senkung der THG-Emissionen aus der stationären Nutzung</u> durch Steigerung der Energieeffizienz und des Anteils erneuerbarer Energien für die Wärme-/Kältebereitstellung • Fortführung und Ausweitung des BMEL Bundesprogramms zur Steigerung der Energieeffizienz inklusive der Umstellung auf regenerative Energien (z.B. Nutzung von Abwärme und Geothermie) in der Landwirtschaft und im Gartenbau. • Regelmäßige Evaluierung des gesamten Bundesprogramms und bei Bedarf Anpassung des Finanzierungsrahmens • Verbesserung der Datengrundlage für die Berichterstattung des Energieverbrauchs aus der stationären Nutzung (direkte Erfassung der Energieverbräuche) • Steigerung der Effizienz von Biogasanlagen durch Reduzierung unkontrollierter Methanverluste durch eine regelmäßige Leckage-Untersuchung und Einführung einer Dokumentationspflicht bzgl. der Häufigkeit des Anspringens von Überdrucksicherungen • Beratung landwirtschaftlicher Betriebe zur Nutzung von alternativen Förderprogrammen (KfW) im Gebäudebereich <u>Senkung der THG-Emissionen aus der mobilen Nutzung</u> • Etablierung einer Förderung mit zwei koppelbaren Programmen für die mobilen Kleinanlagen: ○ Energieeffizienz im mobilen Bereich ○ Etablierung eines Förderprogramms zur Eigenstromversorgung aus regenerativen Energien in landwirtschaftlichen Betrieben (insb. die Substitution standortgebundener Agrardieselnutzung durch regenerativen Strom) ; die Förderbedingungen sollen dabei dem EEG entsprechen; Anbaubiomasse wird nicht über das bestehende Maß hinaus gefördert; • Schulung und Beratung zum energieeffizienten Betrieb von schweren Landmaschinen und unterstützende Förderung zur Nutzung entsprechender Technik • Integrierte Energie- und Klimaberatung für landwirtschaftliche Betriebe die alle Energieverbräuche einschließlich des optimierten Betriebs von Biogasanla-
--	--

	gen einbezieht und somit gezielt größte Potenziale adressiert.
Zeitraum der Umsetzung	2020 – 2030 mobile und stationäre Nutzung
Beteiligte	BMEL
Weitere Folgen	Das Bundesprogramm wurde im Rahmen der Studie „Ermittlung zusätzlicher Energieeinsparpotenziale und Effizienzreserven in der Landwirtschaft und im Gartenbau sowie Maßnahmen und Instrumente zu ihrer Erschließung“ von externen Projektnehmern evaluiert. Die Studie umfasste zwei Pakete: 1. Evaluierung und Entscheidungsunterstützung im Hinblick auf eine mögliche Fortführung des Bundesprogramms (Bearbeitung Dezember 2017–Mai 2018). 2. Aufzeigen des mittel- und langfristigen Anpassungsbedarfs von Landwirtschaft und Gartenbau im Bereich Energieeffizienz für den Klimaschutz (Bearbeitung Juni 2018–Februar 2019). Der Evaluationsbericht ist beim Projektträger Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) unter www.ble.de - Bundesprogramm zur Förderung von Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz in der Landwirtschaft und im Gartenbau – Publikationen - veröffentlicht. Seit Mai 2019 liegt im Entwurf die Folgenabschätzung für Maßnahmenoptionen im Bereich Landwirtschaft und landwirtschaftliche Landnutzung, Forstwirtschaft und Holznutzung zur Umsetzung des Klimaschutzplans 2050 des Thünen-Instituts vor. <u>Wirtschaftliche Effekte</u> Die Hebelwirkung des Bundesprogramms ist beachtlich. Mit Stand 24. April 2019 bewirken die beantragte Zuwendungen i.H.v. 119 Millionen Euro investive Ausgaben in Höhe von 422 Millionen Euro in der Landwirtschaft und im Gartenbau. <u>Sozialverträglichkeit</u> Die Investitionen sichern zugleich Arbeitsplätze und die Wettbewerbsfähigkeit landwirtschaftlicher und gartenbaulicher Betriebe. Für Maßnahmen zur Energieeinsparung gibt es hohe Akzeptanz. <u>Versorgungssicherheit</u> Die Steigerung der Energieeffizienz verringert einzelbetriebliche Risiken gegenüber marktbedingten Energiepreissteigerungen und möglichen Verknappungen, insbesondere bei Heizstoffen.

	<u>Andere Umwelteffekte.</u> Energieeinsparungen können zur Luftreinhaltung sowie zur Minderung des Flächendrucks beitragen. Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit Es sind ggf. positive Auswirkungen von technologischen Einzellösungen zu erwarten, z. B. für Arbeitsplätze in gleichmäßiger temperierten Gewächshäusern oder verbesserter Arbeitswirtschaft und Arbeitszeiten durch automatische Melksystemen.
Wechselwirkungen	Mit den einzelnen Komponenten des Bundesprogramms Energieeffizienz in Landwirtschaft und Gartenbau sind die Energieeffizienz-Fördergrundsätze und die Förderprogramme für die gewerbliche Wirtschaft von BMWi und BMU inhaltlich so weit wie möglich kongruent auf Landwirtschaft und Gartenbau übertragen worden, ergänzt um sektorspezifische Elemente. Damit werden die gewerbliche Wirtschaft sowie Landwirtschaft und Gartenbau in der jeweiligen Zuständigkeit abgedeckt. Ggf. Wechselwirkung des Förderprogramms zur Umstellung auf erneuerbare Energien mit EEG oder KWKG.

1719 3.3.6 Sonstige Maßnahmen

1720 Beschreibung des Sektors

1721 Die sonstigen Treibhausgas-Emissionen in Form von Methan (CH₄) stammen zu fast
1722 80% aus der Abfalldeponierung. Für weitere jeweils 8-10% sind die biologische Be-
1723 handlung fester Abfälle sowie die Abwasserbehandlung die Quellen.

1724 Der Sektor „Sonstige“ umfasst alle Emissionen der Quellgruppen der Kategorien
1725 CRF 5 und CRF 6 gemäß der UNFCCC Berichterstattung. Das bedeutet, dass davon
1726 bisher nur (a) Deponien, (b) biogene Behandlung von Abfällen, (c) Müllverbrennung,
1727 (d) Abwasserbehandlung und (e) andere (mechanisch-biologische Müllbehandlung
1728 und Feuer) gemäß den nationalen Treibhausgasinventaren (UBA, 2019b und Öko-
1729 Institut, 2018)) umfasst sind. Konkret entstehen hier folgende Treibhausgase und
1730 Vorläufergase: CO₂, CH₄, N₂O, NO_x, CO, NWVOC und SO₂.

1731 Emissionsentwicklung inkl. Annahmen zur und Bedingungen für Referenzentwicklung

1732 Das gesetzliche Deponierungsverbot von Siedlungsabfällen verhindert, dass die
1733 Emissionen steigen.

1734 Gemäß dem Nationalen Treibhausgasinventar fielen im Jahr 2017 insgesamt 10,2
1735 Mio. t CO₂-Äq. in der Kategorie Abfallwirtschaft und Sonstige an. Hierbei stammt mit
1736 79,3 Prozent der Großteil der Emissionen aus der Entgasung von Abfalldeponien.
1737 Weitere 10,1 Prozent entstanden bei der biologischen Behandlung von festen Abfäl-
1738 len und 9,9 Prozent bei der Abwasserbehandlung und ein sehr kleiner Teil in der Ka-
1739 tegorie „Sonstige“. Im Jahr 1990 betrugen die Emissionen im Sektor Abfallwirtschaft

1740 und Sonstige noch 38,4 Mio. t CO₂-Äq. und sind dementsprechend bereits deutlich
1741 gesunken. Gemäß der Zeitnauschätzung sank der Beitrag des Sektors in 2018 er-
1742 neut und macht mit 9,6 Mio. t CO₂-Äq. nur noch rund 1 Prozent der gesamten Treib-
1743 hausgasemissionen in Deutschland aus.

1744 In der Projektion enthaltene „Sowieso“-Maßnahmen

1745 Im Deponiebereich ist insgesamt das Minderungspotenzial aufgrund der erfolgrei-
1746 chen Politik im Bereich Kreislaufwirtschaft in der Vergangenheit relativ begrenzt. Im
1747 Jahr 1990 waren die Emissionen im Sektor Abfallwirtschaft und Sonstige noch fast
1748 viermal so hoch wie heute (38,4 Mio. t CO₂-Äq. (UBA, 2018)). Die positive Entwick-
1749 lung ist im Wesentlichen auf die verpflichtende Umsetzung technischer Maßnahmen
1750 auf Deponien (TA Siedlungsabfall) ab 1993, die Einführung der getrennten Samm-
1751 lung von Siedlungsabfällen (KrW – AbfG) im Jahr 1996 und das Deponierungsverbot
1752 organisch abbaubarer Abfälle im Jahr 2005 zurückzuführen.

1753 Die mittelfristige Minderungswirkung dieser Maßnahmen ist im Referenzszenario (Mit
1754 Maßnahmen Szenario (MMS)) des Projektionsberichts (2019) bereits enthalten. Au-
1755 ßerdem wird im Referenzszenario von der weiterlaufenden Umsetzung des Kreis-
1756 laufwirtschaftsgesetzes sowie den Regelungen der Deponieverordnung, der Gewer-
1757 beabfallverordnung und der Verpackungsverordnung bzw. des Verpackungsgesetzes
1758 von 2017 ausgegangen.

1759 Darüber hinaus wird von der Förderung der Deponiebelüftung in kleinem Umfang
1760 ausgegangen. Die Deponiebelüftung wird seit 2013 durch die Nationale Klimaschutz-
1761 initiative (NKI) mit der Kommunalrichtlinie gefördert. Hierdurch konnten bereits 47
1762 beantragte Projekte genehmigt werden. Mit der Programmlaufzeit der aktuellen NKI-
1763 Kommunalrichtlinie ist die Möglichkeit, weitere Projekte zu fördern, bis Ende 2022
1764 gesichert. Im MMS-Szenario des Projektionsberichts wird unterstellt, dass die letzten
1765 Belüftungsmaßnahmen 2022 genehmigt werden. Hier wird von einer Fortführung der
1766 Förderung im derzeitigen Umfang bis 2030 ausgegangen.

1767 Beschlüsse seit 31.8.2018, die Auswirkungen auf die Treibhausgasemissionen des 1768 Sektors haben werden

1769 Künftig sollen auch Belüftungsprojekte größerer Deponien oder Deponieabschnitte
1770 im Rahmen der Fördermöglichkeiten kommunaler Klimaschutz -Modellprojekte um-
1771 gesetzt werden. Dies ermöglicht eine deutlich höhere Gesamtfördersumme im Ver-
1772 gleich zur Förderung über die NKI. Ziel hierbei ist es, die Belüftung von Deponien mit
1773 einem Einsparpotential von jeweils circa 50.000 t. CO₂-Äq. pro Jahr zu unterstützen.
1774 Dabei erscheint die Belüftung von jährlich zusätzlich vier solcher Deponien in den
1775 Jahren 2021 bis 2026 realistisch, was dann ab 2025 zu einer zusätzlichen jährlichen
1776 Minderung um von 1,2 Mio. t CO₂-Äq. führen könnte. Die Einsparung wird umso ein-
1777 facher und sicherer erreicht, je größer das Emissionsreduktionspotential der geför-
1778 derten Einzelprojekte ist.

Kommentar [AM71]: Ergänzung BMU

1779 Seit 01. Juli 2019 fördert das BMU im Rahmen der Kommunalrichtlinie über die Be-
1780 Lüftung von Altdeponien hinaus auch die optimierte Sammlung der Gase auf Depo-
1781 nien. Angestrebt wird die Umsetzung von 7 Projekten pro Jahr mit jeweils mindestens
1782 10 Gasbrunnen, was einer zusätzlichen Minderung der Emissionen von jährlich rund

1783 0,025 Mio. t CO₂-Äq. entspricht und bis 2030 zu einer Minderung von 0,27 Mio. t
1784 CO₂-Äq. führen würde. Gefördert werden sollen die Verbesserung bestehender Gas-
1785 fassungen um mindestens 25 Prozent oder auf insgesamt 60 Prozent.

1786 Unterstützt werden diese Maßnahmen durch eine Selbstverpflichtung der in der Inte-
1787 ressengemeinschaft deutscher Deponiebetreiber (InwesD) organisierten Deponiebe-
1788 treiber, bis 2027 mindestens 1 Mio. t CO₂-Äq. durch die genannten Maßnahmen ein-
1789 zusparen. Erste Maßnahmen sollen bereits 2019 begonnen werden.

1790 Herausforderung, Ziel, Gesamtbeitrag

1791 In Deutschland werden Abfälle auf einem sehr hohen Niveau getrennt erfasst, wie-
1792 derverwendet, stofflich verwertet oder energetisch genutzt. Seit 2005 ist die Deponie-
1793 rung biologisch abbaubarer Abfälle in Deutschland nicht mehr zulässig. Die vor die-
1794 ser Zeit abgelagerten Abfälle bilden bei ihrer Zersetzung Methan. In der Regel wird
1795 das gebildete Gas nicht vollständig von den Deponiebetreibern gesammelt, ein Teil
1796 entweicht diffus in die Atmosphäre. Methan ist aufgrund seines hohen Treibhaus-
1797 gaspotentials (Faktor 25 verglichen mit CO₂) ein sehr wirksames Treibhausgas.

1798 Potentiale zur Reduzierung von Treibhausgasemissionen aus dem Abfallsektor lie-
1799 gen in der aeroben Stabilisierung von Deponien durch Belüftung und in der optimier-
1800 ten Deponiegasfassung. Durch ersteres kann die Methanbildung deutlich reduziert
1801 werden, durch letzteres wird weniger gebildetes Gases in die Atmosphäre entwei-
1802 chen.

1803 Die Maßnahmen zur Minderung von Treibhausgasen von Deponien würde erlauben,
1804 eine Verringerung der Emissionen um 88,6 Prozent gegenüber 1990 zu erreichen
1805 und somit das Sektorziel einer Verringerung um 87 Prozent (oder einer zusätzlichen
1806 Minderung um 0,5 Mio. t CO₂-Äq. bis 2030) zu unterschreiten. Insgesamt kann eine
1807 Minderungswirkung auf weniger als 4 Mio. t CO₂-Äq. pro Jahr erreicht werden.

1808 Wer sind die handelnden Personen, wen erreichen die einzelnen Maßnahmen?

1809 Handelnde Personen sind vor allem die Betreiberinnen und Betreiber von Abfalde-
1810 ponien sowie Abfall- und Abwasserentsorger.

1811 Maßnahmen zur Verringerung der Treibhausgasemissionen erreichen in erster Linie
1812 die Betreiber sowie – soweit hier Kosten anfallen – über den Preis die Bürgerinnen
1813 und Bürger und Wirtschaftsbetriebe.

1814 Die Betreiber von Deponien für Siedlungsabfälle in Deutschland, zum großen Teil
1815 vertreten durch die InwesD (Interessenverband deutscher Deponiebetreiber).

1816 3.3.6.1 Förderprogramm zur Ausweitung der Deponiebelüftung und Optimierung der
 1817 Gasfassung

Kurzbeschreibung	Kernmaßnahmen im Bereich der Sonstigen Emissionen, die auf den weit überwiegenden Anteil der hierauf entfallenden Emissionen fokussieren, sind die Deponiebelüftung, wodurch ansonsten entstehendes Methan in auf biogenen Kohlenstoff basierendes Kohlendioxid und damit treibhausgasneutral umgewandelt wird und die Optimierung der Gasfassung.
Zeitraum der Umsetzung	Die Maßnahme wurde bereits begonnen (letzte Anpassung Kommunalrichtlinie zum 01.07.2019). ME sollte diese maximal bis zum 31.12.2025 laufen. Eine Bewilligung wäre nach Inkrafttreten der ordnungsrechtlichen Maßnahme zum 01.01.2027 nicht mehr möglich. Es ist ein Zeitraum von rund einem Jahr für Antragstellung und Bewilligung einzuplanen.
Beteiligte	BMU / WR II 4 (M), für die Förderung BMU / IK III 3 Deponiebetreiber
Weitere Folgen	Ein positiver Nebeneffekt der Deponiebelüftung wäre, dass die Stoffumsetzung in Abfalldeponien auf wenige Jahre verkürzt wird. Damit verringert sich der Aufwand für die Nachsorge und die Abdeckung einer Deponie. Als positiver Nebeneffekt wird auch die Grundwassergefährdung durch Altdeponien entschärft.
Folgenabschätzung	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (2019). Projektionsbericht 2019 für Deutschland gemäß Verordnung (EU) Nr. 525/2013. Öko-Institut e.V. (2018). Folgenabschätzung zu den ökologischen, sozialen und wirtschaftlichen Folgewirkungen der Sektorziele für 2030 des Klimaschutzplans 2050 der Bundesregierung. Endbericht. (Öko-Institut e.V., Fraunhofer ISI, Prognos, M-Five, IREES, FiBL).
Wechselwirkungen	Es sind keine Wechselwirkungen mit anderen Maßnahmen bekannt.

1818 3.3.7 Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft

1819 Einleitung

1820 Die insbesondere in Wäldern und Mooren, aber auch allgemein in Böden gespeicherten
 1821 Kohlenstoffvorräte vor Freisetzung durch die menschliche Nutzung zu schützen
 1822 und die weitere Einbindung von Kohlenstoff durch natürliche Senken zu fördern, sind
 1823 zentrale Anliegen für einen wirksamen Klimaschutz. Der Sektor Landnutzung, Land-
 1824 nutzungsänderung und Forstwirtschaft ist derzeit der einzige Sektor, in dem mehr
 1825 Treibhausgase (THG) eingebunden als freigesetzt werden. Nach Definition des Kli-
 1826 maschutzplans 2050 sind dem Sektor Landnutzung, Landnutzungsänderungen und

1827 Forstwirtschaft alle THG-Emissionen aus dem „Common Reporting Format“ - Sektor
1828 5 (CRF-Sektor 5, LULUCF) zuzuordnen.

1829 Beschreibung des Sektors

1830 Im Sektor Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft (LULUCF) wer-
1831 den die THG-Emissionen zusammengefasst, die der Nutzung einer Fläche oder der
1832 Änderung dieser Flächennutzung zugerechnet werden. Hierunter fallen insbesondere
1833 die durch die Bewirtschaftung des Waldes abgegebenen oder eingebundenen Treib-
1834 hausgase (einschließlich der in Holzprodukten gespeicherten THG), die CO₂-
1835 Emissionen aus und Einbindungen in landwirtschaftlich genutzten Böden sowie die
1836 Emissionen oder Einbindungen, die bei der Änderung von Flächennutzungen auftre-
1837 ten. Bereits im Klimaschutzplan 2050 ist festgehalten, dass die Netto-Senke, die der
1838 Sektor durch die große Speicherkapazität des Waldes derzeit insgesamt darstellt, mit
1839 weiteren Maßnahmen gesichert werden soll.

1840 Maßnahmen im LULUCF-Sektor adressieren die Umwandlung von Grünland in
1841 Ackerland, landwirtschaftliche Flächen auf organischen Böden (Moorstandorte) und
1842 den Erhalt von Wald als Senke. Sie müssen mit wirksamen Maßnahmen zur Ein-
1843 dämmung des Flächenverbrauchs für Siedlungs- und Verkehrszwecke einhergehen.
1844 Die Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie enthält das Ziel, den Anstieg der Siedlungs-
1845 und Verkehrsfläche (Flächenverbrauch) in Deutschland von heute im Durchschnitt
1846 noch 58 ha pro Tag bis spätestens 2030 auf unter 30 ha pro Tag zu reduzieren. Ge-
1847 mäß dem Klimaschutzplan der Bundesregierung soll bis 2050 das Ziel einer Flä-
1848 chenkreislaufwirtschaft (Flächenverbrauch Netto-Null) erreicht werden.

1849 Die Treibhausgasemissionen und die Einbindungen von Treibhausgasen aus Land-
1850 nutzung, Landnutzungsänderungen und Forstwirtschaft werden im Zeitraum 2021 bis
1851 2030 in den Klimaschutzrahmen der EU einbezogen. Die Verordnung (EU) 2018/841
1852 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. Mai 2018 über die Einbezie-
1853 hung der Emissionen und des Abbaus von Treibhausgasen aus Landnutzung, Land-
1854 nutzungsänderungen und Forstwirtschaft in den Rahmen für die Klima- und Energie-
1855 politik bis 2030 (EU-LULUCF-Verordnung) legt fest, wie Emissionen und Senken
1856 (das heißt CO₂-Einbindungen) für Wälder und Böden verbucht werden und etabliert
1857 das Ziel, die Treibhausgasbilanz des Sektors zu erhalten oder zu verbessern. Da der
1858 Landnutzungssektor natürlichen Schwankungen unterliegt, wird die Treibhausgasbi-
1859 lanz mithilfe komplexer Anrechnungsregeln ermittelt und nicht unmittelbar auf die EU-
1860 Klimaschutzziele angerechnet.

1861 Jeder EU-Mitgliedstaat vergleicht die reale CO₂-Einbindung von Wäldern und Böden
1862 mit in der Verordnung definierten Vergleichsmaßstäben. Eine Abnahme der CO₂-
1863 Einbindung gegenüber dem Vergleichsmaßstab resultiert in Lastschriften, eine Zu-
1864 nahme in Gutschriften. Für die Klimaschutzleistung von Böden und Feuchtgebieten
1865 wird die Treibhausgasbilanz mit dem Zeitraum 2005 bis 2009 verglichen. Aufforstung
1866 und Entwaldung werden brutto angerechnet – das heißt die gesamte Klimawirkung
1867 wird als Gut- oder Lastschrift verbucht. Für den bewirtschafteten Wald legt jeder Mit-
1868 gliedstaat einen Referenzwert vor, der auf der dokumentierten Waldbewirtschaftung
1869 im Zeitraum 2000 bis 2009 basiert und Schwankungen berücksichtigt, die durch die
1870 Altersstruktur des Waldes bedingt sind. Für den Zeitraum von 2021 bis 2025 haben

1871 die Mitgliedstaaten die Entwürfe ihrer nationalen Anrechnungspläne für die Forstwirtschaft sowie den Waldreferenzwert bei der Europäischen Kommission hinterlegt. Die
1872 Mitgliedstaaten finalisieren die Referenzwerte bis Ende 2019.
1873

1874 Die Mitgliedstaaten müssen sicherstellen, dass sie im Saldo keine Lastschriften ver-
1875 buchen. Ein Überschuss an Lastschriften muss durch zusätzlichen Klimaschutz in-
1876 nerhalb des Landnutzungssektors oder in den anderen Sektoren außerhalb des
1877 Emissionshandels ausgeglichen werden. Im Fall von Gutschriften dürfen diese in be-
1878 grenztem Umfang in die Sektoren übertragen werden, die der Verordnung (EU)
1879 2018/842 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. Mai 2018 zur Fest-
1880 legung verbindlicher nationaler Jahresziele für die Reduzierung der Treibhaus-
1881 gasemissionen im Zeitraum 2021 bis 2030 als Beitrag zu Klimaschutzmaßnahmen
1882 zwecks Erfüllung der Verpflichtungen aus dem Übereinkommen von Paris (EU-
1883 Klimaschutzverordnung) unterliegen.

1884 Emissionsentwicklung inkl. Annahmen zur und Bedingungen für Referenzentwicklung

1885 Im Jahr 2017 war der Sektor insgesamt eine Senke; es wurden über alle Bereiche
1886 des Sektors im Saldo 15,1 Mio. t CO₂-Äq. eingebunden. Dazu trugen vor allem die
1887 Wälder bei, die 57,6 Mio. t CO₂-Äq. speicherten. Auch in Holzprodukten konnten
1888 3,0 Mio. t CO₂-Äq. festgelegt werden. Dem gegenüber standen die Treibhausgas-
1889 quellen aus Ackerland mit 15,1 Mio. t CO₂-Äq., aus Feuchtgebieten 22,5 Mio. t CO₂-
1890 Äq. sowie aus Grünland 4,0 Mio. t CO₂-Äq. und Siedlungen 3,7 Mio. t CO₂-Äq. Der
1891 größte Teil dieser Emissionen stammt aus der Entwässerung von organischen Böden
1892 zur landwirtschaftlichen Nutzung.

1893 In Bezug auf Waldbewirtschaftung und den Holzproduktespeicher wird auf Basis der
1894 aktuellen, am Thünen-Institut vorliegenden Daten und Berechnungen analysiert, in-
1895 wieweit Wald und Holzprodukte in Deutschland weiterhin eine Kohlenstoffsенке blei-
1896 ben. Für diese Berechnungen wird angenommen, dass sich die rechtlichen Rahmen-
1897 bedingungen für die nachhaltige Waldnutzung nicht ändern. Dabei wird entsprechend
1898 der durch IPCC 2013 beschriebenen Methodik unterstellt, dass sich die Nutzungs-
1899 struktur bei den Holzprodukten nicht ändert

1900 In der Projektion enthaltene „Sowieso“-Maßnahmen (Mit-Maßnahmen-Szenario des
1901 Projektionsberichtes 2019)

1902 • Begrenzung der Nutzung neuer Flächen für Siedlungs- und Verkehrszwecke bis
1903 2030 auf unter 30 Hektar pro Tag.

1904 • Die Grünlanderhaltung im Rahmen der Greening-Auflagen der GAP wird in
1905 Deutschland besonders anspruchsvoll umgesetzt. Nach der bis zum Jahr 2020
1906 geltenden Regelung müssen Betriebe, die Direktzahlungen erhalten und den
1907 Greening-Auflagen unterliegen, vor einer Umwandlung von Dauergrünland in
1908 Ackerland eine behördliche Genehmigung einholen und darüber hinaus eine
1909 gleich große Ersatzfläche nachweisen, auf der neues Dauergrünland etabliert
1910 werden muss. Die Erhaltung des Dauergrünlands wird zudem durch neue Rege-
1911 lungen einer Reihe von Bundesländern unterstützt. Wie die Flächennutzungssta-
1912 tistik zeigt, ist der Rückgang der Dauergrünlandfläche nach 2010 zum Erliegen
1913 gekommen. Diese Regelung gilt zunächst bis 2020.

1914 • Der Schutz von Moorböden ist eine weitere Maßnahme im Aktionsprogramm
 1915 Klimaschutz 2020 und im Klimaschutzplan 2050. Alle moorreichen Länder haben
 1916 Moorschutzprogramme aufgestellt und fördern Moorschutzprojekte mit Finanzie-
 1917 rungen aus dem Europäischen Landwirtschaftsfond für die Entwicklung des länd-
 1918 lichen Raumes (ELER) und aus dem Europäischen Fonds für regionale Entwick-
 1919 lung (EFRE), z.T. untersetzt mit konkreten flächenbezogenen Zielen. Die Umset-
 1920 zung von Moorschutzprojekten durch die Länder wird daher als Maßnahme des
 1921 Mit-Maßnahmen-Szenarios abgebildet. Die Abschätzung der Wirkungen erfolgt
 1922 auf Basis einer Fortschreibung der in der aktuellen Finanzierungsperiode für den
 1923 Moorschutz verfügbaren Budgets und der Kosten und Flächenumfänge bereits
 1924 umgesetzter Projekte.

1925 Herausforderung, Ziel, Gesamtbeitrag

1926 Das Thünen-Institut hat für den Projektionsbericht 2019 mit Hilfe des WEHAM-
 1927 Szenarios errechnet, wie sich der Sektor zukünftig entwickeln könnte. Aufgrund der
 1928 Verschiebung der Altersstruktur der Waldbestände und veränderte Holznutzung sinkt
 1929 die Kohlenstofffestlegung bis 2020 um etwa 80% auf 11,8 Mio. t CO₂-Äq. Die ande-
 1930 ren Bereiche verändern sich hingegen nur wenig. So wird der Sektor ohne zusätzli-
 1931 che Maßnahmen im Jahr 2020 voraussichtlich zu einer Quelle von Treibhausgasen in
 1932 Höhe von 29,6 Mio. t CO₂-Äq. Laut Projektion steigt die Festlegung von Treibhaus-
 1933 gasen im Wald anschließend wieder an, jedoch nicht so hoch, dass der Sektor ins-
 1934 gesamt wieder zu einer Senke wird. Für das Jahr 2025 werden Treibhausgasemissi-
 1935 onen in Höhe von 11,2 Mio. t CO₂-Äq. und für das Jahr 2035 18,8 Mio. t CO₂-Äq. er-
 1936 wartet.

1937 Es sind daher wirkungsvolle Maßnahmen erforderlich, um den Sektor als Senke zu
 1938 sichern und das Ziel der EU-LULUCF-Verordnung einzuhalten. Besondere Heraus-
 1939 forderungen bestehen durch die anhaltend hohen CO₂-Emissionen aus entwässerten
 1940 Moorböden sowie durch die aufgrund der Altersstruktur und der wenig klimaresilien-
 1941 ten Nadelbaumbestände sinkenden Kohlenstofffestlegung in Wäldern. Gleichzeitig
 1942 besteht gerade in diesen Bereichen das Potenzial, durch eine Veränderung der Be-
 1943 wirtschaftungsweisen erhebliche Treibhausgasminderungen und zusätzliche Spei-
 1944 cherung von THG zu erreichen. Hierzu bieten sich insbesondere ein angepasstes
 1945 Wasserstandmanagement für Moorböden und eine an den Klimawandel angepasste
 1946 Waldbewirtschaftung an.

1947 Gemäß Projektionsbericht gehen die Emissionen aus Ackerland unter der Annahme,
 1948 dass es ab dem Jahr 2016 zu keinen relevanten Umwandlungen von Grünland in
 1949 Ackerland mehr kommt, bis 2035 deutlich zurück. Die durch die modellierte Vorrats-
 1950 veränderung im Wald veränderten THG-Emissionen übertreffen alle maßnahmenbe-
 1951 dingten Änderungen in den anderen Sektoren im Mit-Maßnahmen-Szenario.

1952 Wer sind die handelnden Personen in der Land- und Forstwirtschaft, wen erreichen
 1953 die einzelnen Maßnahmen?

1954 Für einen erfolgreichen Klimaschutz in diesem Sektor ist es wichtig, dass die Umset-
 1955 zung der Maßnahmen gemeinsam mit der Land- und Forstwirtschaft entwickelt wird
 1956 und die besonderen Leistungen und Herausforderungen dieses Sektors anerkannt

1957 werden. Land- und Forstwirtschaft sind nicht nur wichtige Partner im Klimaschutz, sie
 1958 sind auch wesentliche Betroffene von den Auswirkungen des Klimawandels. Aus ei-
 1959 nem gemeinsamen Verständnis der engen Zusammenhänge zwischen Klimaschutz
 1960 und Klimaanpassung in Land- und Forstwirtschaft kann ein starker Beitrag des Sek-
 1961 tors zur Erreichung der Klimaziele resultieren. Wichtige Partner zur Umsetzung der
 1962 Maßnahmen sind auch die Länder, z. B. über die landwirtschaftliche Beratung. Wich-
 1963 tige Beiträge liefern ferner Wissenschaft und Forschung (vgl. Kapitel 3.4.3)

1964 3.3.7.1 Humuserhalt und -aufbau im Ackerland

Kurzbeschreibung	Wir müssen das Kohlenstoffspeicherpotenzial der Böden verstärkt aktivieren. Maßnahmen zur Kohlenstoffanreicherung sollen u.a. in der Ackerbaustrategie berücksichtigt werden, die aktuell erarbeitet wird. Der Ausbau des ökologischen Landbaus trägt ebenfalls zur Kohlenstoffanreicherung bei. Auch die Anpflanzung z.B. von Hecken, Knicks und Alleen tragen zum Humusaufbau bei. Forststreifen auf landwirtschaftlichen Flächen verbessern die Bodenqualität und reduzieren die CO₂- und Schadstoffbelastung. Deshalb unterstützt die Bundesregierung die Anpflanzung von Hecken, Knicks und Alleen zum Beispiel mit Obstbäumen vor allem an den Feldrändern. Über mögliche rechtliche Vorgaben im Rahmen der guten fachlichen Praxis werden wir nach Auswertung der zweiten Bodenzustandserhebung des Thünen-Instituts Mitte der 20er Jahre entscheiden. Folgende Maßnahmen sollen Humusaufbau und seinen Erhalt fördern: • Förderung von Fruchtfolgevorgaben für die Humusmehrung sowie für eine humuserhaltende Bewirtschaftung in Betrieben, die bereits nachhaltigen Humusaufbau betrieben haben und einen hohen Humusanteil auf ihren Flächen erreicht haben und diesen mindestens beibehalten. • Ausbau der Förderung zur Anlage von Gehölzstreifen, Feldgehölzen, Hecken, Knicks und Alleen, z.B. mit Obstbäumen, vor allem an Feldrändern, sowie von Agroforstsystemen. • Freiwillige Zertifizierung im Rahmen betrieblicher Audits von humusmehrenden Bewirtschaftungsmaßnahmen und entsprechende Förderung: Für die Durchführung der Maßnahme und die Einhaltung bestimmter Auflagen erhalten Landwirte, die sich zu einer dauerhaften humuserhaltenden Bewirtschaftung verpflichten jährlich eine Basiszahlung, die eine Anreizkomponente enthält.
------------------	---

	Entwicklung von Beratungswerkzeugen für die landwirtschaftliche Praxis zur schlaggenauen Bestimmung der Bodenkohlenstoffgehalte.
Zeitraum der Umsetzung	2020 – 2030, dauerhaft
Beteiligte	BMEL, BMU
Weitere Folgen	<u>Wirtschaftliche Effekte</u> Dem Mehraufwand für den Humuserhalt und -aufbau steht die damit einhergehende Verbesserung der Bodenfruchtbarkeit gegenüber. <u>Beschäftigungseffekte</u> Es ist von keinen relevanten Änderungen im Arbeitsbedarf auszugehen. <u>Sozialverträglichkeit</u> Die Erhaltung und Steigerung der Bodenfruchtbarkeit findet in der landwirtschaftlichen Praxis und in der Öffentlichkeit hohe Akzeptanz. Negative Auswirkungen auf die Agrarstruktur sind nicht zu erwarten. <u>Versorgungssicherheit</u> Böden mit hohen und stabilen Humusgehalten zeichnen sich durch eine höhere Ertragsstabilität aus und leisten somit einen Beitrag zur Sicherung der landwirtschaftlichen Produktion. Dies ist insbesondere relevant im Zusammenhang mit zu erwartenden Klimaveränderungen. <u>Andere Umwelteffekte</u> Durch die Maßnahmen treten überwiegend positive Effekte auf Gewässer, Boden und Biodiversität auf, vorausgesetzt, dass sie sachgerecht umgesetzt werden. Zur Vermeidung von nachteiligen Effekten auf Luft und Wasser muss Humuserhalt und -aufbau im Rahmen einer effizienten und verlustarmen Nährstoffversorgung der Bestände erfolgen. <u>Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit</u> k. A. Wechselwirkungen mit anderen Maßnahmen, Sektoren, globale und Leakage-Effekte. Der Humuserhalt und -aufbau begünstigt Bewirtschaftungsformen, bei denen der in Pflanzenmaterial gebundene Kohlenstoff möglichst im landwirtschaftlichen Kreislauf beibehalten wird. Eine Mindestanforderung an den Humuserhalt ist aber auch unabdingbar für die Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit. Eine energetische Verwertung von Pflanzenmaterial

	in der Biogasproduktion ist mit Humuserhalt und -aufbau vereinbar, wenn die Humusreproduktion der Ausgangsstoffe durch diese „Vornutzung“ nicht wesentlich verringert wird. Dies ist nach neueren Erkenntnissen möglich. <u>Fazit</u> Im Hinblick auf die Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit und als Vorsorgemaßnahme gegen den Klimawandel ist die Humuserhaltung und - wo dies möglich und sinnvoll ist - die Steigerung der Humusgehalte zu unterstützen. Gefördert werden sollten vor allem Bildung und Beratung, um die Bodenpflege im Eigeninteresse der Flächenbewirtschafter zu stärken. Dazu gehören auch Innovationsnetzwerke zur Erprobung und Wirkungsabschätzung für Maßnahmen zur Humusanreicherung und zum dauerhafteren Einbau in den Boden. Als flächenbezogen geförderte Maßnahmen sind Zwischenfruchtanbau, Agroforstsysteme und ökologischer Landbau zu nennen.
Wechselwirkungen	Maßnahmen zur Sicherung der Bodenfruchtbarkeit und zum Humuserhalt und -aufbau haben zahlreiche positive Umweltwirkungen, insbesondere hinsichtlich des Schutzes der Biodiversität aber auch hinsichtlich Nährstoffretention und Wasserhaushalt. Überschneidungen bestehen zur Förderung des ökologischen Landbaus (vgl. 3.3.5.3). Für den Gewässerschutz ergeben sich möglicherweise ansteigende Risiken einer Nährstoffmobilisierung aus dem Bodenhumus. Hier könnten Forschung und Entwicklung noch stärker ansetzen, z. B. mit Fragestellungen wie der Humusabbau verringert werden kann, wie organische Stoffe behandelt werden können, um weniger für den mikrobiellen Abbau zugänglich zu sein und wie die humusabbauende Wirkung von Stickstoff-haltigen Düngemitteln verringert werden kann.

1965 3.3.7.2 Erhalt von Dauergrünland

Kurzbeschreibung	Auch in Grünland sind hohe Kohlenstoffvorräte gespeichert. Der Erhalt von Dauergrünland ist daher ebenfalls eine wichtige Klimaschutzmaßnahme, die im Rahmen der Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) gefördert wird. Wir wollen Regelungen zum Grünlanderhalt fortführen und eine Grünlandstrategie zur Sicherung und Stärkung einer dauerhaften Grünlandnutzung entwickeln. • BMEL wird sich im Rahmen der Verhandlungen zur Gemeinsamen Agrarpolitik nach 2020 dafür einsetzen, dass auch zukünftig Regelungen für den Erhalt von Dauergrünland beibehalten werden. • Mit Blick auf die nationale Umsetzung werden verbindliche und möglichst langfristig wirksame Regelungen
------------------	--

	zum Dauergrünlanderhalt angestrebt (GLÖZ-Standard), insbesondere durch eine Weiterentwicklung der bisherigen Greeningkomponente im Rahmen der Konditionalität und Ökoregelungen der GAP nach 2020, geeignete Stichtagsregelung in der Vergangenheit, etc. • Ambitionierte und klimazielerorientierte nationale Umsetzung des o. g. GLÖZ-Standards im Rahmen der Nachfolgeregelung der Agrarzahlungen-Verpflichtungen-Verordnung (hier u. a. Genehmigungsvorbehalt von Grünlandumwandlung und Grünlandumbruch verbunden mit einer Pflicht zur Wiederanlage von Grünland). • Fortführung und Verbesserung einzelflächenbezogener und betriebsspezifischer Fördermaßnahmen im Rahmen der 2. Säule der GAP, mit denen u. a. eine geringere N-Düngung, geringere Bodenbearbeitung sowie eine umbruchlose Narbenerneuerung abgedeckt werden; Fortführung der Agrarumweltmaßnahmen zur Förderung extensiver und Naturschutz-orientierter Formen der Grünlandnutzung sowie der Ausgleichszulage für benachteiligte Gebiete im Rahmen der 2. Säule der GAP, machen die Erhaltung des Dauergrünlands wirtschaftlich attraktiver und unterstützen so die Erhaltungsaufgaben. • BMEL erarbeitet zudem eine Grünlandstrategie. Darin sollen die Bedeutung des Grünlandes beschrieben, Interessenkonflikte aufgezeigt und konkrete Handlungsfelder auf Bundesebene zur Sicherung und Stärkung einer dauerhaften Grünlandnutzung in Deutschland benannt werden. Denn die Nutzung stellt eine Vielzahl der gesellschaftlichen Leistungen des Grünlandes sicher. • Wissenschaftliche Evaluierung der agrar- und umweltpolitischen Rahmenbedingungen hinsichtlich ihres Einflusses auf das Grünland und dessen Funktionen, um eine Politikfolgenabschätzung durchzuführen und gegebenenfalls weitere Anpassungen vorzuschlagen.
Zeitraum der Umsetzung	2020 – 2030, dauerhaft
Beteiligte	BMEL
Weitere Folgen	<u>Wirtschaftliche Effekte</u> Grünland hat regional sehr unterschiedlich einen geringeren

	Wert als Ackerland. Wenn lediglich der Grünlandanteil erhalten wird, entstehen insgesamt keine Kosten, und im Einzelfall Gewinne oder Verluste in einer Größenordnung von mindestens 150 € pro ha. <u>Beschäftigungseffekte</u> k. A. <u>Sozialverträglichkeit</u> Bei abnehmender Wirtschaftlichkeit und eingeschränkten Verwertungsmöglichkeiten für die Dauergrünlandnutzung dürften die Erhaltungsaufgaben für das Dauergrünland bei den betroffenen Landwirten zunehmend auf Akzeptanzprobleme stoßen. <u>Versorgungssicherheit</u> Die Erhaltung der Produktionsfläche und insbesondere der Ackerfläche ist eine wichtige Grundlage für die Versorgung mit Nahrungsmitteln. In der Vergangenheit ist langfristig mehr Ackerland als Grünland durch neue Verkehrs- und Siedlungsfläche verloren gegangen. Die Umwandlung von Grünland in Ackerland hat in der Vergangenheit zu einem Ausgleich der Ackerflächenverluste beigetragen. <u>Andere Umwelteffekte</u> Die Erhaltung des Dauergrünlands dient dem Wasser- und Bodenschutz, ist in vielen Regionen wichtig für das Landschaftsbild, und fördert in Verbindung mit Maßnahmen zur extensiven Nutzung die Biodiversität. <u>Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit</u> k. A.
Wechselwirkungen	Bezüglich optimierter Klimaschutzstrategien für die heutige Dauergrünlandfläche unter Berücksichtigung verschiedener (Umwelt-)Ziele und in Hinblick auf alternative Grünlandnutzungen ohne bzw. mit weniger Wiederkäuern besteht Forschungsbedarf. Ordnungsrechtliche Auflagen auf Landesebene, etwa im Natur- oder Gewässerschutz, waren in der Vergangenheit nicht bundesweit wirksam (Schramek et al. 2012). Daher kommt den förderrechtlichen Auflagen in der ersten Säule der Agrarpolitik für diese Maßnahme eine hohe Bedeutung zu. Die Dauergrünlanderhaltung ist für die Zeit nach 2020 noch nicht gesichert und hängt von der Ausgestaltung der Gemeinsamen Agrarpolitik nach 2020 ab. Bei der Ausgestaltung der Dauergrünlanderhaltung in der GAP nach 2020 ist darauf zu achten, dass keine Regelungslücken und Ankündigungseffekte entstehen, die zu verstärkter Grünlandumwandlung führen können. Die Referenzfläche für das

	Dauergrünland sollte mit einem Bezugsjahr in der Vergangenheit, z. B. dem Jahr 2015, definiert werden. Die bestehende Einzelflächen-bezogene Verpflichtung zur behördlichen Genehmigung von Umwandlung und nur gegen Nachweis einer Ersatzfläche mit Grünlandeinsaat sollte fortgeschrieben werden, und auf kohlenstoffreichen Böden sollte generell keine Umwandlung erlaubt sein. Die Erhaltung und Förderung des Dauergrünlands trägt u. a. zum Erhalt grünlandgebundener Tierhaltung bei. Dauergrünland wird vor allem durch Rinder genutzt.
--	--

1966 3.3.7.3 Schutz von Moorböden einschließlich Reduzierung der Torfverwendung in
1967 Kultursubstraten

Kurzbeschreibung	Entwässerte Moorböden sind eine bedeutende Quelle von Treibhausgasemissionen. Der Moorbodenschutz stellt deshalb eine klimarelevante Maßnahme dar und wird verstärkt gefördert. <u>Zum Moorbodenschutz:</u> • Anpassungen bestehender rechtlicher und förderrechtlicher Rahmenbedingungen mit dem Ziel, einen möglichst effektiven Moorbodenschutz zu gewährleisten. • Eintreten für den im aktuellen GAP-Vorschlag vorgesehenen GLÖZ-Standard zu einem angemessenen Schutz von Feuchtgebieten und Torfflächen einschließlich einer ambitionierten Ausgestaltung, • Schaffung neuer förderrechtlicher Instrumente, einschließlich der dafür notwendigen Finanzierung für Programme zur dauerhaften Wiedervernässung von Moorböden, • Intensivierung von Forschungs- und Entwicklungsmaßnahmen. <u>Bundesprogramm Torfminderung zur Reduzierung des Torfeinsatzes:</u> • Schaffung eines Zuschusses zur einer Ausfallversicherung begrenzt auf 10 Jahre zur Abfederung des Umstellungsrisikos, • Etablierung förderrechtlicher Instrumente für den Anbau von Torfersatzstoffen in Ergänzung der unter "Moorbodenschutz" genannten Maßnahmen, • Stärkung der Versuchstätigkeit zur Pflanzeneignung, • Intensivierung der Forschung zu Ersatzstoffen, • Schaffung von Beratungsmöglichkeiten für Betriebe,
------------------	---

	• Information der Öffentlichkeit über Alternativen zu torfhaltigen Blumenerden, • Schulung spezieller Verwendungskreise.
Zeitraum der Umsetzung	2020 – 2030, dauerhaft <u>Moorbodenschutz</u> Die Umsetzung von Pilotprojekten kann sofort beginnen. Ab 2021 könnten mit entsprechender finanzieller Unterstützung auf freiwilliger Basis erste Maßnahmen der großflächigen Umstellung der Bewirtschaftung von Moorböden erfolgen, bei denen diese in nasse Nutzungen überführt, bzw. extensiviert und wiedervernässt werden. <u>Torfreduktionsstrategie</u> Die Torfreduktionsstrategie soll im Freizeitgartenbau in den kommenden sechs bis acht Jahren zu einem nahezu vollständigen Verzicht auf Torf führen; im Erwerbsgartenbau wird voraussichtlich kein vollständiger, aber ein weitgehender Ersatz möglich sein, der sich mithilfe des Bundesprogramms innerhalb eines Jahrzehnts erreichen lassen sollte.
Beteiligte	BMEL, BMU
Weitere Folgen	<u>Moorbodenschutz</u> <u>Sozialverträglichkeit</u> Die Maßnahme zur Wiedervernässung sollen auf freiwilliger Basis stattfinden. Aufgrund der starken Eingriffe in das Eigentum, die mit einer Anhebung des Wasserstands einhergehen, können Akzeptanzprobleme entstehen. Betriebe in entsprechenden Gebieten bzw. betroffene Regionen sind von starken Einschränkungen in ihrer Existenzgrundlage bzw. in der Wertschöpfung betroffen. <u>Wirtschaftliche Effekte</u> Eine Vernässung von landwirtschaftlich genutzten Moorböden führt dazu, dass die bisherige, „trockene“ landwirtschaftliche, insbesondere ackerbauliche Nutzung nicht mehr fortgeführt werden kann. Alternative Konzepte zu Paludikulturen, die den Landwirten weiterhin Einkommen ermöglichen würden, können derzeit noch nicht wirtschaftlich bewertet werden. <u>Andere Umwelteffekte</u> Der Schutz von Moorböden hat positive Auswirkungen auf die Gewässer und die Biodiversität. Im Hinblick auf Paludikulturen ist nach Lösungen zu suchen, die Synergien mit Naturschutzzielen nutzen und Konflikte (z.B. Einwanderung

	geschützter Arten) so weit möglich minimieren. <u>Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit</u> Eine generelle Wasserstandsanhebung in Moorböden hilft, Moorbrände und die damit zusammenhängende Freisetzung von THG zu vermeiden. Es werden Flächen geschaffen, die (wieder) deutlich verbesserte Brutbedingungen für bestimmte Arthropoden- und Vogelarten bieten können. Unter Arthropoden können auch Arten sein, die Krankheiten (Mensch und Tier) übertragen können. zu 2. (Torfreduktionsstrategie) <u>Wirtschaftliche Effekte</u> Der Rückgang des Torfeinsatzes betrifft die Torf- und Erdenwerke, und soweit keine geeigneten Ersatzstoffe und Mischungen gefunden werden, auch die Gemüse-, Obst- und Zierpflanzenproduktion, Baumschulen sowie den Friedhofsgartenbau. <u>Sozialverträglichkeit</u> Die Reduzierung des Torfeinsatzes soll auf freiwilliger Basis stattfinden und stößt auf eine grundsätzliche Bereitschaft zur Auseinandersetzung mit dem Thema. Ein vollständiger Ausstieg aus der Torfnutzung ist in mehreren Teilbranchen des Erwerbsgartenbaus aber noch nicht denkbar und wird mehrere Jahrzehnte in Anspruch nehmen. <u>Versorgungssicherheit</u> Die Vorräte an abbauwürdigem Torf gehen in Deutschland zurück und werden gegen 2040 weitgehend erschöpft sein. Allerdings gibt es innerhalb der EU große Torfvorräte, die die deutschen Lieferungen ersetzen können. Als Torfersatzstoffe kommen Materialien in Frage, die überwiegend in der EU erzeugt werden können. <u>Andere Umwelteffekte</u> Bei Einstellung des Torfabbaus werden weniger Moorflächen zerstört.
Wechselwirkungen	Landnutzungsänderungen auf Moorböden können Leakage-Effekte nach sich ziehen, dem gegenüber stehen sehr hohe THG-Emissionsvermeidungen pro Hektar. Deutschland ist sowohl Importeur von Torf als auch Exporteur. Beschränkungen des Torfabbaus könnten steigende Importe zur Folge haben. Eine Einschränkung des Torfeinsatzes im Inland kann zu vermehrten Importen von auf Torf basierenden Gartenbausubstraten führen.

1968 3.3.7.4 Erhalt und nachhaltige Bewirtschaftung der Wälder und Holzverwendung

Kurzbeschreibung	Wichtige CO₂-Senken, insb. Wälder und Moore, drohen, ihre gespeicherten Emissionen wieder abzugeben. Im Erhalt und der nachhaltigen Bewirtschaftung der Wälder und der Holzverwendung liegt ein enormes Klimaschutzpotenzial. Wichtig ist, dass wir die Wälder und deren nachhaltige Bewirtschaftung langfristig erhalten und sichern. Dazu sind geeignete Maßnahmen zur Wiederbewaldung der Schadflächen sowie Maßnahmen zur verstärkten Anpassung der Wälder insgesamt an den Klimawandel im Rahmen eines klimarobusten Waldumbaus notwendig. Deshalb wird die Bundesregierung der Sicherung dieser CO₂-Senken fördern. Gerade die Extremwetter des vergangenen Jahres haben gezeigt, dass der Wald Hilfe braucht, um seine Klimaschutzfunktion auch weiter erfüllen zu können. Gleichzeitig werden wir die nachhaltige und ressourceneffiziente Holzverwendung fördern. Dazu gehört zum Beispiel eine vermehrte Verwendung von Holz als klimafreundlichem Baustoff. Folgende Maßnahmen sollen dazu beitragen, Wälder zu erhalten und nachhaltig zu bewirtschaften: • Verstärkte Förderung von Maßnahmen zur Entwicklung von klimatoleranten Mischwäldern (unter Einschluss klimawirksamer Vertragsnaturschutz-Maßnahmen wie z. B. Maßnahmen zur Verbesserung des Kohlenstoff-Speichers im Wald oder des Struktureichtums des Waldes) über die Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes“ (GAK). Unter Beachtung ökologischer und Klimawirksamkeits-Belange zielt dies auf • Wiederbewaldung der Schadflächen (110.000 Hektar, Stand April 2019), • Verstärkte Anpassung der Wälder an den Klimawandel • Flankierende Maßnahmen (z. B. optimiertes Monitoring, optimiertes Wildtiermanagement, verstärkte internationale Zusammenarbeit in der Sicherstellung von nachhaltiger Waldbewirtschaftung weltweit und Stärkung des Holzkompetenzzentrums zur Vermeidung von Verlagerungseffekten, verstärkte Waldbauforschung) • Verstärkte Förderung von FuE-Vorhaben, Fach- und Verbraucherinformation, Ideenwettbewerben, Modell-/Demonstrationsvorhaben mit dem Ziel einer • klimafreundlichen und innovativen Holzverwendung insbesondere im Bereich des Bauens mit Holz, sowie für die stoffliche Verwendung von Laubholz, der Kreislaufwirtschaft und Kaskadennutzung, • Förderung von klimabewusstem Verbraucher-Verhalten
Zeitraum der Um-	Die Maßnahmen zur Bewältigung der aktuellen Waldschäden und Anpassung der Wälder an den Klimawandel sollen ab dem Jahr 2020 lau-

Kommentar [AM72]: Eckpunkte ersetzen vorherige Einleitung

Kommentar [AM73]: Sprachlich überarbeitet und zur Vermeidung von Wiederholungen umstrukturiert

setzung	fen und können auf bereits bestehenden Maßnahmengruppen der GAK aufbauen: Zum Waldschutzmonitoring und Forstpflanzenzüchtung ab 2020 laufen Vorarbeiten. Maßnahmen zur Förderung der klimafreundlichen Holzverwendung sollen ab 2020 im Rahmen bestehender Förderprogramme verstärkt werden. Das Holzkompetenzzentrum soll ab 2020 verstärkt werden.
Beteiligte	BMEL, BMU
Weitere Folgen	-
	https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/Ministerium/Beiraete/Agrarpolitik/Klimaschutzgutachten_2016.pdf?__blob=publicationFile
Wechselwirkungen	Die Maßnahmen dienen außerdem der biologischen Vielfalt, dem Wald-erhalt, der Einkommenssicherung insbesondere in den ländlichen Regi-onen und der Erholung der Bevölkerung. Wie sich eine Erhöhung der Holzvorräte auswirkt, wird kontrovers diskutiert.

1969 3.4 Übergreifende Maßnahmen

1970 Über die Maßnahmen in den einzelnen Sektoren hinaus sind weitere Maßnahmen
1971 notwendig, um die Erreichung der Ziele des Klimaschutzplans 2050 auch mit Hilfe
1972 der Wirtschaft und der Gesellschaft zu unterstützen. Die Bundesverwaltung nimmt
1973 ihre Vorbildfunktion ernst und wird ihre Aktivitäten hin zu einer treibhausgasneutralen
1974 Bundesverwaltung bis 2030 deutlich steigern. In der Finanzpolitik kommt es darauf
1975 an, dass Klimarisiken und andere Nachhaltigkeitsaspekte von Finanzmarktakteuren
1976 bei Entscheidungen berücksichtigt werden. Forschung und Innovation sind von zent-
1977 raler Bedeutung, um die zur Erreichung der Klimaziele erforderlichen neue Klima-
1978 schutzlösungen zu entwickeln. Und wir brauchen neue Ansätze, um den gesellschaft-
1979 lichen Wandel hin zu klimagerechterem Handeln voranzutreiben. Zu all diesen The-
1980 men enthalten die folgenden Abschnitte eine Vielzahl an Maßnahmen. Anders als bei
1981 den meisten sektoralen Maßnahmen stehen hier nicht konkrete Minderungswirkun-
1982 gen in Tonnen Treibhausgasemissionen pro Jahr im Fokus. Solche Wirkungen wären
1983 z.B. bei strukturell wirkenden Maßnahmen im Bereich Finanzpolitik und Finanzmärk-
1984 ten oder bei Maßnahmen zur Forschung und Bildung nicht verlässlich abschätzbar.
1985 Möglich ist dies jedoch z. B. bei der Vermeidung von Lebensmittelabfällen. Bei den
1986 Maßnahmen für eine klimaneutrale Bundesverwaltung liegt das Hauptaugenmerk auf
1987 der Vorbildwirkung des Bundes.

1988 Zweck der übergreifenden Maßnahmen ist es, die Transformation insgesamt zu un-
1989 terstützen. Denn Klimaschutzpolitik muss über sektorales Denken hinausgehen. Ge-
1990 sellschaftliche Veränderungen kann und darf die Politik nicht erzwingen – sie kann
1991 aber durch gezielte Maßnahmen deren Grundlagen schaffen und die richtigen Anrei-
1992 ze setzen. Genau dazu dienen die im Folgenden aufgeführten Maßnahmen.

1993	Das Setzen von Anreizen zur Verhaltensänderung durch eine klimafreundliche Fort-
1994	entwicklung des Steuer- und Abgabensystems ist aufgrund seiner hervorgehobenen
1995	Bedeutung Thema des Kapitels 3.2.
1996	3.4.1 Klimaneutrale Bundesverwaltung bis 2030
1997	<u>Beschreibung des Handlungsfelds</u>
1998	Das Handlungsfeld umfasst analog zum Maßnahmenprogramm Nachhaltige Bundes-
1999	regierung zunächst alle klimarelevanten Aktivitäten der unmittelbaren Bundesverwal-
2000	tung, die sich auf das (eigene) Verwaltungshandeln beziehen. Dies umfasst insbe-
2001	sondere den Energieverbrauch der Dienstgebäude – wobei letztere im Kapitel 3.3.2
2002	erfasst werden – sowie die Dienstreisen und Dienstfahrten und darüber hinaus die
2003	Bereiche der Beschaffung und Baumaßnahmen des Bundes. Diese werden in ver-
2004	schiedenen Maßnahmen aufgegriffen, die prioritär auf die Vermeidung und Redukti-
2005	on der Treibhausgasemissionen ausgerichtet sind. Die nicht vermeidbaren Treib-
2006	hausgasemissionen werden spätestens im Jahr 2030 vollständig kompensiert. Dabei
2007	soll auch geprüft werden, ob die Arbeitswege der Beschäftigten Berücksichtigung
2008	finden können. Im zeitlichen Verlauf soll die Menge der zu kompensierenden Emissi-
2009	onen aufgrund vermiedener Emissionen immer geringer werden und bis spätestens
2010	2040 bei nahezu Null liegen.
2011	Zur Einrichtung einer bundesverwaltungsinternen Koordinierungsstelle „Klimaneutra-
2012	le Bundesverwaltung“, die mit der Überwachung der Fortschritte und Entwicklung von
2013	Minderungsmaßnahmen beauftragt ist, werden bisher schon im Bereich Klimaneutra-
2014	le Bundesverwaltung vorhandene Kapazitäten zusammengefasst und aufgestockt.
2015	Sie soll auch die Aufgabe haben, u.a. eine Roadmap für 2030/2050 zu erarbeiten,
2016	um im Bereich der gesamten unmittelbaren Bundesverwaltung den Anteil der Emis-
2017	sionen und der erforderlichen Kompensationen zu reduzieren.
2018	BMU und BMZ entwickeln für ihre Geschäftsbereiche einen Maßnahmenplan und
2019	eine entsprechende Roadmap, um ihre Dienststellen bereits bis 2020 klimaneutral zu
2020	stellen, soweit erforderlich auch über Kompensation. Die Erfahrungen von BMU und
2021	BMZ und „beste Beispiele“ werden der gesamten Bundesverwaltung zur Verfügung
2022	gestellt.
2023	<u>Emissionsentwicklung inkl. Annahmen zur und Bedingungen für Referenzentwicklung</u>
2024	Es gibt in keiner der vorliegenden Projektionen Angaben zur Referenzentwicklung in
2025	diesem Handlungsfeld. Die bisher vorliegenden Emissionsdaten stammen aus dem
2026	Monitoringbericht der Bundesregierung zum Klimaschutzprogramm Nachhaltigkeit.
2027	<u>Beschlüsse seit 31.8.2018, die Auswirkungen auf die Treibhausgasemissionen in</u>
2028	<u>dem Handlungsfeld haben werden</u>
2029	Der Staatssekretärsausschuss für nachhaltige Entwicklung hat am 10.12.2018 den
2030	Auftrag erteilt, die Anstrengungen zur Ausgestaltung einer klimaneutralen Bundes-
2031	verwaltung in allen Bereichen zu verstärken und konkrete Maßnahmen zu erarbeiten.

- 2032 Herausforderung, Ziel, Gesamtbeitrag
- 2033 Herausforderung ist es, die Treibhausgas-Emissionen im Bereich der Bundesverwaltung schnell und deutlich zu senken. Ziel ist es, bis 2030 eine klimaneutrale Bundesverwaltung zu erreichen. Der Gesamtminderungsbeitrag bis 2030 unter Einbeziehung der energetischen Sanierung von Bundesbauten dürfte bei bis zu 1 Mio. t CO₂-Äq jährlich liegen. Wichtiger als ein quantifizierter Minderungsbeitrag ist jedoch die Vorbildwirkung der Maßnahmen.
- 2039 Finanzielle Auswirkungen
- 2040 Die Bundesressorts werden die erforderlichen finanziellen Mittel zur Erreichung der klimaneutralen Bundesverwaltung im Wege der Prioritätensetzung aus ihren verfügbaren Mitteln zur Verfügung stellen.
- 2043 Wer sind die handelnden Personen im Handlungsfeld, wen erreichen die einzelnen Maßnahmen?
- 2045 Handelnde Personen sind das Leitungs- und Fachpersonal (insbesondere Z-Abteilungen) in den obersten Bundesbehörden und den Behörden und Einrichtungen ihrer jeweiligen Geschäftsbereiche, für den Bereich der Umstellung der Wärme- und Stromversorgung der Dienstliegenschaften im Einheitlichen Liegenschaftsmanagement (ELM) die BImA (Zentrale und Direktionen), die Bauverwaltung sowie analog die zuständigen Stellen für die Dienstliegenschaften außerhalb des ELM. Die Maßnahmen erreichen alle Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Bundesverwaltung sowie in Teilaspekten Nutzer, Gäste und Partner der Bundesverwaltung, d.h. Bürgerinnen und Bürger im In- und Ausland.
- 2054 3.4.1.1 Einführung von Umweltmanagementsystemen nach EMAS / LUMASPlus in der Bundesverwaltung bis 2025

Kurzbeschreibung	Bis 2025 führen alle obersten Bundesbehörden sowie weitere Bundesbehörden an zusätzlich 300 weiteren Standorten ein Umweltmanagementsystem ein. Hieran beteiligen sich alle Ressorts. Dazu unterbreitet jedes Ressort der Koordinierungsstelle (nach 3.4.1.5) konkrete Vorschläge für seinen Zuständigkeitsbereich (pro Ressort mindestens 10 % seiner zivilen Standorte einschließlich des Geschäftsbereichs. Bei Ressorts mit weniger als 10 Standorten ist mindestens ein Standort vorzuschlagen). Die BImA kann bis 2025 für bis zu 50 Nutzer die Einführung eines Umweltmanagementsystems (nach EMAS) unter Inanspruchnahme des Dienstleistungsangebotes LUMASPlus unterstützen. Bei der Einführung eines Umweltmanagementsystems nach EMAS durch den Nutzer ohne Inanspruchnahme des Dienstleistungsangebotes LUMASPlus leistet die BImA Unterstützung in Bezug auf die Zulieferung von liegenschaftsbezogenen Informationen und Umweltleistungskennzahlen aus ihrem Zuständigkeitsbereich.
Zeitraum der Umsetzung	2019-2025

Beteiligte	Leitungen der jeweiligen Behörden, (Die Zuständigkeit und Verantwortung für die Einführung eines Umweltmanagementsystems liegt bei den Ressorts/Geschäftsbereichsbehörden. Die BImA kann im Rahmen ihrer Möglichkeiten Unterstützung leisten.)
Weitere Folgen	Vgl. Folgenabschätzung
Folgenabschätzung	FhG ISI (Projektleitung), Forum Ökologisch-Soziale Marktwirtschaft (FÖS), Prognos AG, Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung (ISI), Institut für Ressourceneffizienz und Energiestrategien (IREES), Öko-Institut e.V., Institut für angewandte Ökologie, Institut für Energie- und Umweltforschung (ifeu): Wissenschaftliche Unterstützung Klimapolitik und Klimaschutzprogramm 2018"; ELViS-ID E31564581
Wechselwirkungen	Wechselwirkung mit anderen Maßnahmen der Klimaneutralen Bundesverwaltung: Gebäude, Beschaffung, Mobilität, Kompensation, Veranstaltungen, Kompensation unvermeidbarer Emissionen.

2056 3.4.1.2 Steigerung des Anteils elektrisch betriebener Kraftfahrzeuge gemäß § 2
2057 Elektromobilitätsgesetz (EmoG) und von mit Biogas betriebenen Kraftfahr-
2058 zeugen

Kurzbeschreibung	Zielvereinbarung: Steigerung des Anteils von Kraftfahrzeugen mit alternativen und umweltschonenden Antriebstechnologien an den Neu- und Ersatzbeschaffungen auf möglichst 40% bis 2025 und auf möglichst 100% bis 2030. Darunter fallen Batterieelektrofahrzeuge, Brennstoffzellenfahrzeuge, von außen aufladbare Hybridelftrofahrzeuge, die die Mindestkriterien nach § 3 EmoG erfüllen, sowie Fahrzeuge, die nachweislich zu 100% mit Biogas betrieben werden. Dabei soll im Jahr 2030 der Anteil von Plug-in-Hybriden in den Fuhrparks des Bundes nicht größer als 50% sein. Sonderfahrzeuge (u.a. Einsatzfahrzeuge) sowie schwere Nutzfahrzeuge sind von dieser Quote ausgenommen, bei technischer Realisierbarkeit werden aber auch diese unter Beachtung der dienstlichen Bedürfnisse sukzessive durch Elektroautos im Sinne des § 2 EmoG oder durch andere, mindestens gleichwertige Kraftfahrzeuge mit alternativen und umweltschonenden Antriebstechnologien ersetzt.
Zeitraum der Umsetzung	2021-2030
Beteiligte	BMI, BMVI, BMU, BMWi, alle Behörden

Weitere Folgen	Relevante Reduzierung der Luftschadstoffemissionen (vollständige Vermeidung von NOx vs. -72% im BAU). Reduktion der Partikelemissionen.
Folgenabschätzung	FhG ISI (Projektleitung), Forum Ökologisch-Soziale Marktwirtschaft (FÖS), Prognos AG, Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung (ISI), Institut für Ressourceneffizienz und Energiestrategien (IREES), Öko-Institut e.V., Institut für angewandte Ökologie, Institut für Energie- und Umweltforschung (ifeu): Wissenschaftliche Unterstützung Klimapolitik und Klimaschutzprogramm 2018“; ELViS-ID E31564581
Wechselwirkungen	Keine bekannt

2059 3.4.1.3 Minderung der Emissionen aus Dienstreisen

Kurzbeschreibung	- Reisevermeidung durch verstärkten Einsatz von Video- und Telefonkonferenzen und Aufnahme der Reisevermeidung als Ziel in die Leitbilder der Behörden; Optimierung der technischen Ausstattung; ggf. Rechtsänderungen zur Möglichkeit der Nutzung von Video-technik in Fällen gesetzlich vorgesehener Anwesenheit bei Gremiensitzungen - Änderungen BRKG: Erweiterung des Begriffs „Wirtschaftlichkeit“ um die Aspekte Nachhaltigkeit und Umweltverträglichkeit; Bahnnutzung bei Dienstreise immer (auch bei höherer Kostenintensität) möglich; Prüfung weiterer Maßnahmen zur Flexibilisierung der Arbeitszeit - insbesondere die Anrechenbarkeit von Reisezeit als Arbeitszeit in größerem Umfang als bislang, stärkere Inanspruchnahme bereits bestehender rechtlicher Möglichkeiten, innerhalb der Reisezeit dienstliche Tätigkeiten als Arbeitszeit anzuerkennen. Bei Flügen unter 4 Stunden soll auf die Kategorie „Business Class“ verzichtet werden. Keine Erweiterung der Kostenerstattung bei PKW-Nutzung. Bei Nutzung des eigenen PKW für Dienstreisen wird eine CO₂-Kompensation durch den Reisenden als Nebenkosten erstattet.
Zeitraum der Umsetzung	2019-2020 rechtliche Änderungen (z.B. BRKG, VV zum BRKG)
Beteiligte	BMI D 6, BK 323, BMU Z I 4, G I 4 + AG IK III 1

Kommentar [AM74]: BMVI Ablehnung

Weitere Folgen	Vorbildwirkung für andere Behörden und private Akteure: BRKG wird weit über Bundesbehörden hinaus als Grundlage genutzt.
Folgenabschätzung	noch in Bearbeitung (FhG ISI (Projektleitung), Forum Ökologisch-Soziale Marktwirtschaft (FÖS), Prognos AG, Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung (ISI), Institut für Ressourceneffizienz und Energiestrategien (IREES), Öko-Institut e.V., Institut für angewandte Ökologie, Institut für Energie- und Umweltforschung (ifeu): Wissenschaftliche Unterstützung Klimapolitik und Klimaschutzprogramm 2018“; ELViS-ID E31564581)
Wechselwirkungen	Keine mit anderen sektoralen Maßnahmen

2060 3.4.1.4 Vorbildfunktion des Bundes (Bundesgebäude)- wird im Gebäudekapitel be-
 2061 handelt (3.3.2)

2062 3.4.1.5 Koordinierungsstelle „Klimaneutrale Bundesverwaltung“

Kommentar [AM75]: BMVI Streichung

Kurzbeschreibung	koordinierende Stelle als ressortübergreifende Geschäftsstelle mit zusätzlichen Planstellen mit den Aufgaben • Koordination bestehender Akteure und Aktivitäten, die zur Umsetzung einer klimaneutralen Bundesverwaltung beitragen (z.B. KNB) • Entwicklung von Minderungsmaßnahmen für die verschiedenen Emissionsquellen • Best Practice-Austausch und Erstellung von Arbeitshilfen in der Bundesverwaltung • Unterstützung bei der Maßnahmenumsetzung • Monitoring der Maßnahmenumsetzung in der Bundesverwaltung • Berichterstattung • Verbesserung und Vervollständigung der Datenerfassung • Verstetigung und Intensivierung des Best Practice-Austausch mit Ländern und Kommunen • Vorbereitung/Umsetzung einer externen Zertifizierung • Öffentlichkeitsarbeit • Vorbereitung und Vorsitz der Sitzungen des Steuerrungskreises Dabei findet eine klare Abgrenzung zwischen den Aufgaben der neu einzurichtenden Koordinierungsstelle „Klimaneutrale Bundesverwaltung“ und dem Bundeskanzleramt als Federführer für das Maßnahmenprogramm Nachhaltigkeit der Bundesregierung statt.
Zeitraum der Umsetzung	2019-2030
Beteiligte	BK 323, BMU G I 4 + AG IK III 1, BMI KNB, alle Ressorts
Weitere Folgen	Vorbildwirkung für andere Behörden und private Akteure, Aufbau von Know-How für internationale Zusammenarbeit hilfreich

Folgenabschätzung	Kostenschätzung durch FhG ISI (Projektleitung), Forum Ökologisch-Soziale Marktwirtschaft (FÖS), Prognos AG, Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung (ISI), Institut für Ressourceneffizienz und Energiestrategien (IREES), Öko-Institut e.V., Institut für angewandte Ökologie, Institut für Energie- und Umweltforschung (ifeu): Wissenschaftliche Unterstützung Klimapolitik und Klimaschutzprogramm 2018“; ELViS-ID E31564581
Wechselwirkungen	Aktuell nicht erkennbar

2063 3.4.1.6 Bestehende Klimaschutzziele im Projekt Green-IT Bund nachschärfen und
2064 ausbauen

Kurzbeschreibung	<u>Strategisch:</u> • Im Vorfeld von strategischen Entscheidungen des IT-Einsatzes sollen künftig neben der Nutzungsphase auch die ökologischen Auswirkungen der Herstellungs- und Verwertungs-/Entsorgungsphasen betrachtet werden. Hierzu sind unterstützende Materialien wie bspw. Kriterien, Leitfäden etc. für die Beschaffungsstellen zu erarbeiten und entsprechende Kennzahlen für ein Controlling zu definieren. • Der Maßnahmenkatalog der IT-Konsolidierung soll um Leistungen ergänzt werden, die die Behörden dabei unterstützen, die bei ihnen verbliebenen IT-Infrastrukturen energieeffizient zu gestalten. <u>Operativ:</u> • Die Handlungsempfehlungen zur Energieeffizienz sollen auf Dienste (=Software) und Dienstleistungen (Collocation Service) ausgedehnt werden. • Die im Aufbau befindlichen zentralen Rechenzentren (RZ) des Bundes sollen die Kriterien des Blauen Engels für den energieeffizienten Rechenzentrumsbetrieb einhalten. Für die Fälle, in denen zentrale RZ Leistungen bei Collocation-Anbietern einkaufen, sollen die Kriterien des Blauen Engels auch dort zur Pflicht werden • Bei Planung der behördenspezifischen Betriebskonsolidierungen ist auf zügige Überführungen hinzuwirken, um Parallelbetriebe möglichst kurz zu halten. • Die Umsetzung der ökologischen Ziele der Architekturrichtlinie und der IT-Beschaffungsstrategie der BV
------------------	---

	(u.a. Berücksichtigung der Kriterien des Blauen Engels bei Vergabe von IT-Leistungen und Einkauf von IT-Produkten) sollen durch ein Controlling überprüft und kontinuierlich verbessert werden Nach Nutzungsende von IT-Komponenten in der BV sind Lösungen für Wiederverwendungen außerhalb der BV zu finden, soweit nicht Gründe der Vertraulichkeit, des Geheimschutzes, der IT-Sicherheit oder auch des Datenschutzes dagegensprechen.
Zeitraum der Umsetzung	Ab 2019 im Rahmen der normalen Ersatzzyklen
Beteiligte	BMU Z I 5, BK 323, BMU G I 4 + AG IK III 1
Weitere Folgen	keine
Folgenabschätzung	FhG ISI (Projektleitung), Forum Ökologisch-Soziale Marktwirtschaft (FÖS), Prognos AG, Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung (ISI), Institut für Ressourceneffizienz und Energiestrategien (IREES), Öko-Institut e.V., Institut für angewandte Ökologie, Institut für Energie- und Umweltforschung (ifeu): Wissenschaftliche Unterstützung Klimapolitik und Klimaschutzprogramm 2018"; ELViS-ID E31564581
Wechselwirkungen	keine

2065 3.4.1.7 Verwaltungsvorschrift zur klimafreundlichen öffentlichen Beschaffung

Kurzbeschreibung	Prüfung, inwieweit eine Allgemeine Verwaltungsvorschrift die öffentlichen Vergabestellen auf Bundesebene bei der öffentlichen Beschaffung mit dem Ziel der klimafreundlichen Beschaffung bei besonders klimarelevanten Produkten und Dienstleistungen verpflichten kann. In einem ersten Schritt wird die Ende 2019 auslaufende Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Beschaffung energieeffizienter Produkte und Dienstleistungen (AVV-EnEff) verlängert und auf besonders klimarelevante Produktgruppen und Dienstleistungen (gemäß Prüfung) ausgeweitet, um eine Steigerung der Energieeffizienz über den gesamten Lebenszyklus zu erreichen Sicher zu stellen sind dabei auch die notwendige Überprüfung sowie eine einfache Handhabung in der Praxis.
Zeitraum der Umsetzung	Ab 4. Quartal 2019/ Anfang 2020
Beteiligte	BMWi, BMI (DGI6), BMI BeschA (KNB), Abt. BW, BK 323, BMU G I 4 + AG IK III 1

Weitere Folgen	Aufklärung von Fragen der Zweckmäßigkeit einer verbindlichen Regelung. Darin insbesondere Erörterung der Frage, ob die Zugkraft öffentlicher Beschaffung hilft, klimafreundliche Produkte und Dienstleistungen auf dem Markt zu etablieren (Vorbildwirkung der öffentlichen Verwaltung).
Folgenabschätzung	In Bezug auf die Prüfung konkreter Ausgestaltungen: FhG ISI (Projektleitung), Forum Ökologisch-Soziale Marktwirtschaft (FÖS), Prognos AG, Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung (ISI), Institut für Ressourceneffizienz und Energiestrategien (IREES), Öko-Institut e.V., Institut für angewandte Ökologie, Institut für Energie- und Umweltforschung (ifeu): Wissenschaftliche Unterstützung Klimapolitik und Klimaschutzprogramm 2018“; ELViS-ID E31564581
Wechselwirkungen	keine

2066 3.4.2 Finanzpolitik/ Sustainable Finance

2067 Beschreibung des Handlungsfelds

2068 Sustainable Finance und eine nachhaltige Finanzmarktpolitik sind ein wichtiger He-
2069 bel, um die Transformation zu einer klimaneutralen Realwirtschaft zu flankieren. Für
2070 die Bundesregierung umfasst das Handlungsfeld den Finanzmarkt, jedoch nicht die
2071 Fiskalpolitik²¹.

2072 Die Bundesregierung versteht unter Sustainable Finance die Berücksichtigung von
2073 Nachhaltigkeitsaspekten (ESG-Kriterien) bei Finanzierungsentscheidungen von pri-
2074 vaten und öffentlichen Akteuren. Im Fokus stehen die Entscheidungen der privaten
2075 Finanzmarktakteure, jedoch werden in diesem Zusammenhang auch die Kapitalanla-
2076 gen und das Schuldenmanagement des Bundes thematisiert.

2077 Auf nationaler Ebene wird derzeit eine deutsche Sustainable Finance-Strategie ent-
2078 wickelt (siehe Maßnahme 1). Ziel ist es, Deutschland zu einem führenden Sustainab-
2079 le Finance-Standort weiterzuentwickeln (gemäß Beschluss des Staatssekretärsaus-
2080 schusses für nachhaltige Entwicklung vom 25. Februar 2019). Die Bundesregierung
2081 wird dabei durch den Sustainable Finance-Beirat beraten, der sich aus Akteuren der
2082 Finanzwirtschaft, Realwirtschaft, Zivilgesellschaft und Wissenschaft zusammensetzt.
2083 Die konstituierende Sitzung fand am 6. Juni 2019 unter Federführung von BMF und
2084 BMU in enger Abstimmung mit dem BMWi und mit Beteiligung weiterer Ressorts
2085 statt. Im Rahmen der Sustainable Finance-Strategie wird auch die Wirtschaftlichkeit
2086 der Emission einer grünen oder nachhaltigen Bundesanleihe geprüft.

2087 Auf europäischer Ebene ist der Aktionsplan „Finanzierung nachhaltigen Wachstums“
2088 der EU-Kommission zu nennen. Dieser beinhaltet unter anderem die Ausarbeitung

²¹ Das weite Verständnis von Sustainable Finance bzw. „Nachhaltige Finanzen“ umfasst neben der Finanzmarktpolitik/-regulierung auch die Fiskalpolitik (z.B. CO₂ - Preise, steuerliche Begünstigungen, Subventionen, sozialstaatliche Ausgaben, staatliche Investitionen in nationale und internationale Infrastruktur oder Daseinsfürsorge oder auch tragfähige öffentliche Schulden).

2089 einer Taxonomie zur Bewertung der Nachhaltigkeit von Wirtschaftsaktivitäten, Offen-
 2090 legungspflichten von Nachhaltigkeitsfaktoren für institutionelle Investoren und Stan-
 2091 dards für grüne Anleihen. Der Prozess wird von der Bundesregierung eng begleitet.

2092 Auf internationaler Ebene unterstützt das BMZ ausgewählte Entwicklungs- und
 2093 Schwellenländer bei der Transformation ihres lokalen bzw. regionalen Finanzsys-
 2094 tems. Dabei werden konkrete Methoden und Instrumente zur Integration von Nach-
 2095 haltigkeitskriterien in finanzielle Entscheidungsprozesse, im Risikomanagement so-
 2096 wie zur Förderung nachhaltiger Finanzierungsinstrumente und Marktsegmente (wei-
 2097 ter-)entwickelt. Zudem finanziert die KfW Entwicklungsbank als Durchführungsorga-
 2098 nisation der Bundesregierung nachhaltige Aktivitäten weltweit.

2099 Emissionsentwicklung inkl. Annahmen zur und Bedingungen für Referenzentwicklung

2100 Eine Quantifizierung der direkten THG-Minderungen durch Maßnahmen im Hand-
 2101 lungsfeld Sustainable Finance ist nicht möglich, da die Maßnahmen indirekt wirken.
 2102 Es ist jedoch davon auszugehen, dass sich die Maßnahmen mittelfristig auf die Re-
 2103 alwirtschaft auswirken und diese kontinuierlich versuchen wird, ihre Umwelt- und da-
 2104 bei insbesondere die Klimaauswirkungen zu reduzieren.

2105 Beschlüsse seit 31.8.2018, die Auswirkungen auf die Treibhausgasemissionen des
 2106 Handlungsfelds haben werden

2107 Der Beschluss des Staatssekretärsausschusses für nachhaltige Entwicklung vom 25.
 2108 Februar 2019 formuliert den Auftrag an BMF und BMU (in Abstimmung mit BMWi
 2109 und unter Beteiligung aller Ressorts), eine Sustainable Finance-Strategie im Rahmen
 2110 der deutschen Nachhaltigkeitsstrategie zu entwickeln. Es ist davon auszugehen,
 2111 dass sich diese indirekt positiv auf den Klimaschutzbeitrag der Realwirtschaft aus-
 2112 wirkt.

2113 Im Juni 2019 haben sich der Vorstand und das Kuratorium des mit 24 Mrd. EUR do-
 2114 tierten Fonds zur Finanzierung der kerntechnischen Entsorgung (KENFO) auf Vor-
 2115 schlag des beratenden Anlageausschusses in sog. ESG-Grundsätzen zum Nachhal-
 2116 tigen Investieren zur Ausrichtung an den Klimaschutzzielen des Pariser Überein-
 2117 kommens und an dem im breiten gesellschaftlichen Konsens angestrebten Ausstieg
 2118 aus der Kohleverstromung verpflichtet. Der KENFO wird regelmäßig zur Umsetzung
 2119 der ESG-Grundsätze berichten. Mittelfristig sollen die Investitionsentscheidungen des
 2120 KENFO über einen Carbon Footprint auch hinsichtlich ihrer Klimaschutzwirkung
 2121 messbar und vergleichbar gemacht werden.

2122 Herausforderung, Ziel, Gesamtbeitrag

2123 Herausforderung ist es, die Transformation zu einer klimaneutralen und nachhaltigen
 2124 Realwirtschaft durch Sustainable Finance zu flankieren. Dies erfordert die Berück-
 2125 sichtigung von Nachhaltigkeitsaspekten bei Finanzierungsentscheidungen von Fi-
 2126 nanzmarktakteuren. Die staatlichen Versorgungseinrichtungen orientieren sich ent-
 2127 sprechend bei ihrer Anlagestrategie verstärkt an Nachhaltigkeitsaspekten.

2128 Wer sind die handelnden Personen im Handlungsfeld „Sustainable Finance“, wen
 2129 erreichen die einzelnen Maßnahmen?

2130 Handelnde Personen umfassen das Leitungs- und Fachpersonal aller Ressorts, ins-
 2131 besondere BMF, BMU, BMWi, BMJV, BMI aber auch weitere Ressorts wie BMZ und
 2132 BMBF sowie Akteure der Finanzwirtschaft, Realwirtschaft, Zivilgesellschaft und Wis-
 2133 senschaft. Zudem unterstützt BMBF die nachfolgend genannten Maßnahmen durch
 2134 entsprechende Förderung von Forschung und Innovation. Forschungsfragen sollten
 2135 dabei auch im Rahmen der Arbeiten des Sustainable Finance-Beirats und der Ausar-
 2136 beitung der nationalen Sustainable Finance Strategie ermittelt werden. Die Maßnah-
 2137 men erreichen unmittelbar die erwähnten Ressorts und anderen Akteure sowie mit-
 2138 telbar Bürgerinnen und Bürger im In- und Ausland.

2139 3.4.2.1 Entwicklung und Umsetzung einer Sustainable Finance Strategie

Kurzbeschreibung	Die Entwicklung einer Sustainable Finance-Strategie verfolgt den Zweck, Deutschland zu einem führenden Sustainable Finance-Standort weiterzuentwickeln, die Diskussions- und Umsetzungsprozesse auf nationaler, europäischer und globaler Ebene zu unterstützen und einen Beitrag für einen strukturierten, gebündelten Stakeholder-Dialog zu leisten. Dafür wurde ein Beirat eingerichtet. Der Staatssekretärsausschuss für nachhaltige Entwicklung hat dazu folgende nächste Schritte beschlossen: 1. einen Sustainable Finance-Beirat mit Teilnehmern aus der Finanzwirtschaft, Realwirtschaft, Zivilgesellschaft und Wissenschaft aufzubauen, der das Ziel hat, den europäischen Prozess zu begleiten und voranzubringen, Wissensgrundlagen zu verbessern, bestehende Kräfte zu bündeln und neue Impulse zu setzen (die konstituierende Sitzung war am 06. Juni 2019). 2. den bestehenden Erfahrungsaustausch in der Bundesregierung fortzusetzen, um Nachhaltigkeitsaspekte bei Anlagen des Bundes zu integrieren um Risiken besser managen zu können. 3. zu prüfen, ob die Emission von grünen oder nachhaltigen Bundesanleihen in Deutschland innerhalb der vorgesehenen jeweiligen Anschlussfinanzierungen wirtschaftlich ist. 4. eine Kommunikationsstrategie zu entwickeln um Sustainable Finance bei Verbrauchern und der Finanzindustrie bekannter zu machen.
Zeitraum der Umsetzung	Seit Februar 2019
Beteiligte	BMF, BMU, BMWi, BMBF und andere Ressorts, Akteure aus Finanzwirtschaft, Realwirtschaft, Zivilgesellschaft und Wissenschaft

Weitere Folgen	Weitere Folgen sind derzeit nicht ersichtlich.
Folgenabschätzung	Die Folgen lassen sich derzeit nicht abschätzen.
Wechselwirkungen	Wechselwirkungen insbesondere mit fiskalpolitischen Maßnahmen.

2140 3.4.2.2 Weiterentwicklung der KfW zur transformativen Förderbank zur Unterstüt-
2141 zung der Transformation von Wirtschaftssektoren und Finanzmarkt für eine
2142 THG-neutrale Zukunft

Kurzbeschreibung	Die KfW wird als nachhaltige Förderbank zur Unterstützung der Transformation von Wirtschaftssektoren und Finanzmarkt für eine treibhausgasneutrale Zukunft weiterentwickelt. Vorschläge zur konkreten Umsetzung erfolgen unter Berücksichtigung der Sustainable Finance Strategie, im Rahmen der gegebenen Eigenkapitalausstattung der KfW und im Einklang mit dem strategischen Zielsystem der KfW durch die relevanten Gremien der KfW unterlegt mit konkreten Maßnahmen und Instrumenten. Gleichzeitig wird die Bundesregierung entsprechende Transformationsprozesse in multilateralen Entwicklungsbanken über ihren Einfluss auf die zuständigen Gremien der Banken vorantreiben. Die Diskussion zur EU-Taxonomie und deren Ergebnisse sollen Berücksichtigung finden.
Zeitraum der Umsetzung	Ab Januar 2020
Beteiligte	Direkt betroffen: KfW Bankengruppe sowie multilaterale Entwicklungsbanken (einschl. EIB), indirekt: private Banken und Landesförderinstitute. Die Kreditwirtschaft wird <u>aktuell nicht</u> über das nachhaltige Finanzierungspaket der EU reguliert. Öffentliche Förderbanken spielen eine herausragende Rolle bei der Finanzierung der Transformation in Deutschland sowie international. Beteiligte Ressorts: BMF und BMWi, mit weiteren Ressorts des KfW-Verwaltungsrates: AA, BMEL, BMVI, BMZ, BMU.
Weitere Folgen	Eventuell zusätzliche Haushaltsmittel zur Absicherung von neuen KfW Förderprogrammen oder bewussten Risikoausweitungen der KfW.
Folgenabschätzung	
Wechselwirkungen	

2143 3.4.2.3 „Grüne“ Bundesanleihe

Kurzbeschreibung	Der Bund wird zukünftig green/sustainability bonds im Kontext der Sustainable Finance-Strategie emittieren und somit die Entwicklung nachhaltiger Finanzmärkte unterstützen. Der Bund soll von 2020 an regelmäßig grüne Bundeswertpapiere emittieren. Durch die Emission wird Transparenz über die Preisbildung und eine verbesserte Berichterstattung (v.a. zu Wirkung) zu grünen Ausgaben des Bundes im Jahre 2019 geschaffen. Im Jahr 2021 könnten dann grüne Bundeswertpapiere in Höhe der grünen Ausgaben des Bundes und der Sondervermögen in 2020 emittiert werden. Die Finanzagentur Schuldenmanager des Bundes hat unterschiedliche Modelle zur Emission grüner Bundesanleihen hinsichtlich Wirtschaftlichkeit und Marktakzeptanz analysiert. Im Ergebnis wird das Modell einer sog. „Zwillingsanleihe“ bevorzugt: Hierbei werden parallel zu konventionellen Bundesanleihen grüne Zwillingsanleihen mit gleicher Laufzeit und gleichem Kupon, aber deutlich geringerem Volumen begeben. Die Wirtschaftlichkeit und Marktakzeptanz der grünen Anleihen wird gesichert, indem der Bund den Investoren jederzeit den Umtausch der grünen Anleihe in die konventionelle Zwillingsanleihe anbietet; hierdurch steht den grünen Investoren bei Bedarf die Liquidität des konventionellen Wertpapiers zur Verfügung. Dieses Vorgehen setzt auf dem regulären Kapitalmarktauftritt des Bundes zu vorteilhaften Konditionen auf und erlaubt den Aufbau einer vollständigen grünen Bund-Zinskurve als Referenz im Euroraum. Die Vor- und Nachbereitung der Emission grüner Bundesanleihen ist eine interministerielle Maßnahme. Zu den Aufgaben zählen u.a. die Auswahl und Bewertung geeigneter grüner Ausgaben, welche innerhalb der thematisch zuständigen Ressorts (z.B. für Energie, Transport, Forschung, etc.) erfolgen muss. Ebenfalls bedarf es einer interministeriellen Arbeitsgruppe zur näheren Eingrenzung zu refinanzierender Ausgaben und der späteren Berichterstattung zu den erzielten Wirkungen. Die Emission einer grünen Bundesanleihe soll Bestandteil der Sustainable Finance Strategie sein und Deutschland als Sustainable Finance Standort international positionieren.
Zeitraum der Umsetzung	ab 2020 fortlaufend
Beteiligte	<i>Direkt: Bundesregierung; Indirekt: Finanz-/Realwirtschaft, Zivilgesellschaft und Wissenschaft</i>

Weitere Folgen	-
Folgenabschätzung	-
Wechselwirkungen	keine bekannt

2144 3.4.3 Forschung und Innovation

2145 Herausforderung, Ziel, Gesamtbeitrag

2146 Forschung und Innovation (FuI) sind Kernbestandteile einer wirksamen und glaub-
2147 würdigen Klimapolitik. Sie sind Voraussetzung dafür, dass die ambitionierten Klima-
2148 schutzziele der Bundesregierung und der Europäischen Union erreicht, zusätzliche
2149 Dynamiken angestoßen und neue Klimaschutzpotenziale erschlossen werden. Das
2150 Programm bietet die Chance, Gesellschaft und Wirtschaft gut für die Zukunft aufzu-
2151 stellen. Deutschland muss neue Wege finden, um Lebensqualität nachhaltig zu er-
2152 halten und zu verbessern, die Wirtschaftskraft zu fördern und die internationale Wett-
2153 bewerbsfähigkeit langfristig festigen zu können.

2154 Klimaschutz benötigt zusätzliche Leistungen, die Mobilisierung des gesamten Inno-
2155 vationssystems in Deutschland, ein starkes unternehmerisches Engagement in For-
2156 schung und Entwicklung, weitere staatliche Forschungs- und Innovationsimpulse so-
2157 wie Forschungsförderung.

2158 Beschreibung des Handlungsfeldes

2159 In allen Sektoren bzw. Handlungsfeldern gibt es Bedarf an Forschung, Entwicklung
2160 und Innovation entlang der gesamten Forschungs- und Innovationskette sowie auf
2161 allen Ebenen (von marginalen Innovationen bis hin zu Sprunginnovationen). Die For-
2162 schungs- und Innovations-Maßnahmen schließen Technologieentwicklung sowie sys-
2163 temische, gesellschaftliche und ökonomische Ansätze ein. Sie wirken in enger Ver-
2164 zahnung mit den Maßnahmen aus den jeweiligen Sektoren.

2165 Leitlinien und Eckpunkte für eine wirksame Forschungs- und Innovationspolitik zum
2166 Klimaschutz und zum Klimaschutzprogramm sind:

- 2167 • *Wir gestalten Forschung und Innovation im Rahmen der gesetzten Ziele techno-*
2168 *logieoffen.*
2169 → Ziel ist es, die erforderliche Dynamik für neue Lösungen zu erschließen.
- 2170 • *Wir verfolgen einen umfassenden (innovations-)systemischen Ansatz.*
2171 → Rahmenbedingungen durch eine praxisorientierte Ausrichtung und enge Ver-
2172 zahnung von FuI-Aktivitäten in Wirtschaft, Gesellschaft, Politik und Verwaltung
2173 zu entwickeln.
- 2174 • *Wir denken Klimaschutz, wirtschaftliche Auswirkungen und gesellschaftliche Ak-*
2175 *zeptanz von Anfang an zusammen.*
2176 → Neue Technologien sind mit Transformationen verbunden. Aspekte wie Wett-
2177 bewerbsfähigkeit, gesellschaftliche Akzeptanz und rechtliche Rahmenbedin-
2178 gungen sind für den erfolgreichen Transfer entscheidend.

2179 Emissionsentwicklung inkl. Annahmen und Bedingungen für Referenzentwicklung

2180 Die innovativen Ful-Maßnahmen bieten einen starken Hebel, um neue klimafreundliche
 2181 Technologien und Produkte zu entwickeln. Sie verfügen über ein hohes Potenzial
 2182 insbesondere mittel- bis langfristig nach dem Transfer der Forschungsergebnisse
 2183 die Treibhausgasemissionen in einzelnen Sektoren und auch übergreifend zu redu-
 2184 zieren. Die Maßnahmen sind damit ein zentraler Erfolgsfaktor, um die Klimaschutz-
 2185 ziele über das Jahr 2030 hinaus zu erreichen.

2186 THG-Minderungspotenziale für Ful-Maßnahmen lassen sich nicht belastbar quantifi-
 2187 zieren, ein Blick zurück zeigt aber, dass sie das Erreichen von Klimazielen stark er-
 2188 leichtern. Ohne langjährige und verlässliche Forschungsförderung, wären die techni-
 2189 schen Innovationen die zu deutlich höheren Leistungsfähigkeiten bei viel geringeren
 2190 Kosten geführt haben nicht möglich gewesen.

2191 Wer sind die handelnden Personen und Akteure im Handlungsfeld Forschung und
 2192 Innovation? Wen erreichen die einzelnen Maßnahmen?

2193 Es handelt sich um einen umfassenden, auf das gesamte Innovationssystem ausge-
 2194 richteten Ansatz. Entsprechend breit ist das Akteursspektrum: Universitäten, For-
 2195 schungseinrichtungen, Bundesbehörden, Industrie und sonstige Unternehmen aus
 2196 allen einschlägigen Sektoren, private Haushalte und Verbraucher, entsprechende
 2197 Verbände und NGO, Verwaltung, Politik unterschiedlicher Ebenen und Zuständig-
 2198 keitsbereiche. Die Bundesressorts werden sich entsprechend ihrer Zuständigkeiten
 2199 eng abstimmen, um eine möglichst hohe Effizienz in der Umsetzung der Maßnahmen
 2200 sicherzustellen.

2201 3.4.3.1 Forschungsinitiative Vermeidung von Prozessemissionen in der Industrie

Kurzbeschreibung	Mehr als ein Drittel der Industrieemissionen – also fast 8 Prozent der gesamten deutschen Treibhausgasemissionen – sind auf Produktionsprozesse in der Grundstoffindustrie zurückzuführen. Für den Bereich der industriellen Prozessemissionen wird eine neue Forschungsinitiative gestartet, mit der die deutsche Grundstoffindustrie befähigt werden soll, Prozesse und Verfahrenskombinationen zu erforschen und zu entwickeln, die zu der direkten Vermeidung von Treibhausgasen in Schlüsselbranchen wie Eisen und Stahl, Zement und Kalk, Chemie sowie Nichteisen-Metalle beitragen. Neben den technologischen Innovationen stehen hier auch wirtschaftliche Rahmenbedingungen und die Konkurrenzfähigkeit der entwickelten Verfahren im Fokus der Förderrichtlinie, deren Optimierung forschungsseitig untersucht werden soll.
Zeitraum	5-jährige Förderphase ab Mitte 2020. 5-jährige Folgephase ab 2025.
Beteiligte	BMBF(FF), BMU, BMWi / Wirtschaft (von KMU bis Großunternehmen), Wissenschaft (Hochschulen, HGF, FHG, MPG, etc.), einschlägige Verbände, NGOs.

Weitere Folgen	Beitrag zu internationaler Wettbewerbsfähigkeit der Industriebranchen und damit zur Sicherung industrieller Produktion am Standort Deutschland (z. B. energieintensive Grundstoffindustrie). Eröffnung neuer Exportchancen durch neue Prozesstechnologien und innovativen Anlagenbaus auf Grundlage der Forschungsergebnisse.
----------------	---

2202 3.4.3.2 Forschungsförderung KMU-innovativ (Energieeffizienz und Klimaschutz)

Kurzbeschreibung	Beim Klimaschutz und bei der Energieeffizienz kommen wichtige Impulse aus den KMU. Sie sind eine zentrale Säule für Innovation und Beschäftigung in unserem Land. Mit KMU-innovativ bietet das BMBF kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) als Vorreiter des technologischen Fortschritts die Chance, mit neuen Produkten und Prozessen zu Klimaschutz und Energieeffizienz erfolgreich im Markt zu bestehen. Die Förderinitiative wird breit über Deutschland verteilt bei KMU genutzt. Im Hinblick auf die gestiegene Relevanz des Themas Klimaschutz wurde in die Neufassung der Förderrichtlinie zusätzlich ein konkreter Bezug zum Klimaschutzplan 2050 aufgenommen, um KMUs noch stärker für dieses Thema zu mobilisieren.
Zeitraum	Neufassung Förderrichtlinie mit stärkerem Klimaschutz-Fokus im August 2019. Im Anschluss Start neuer Förderzyklen.
Beteiligte	BMBF / KMUs, Großunternehmen, Hochschulen, außeruniversitäre Forschungseinrichtungen und andere Institutionen (z.B. Verbände).

2203 3.4.3.3 Anwendungsnahe Energieforschung stärken

Kurzbeschreibung	Die Bundesregierung fördert die Energieforschung mit einem systemischen und technologieoffenen Ansatz. Die langen Vorlaufzeiten von der Forschung bis in die breite Anwendung machen es mit Blick auf das Zieldatum 2050 notwendig, die anwendungsnahe Energieforschung zu stärken. Die Bundesregierung hat daher im September 2018 mit dem 7. Energieforschungsprogramm einen Fokus auf den beschleunigten Transfer gelegt und die Energieforschung umfassend auf die Bedarfe der Energiewende ausgerichtet. Nun gilt es die anwendungsnahe Forschung zu stärken und eng mit weiteren Maßnahmen (insb. den Reallaboren der Energiewende) zu verzahnen. Die anwendungsnahe Energieforschung des BMWi adressiert dabei die Energiewende in den Verbrauchssektoren (Energieeffizienz und Einsatz erneuerbarer Energiequellen), die Energieerzeugung (insb. Wind und PV), die Systemintegration (Netze, Speicher, Sektorkopplung) sowie systemübergreifende Forschungsfragen der Energiewende (z.B. Digitalisierung und Ressourceneffi-
------------------	---

Kommentar [SL76]: Übernahme Verschieben BMBF

	zienz).
Zeitraum	2020 bis 2030
Beteiligte	BMWi
Weitere Folgen	Stärkung des Industriestandorts, gesamtgesellschaftliche Risikovorsorge, Ressourceneffizienz und Adressierung gesellschaftlicher Fragen der Energiewende

2204 3.4.3.4 Forschung für die Energiewende in der anwendungsorientierten Grundlagenforschung
2205

Kurzbeschreibung	In einer ersten Förderphase entwickeln vier „Kopernikus-Projekte für die Energiewende“ sowohl technologische als auch wirtschaftliche Lösungen für den Umbau des Energiesystems in den vier Schlüsselbereichen Netze (Kopernikus-Projekte ENSURE), Speicher (Projekte Power-to-X), Industrieprozesse (Projekte SynErgie) und Systemintegration (Projekte ENavi). In neuen Projekten im Bereich der anwendungsorientierten Grundlagenforschung (zweite und dritte Förderphase) sollen Produktionsprozesse an die fluktuierende Energieversorgung angepasst werden und neue Netzstrukturen entwickelt werden. Zudem setzt das P2X-Projekt künftig einen Schwerpunkt darauf, die Erzeugung von grünem Wasserstoff langfristig marktfähig zu machen.
Zeitraum	Ab 2020 neue dreijährige Projektphase; ab 2022 dritte abschließende Projektphase
Beteiligte	BMBF / Die Federführung für die Energieforschung des Bundes liegt beim BMWi. Weitere Akteure: Wissenschaft (Hochschulen, HGF, FHG, MPG, etc.), Wirtschaft (von KMU bis Großunternehmen) und Gesellschaft (NGOs, Bürgerinitiativen, etc.)

2206 3.4.3.5 Forschungsinitiative Synthetische Energieträger (NAMOSYN)

Kurzbeschreibung	Das BMBF lässt technologieoffen alle Alternativen für eine CO ₂ -freie Mobilität umfassend prüfen. Neben Elektromotoren und Brennstoffzellen zählen dazu synthetische Kraftstoffe. Sie sind nahezu klimaneutral, wenn sie aus erneuerbaren Energien, Wasser und CO ₂ hergestellt werden. Hierzu ist im April 2019 eine neue dreijährige Forschungsinitiative „Nachhaltige Mobilität mit synthetischen Kraftstoffen“ gestartet. An ihr sind mehr als 30 Partner aus Automobil-, Zulieferer-, Mineralöl- und Chemieindustrie sowie Forschungseinrichtungen beteiligt. Der Rolle synthetischer Kraftstoffe im zukünftigen Mobilitätsmix widmet sich ab 2019 konkret das neue Forschungsvorhaben „NAMOSYN“. Das zentrale Anliegen von NAMOSYN ist die Einführung und großindustrielle Produktion von Oxymethylenether (OME), ein synthetischer Kraftstoff, der rußfrei verbrennt und neben der Einspa-
------------------	--

	rung von CO ₂ -Emissionen eine deutliche Senkung von NO _x und Feinstaubemissionen im innerstädtischen Verkehr erlaubt.
Zeitraum	Neue Forschungsprojekte 2020-2024
Beteiligte	BMBF / Weitere Akteure: Wissenschaft (Hochschulen, HGF, FHG, MPG, etc.), Wirtschaft (von KMU bis Großunternehmen), Gesellschaft (NGOs, Bürgerinitiativen, etc.)
Weitere Folgen	Zur erfolgreichen Einführung bedarf es Rahmenbedingungen, welche die synthetischen Energieträger auf dem Markt wettbewerbsfähig machen.

2207 3.4.3.6 Forschungs- und Innovationsagenda zur stofflichen Nutzung von CO₂

Kurzbeschreibung	Bei dieser Maßnahme geht es um die Nutzung von CO ₂ aus Industrieemissionen als Rohstoff zur Unterstützung einer CO ₂ -neutralen Kohlenstoffkreislaufwirtschaft. Die stoffliche Nutzung von fossilem Kohlenstoff stellt die Basis der heutigen chemischen Wertschöpfungskette dar. Dabei führt die Nutzung von z.B. aus Erdöl gewonnenem Naphta über den gesamten Lebenszyklus hin zu erheblichen CO ₂ -Emissionen. Durch die effiziente Nutzung von CO ₂ als Kohlenstoffquelle in Verbindung mit erneuerbarem Strom kann der Weg in eine zirkuläre Wirtschaftsweise eröffnet werden und der CO ₂ -Fußabdruck von Industrien und Produkten erheblich gesenkt werden. Die Forschungs- und Innovationsagenda soll vielversprechende Forschungsansätze bündeln, zukünftige Forschungsrichtungen aufzeigen und Wege in die industrielle Anwendung unterstützen.
Zeitraum	ab 2020
Beteiligte	BMBF / Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft, insb. chemische Industrie
Weitere Folgen	Über die CO ₂ -Nutzung können sich auch für die Erreichung der für die Klimaschutzziele wichtigen Bereiche Verkehr und Bau neue Perspektiven eröffnen, z.B. durch klimaneutrale oder emissionsreduzierte Kraftstoffe und Baumaterialien

2208 3.4.3.7 Bessere Teilhabe von Start-ups an der Energieforschung

Kurzbeschreibung	Die Reduzierung des Energieverbrauchs und der Treibhausgasemissionen erfordern das Verlassen bisheriger technologischer Pfade und die Entwicklung neuer, innovativer Lösungen. Start-ups spielen bei der Entwicklung innovativer Ideen und Problemlösungen oft eine entscheidende Rolle. Sie tragen perspektivisch einen wesentlichen Teil zum Gelingen der Energiewende bei. Daher zielt das Energieforschungsprogramm der Bundesregierung auch auf diese Unternehmen ab.
------------------	--

	Jedoch gehören Start-ups bisher nur in geringem Maße zu den Antragsstellern im Energieforschungsprogramm. Die Fördermaßnahme „Start-up-Impulse für die Energiewende“ baut bestehende Hemmnisse ab und erleichtert den Zugang von Start-ups zum Energieforschungsprogramm. Einerseits durch die inhaltliche Ausweitung des Programms auf nicht-technische Innovationen (Geschäftsmodelle, neue Dienstleistungen) mit Bezug zu technischen Neuerungen. Andererseits durch die Anpassung und Beschleunigung der administrativen Verfahren und durch neue, agilere Projektzuschnitte. Start-ups mit innovativen Ideen zur Energiewende sollen auf einfacherem Weg Verbundprojekte mit Partnern aus Wissenschaft und Wirtschaft starten und der Energieforschung damit neue Impulse geben können. Die Fördermaßnahme ergänzt Start-up-orientierte Förderprogramme der Bundesregierung, wie das themenoffene EXIST-Programm des BMWi, das die frühe Phase der Unternehmensgründung aus der Wissenschaft adressiert.
Zeitraum	2019 ff
Beteiligte	BMWi IIC5, IIC6 / Startups, weitere Forschungspartner aus Wirtschaft und Wissenschaft
Weitere Folgen	Stärkung des Innovationsstandorts Deutschland und Etablierung einer Start-up Kultur.

2209 3.4.3.8 Batterieforschung im Rahmen des Dachkonzepts „Forschungsfabrik Batterie“
2210

Kurzbeschreibung	Ziel der Maßnahmen ist der Kompetenz- und Technologieausbau entlang der gesamten Wertschöpfungskette Batterie – von der Materialherstellung über die Herstellungsprozesse, die Zell- und Batteriefertigung bis hin zum Batteriesystem für unterschiedliche Anwendungen (u.a. Elektromobilität, stationäre Stromspeicherung, etc.). Das Dachkonzept vereint alle bisherigen Fördermaßnahmen und -programme zur Batterieforschung unter einem Dach und baut auf bestehenden Kompetenzen etablierter Standorte in ganz Deutschland auf. Mit der Umsetzung sollen nachhaltige Strukturen geschaffen werden, um die Grundlagen für eine Batteriezellfertigung sowohl mit aktuellen Konzepten mit flüssigen Elektrolyten als auch mit zukünftigen Konzepten wie Festkörperbatterien oder Ansätze der Post-Lithium-Ära zu legen. Im Fokus der Forschungsarbeiten stehen dabei die Erhöhung von Energiedichte und Schnellladefähigkeit, von Sicherheit und Lebensdauer sowie Aspekte der zirkulären Wirtschaft wie beispielsweise Recycling und die Substitution kritischer oder toxischer Rohstoffe. Exzellente Batterieforschungsaktivitäten sowie die Anzahl der Batterieforscher in Deutschland sollen erhöht werden. Die
------------------	---

	Ergebnisse sollen in einer „Forschungsfertigung Batteriezelle“ in einem großskaligen Maßstab validiert und demonstriert werden. Es wird so eine weltweit einzigartige Innovationspipeline für die Batterie aufgebaut. Für die Anwendung in stationären Speichern wird darüber hin-aus die Erforschung weiterer Batteriekonzepte wie Redox-Flow-Batterien (z.B. auf der Basis organischer Elektrolyte) und deren Weiterentwicklung gefördert.
Zeitraum	Ab 2020 Laufzeit 10 Jahre
Beteiligte	BMBF / Die Federführung für die Energieforschung des Bundes liegt beim BMWi. Weitere Akteure: Wirtschaft (von KMU bis Großunternehmen), Gesellschaft (NGOs, Bürgerinitiativen, etc.)

Kommentar [AM77]: Ergänzung BMU

2211 3.4.3.9 BMBF-Beitrag zur nationalen Wasserstoffstrategie

Kurzbeschreibung	Wasserstoff ist ein universeller Energieträger, der aktuell überwiegend in der Industrie genutzt wird. Er kann auch in Gebäuden und Fahrzeugen genutzt werden. Der Bedarf wird derzeit unter Anfall erheblicher Mengen von CO₂ aus fossilen Rohstoffen gedeckt. Der Umstieg auf „grünen“, d. h. klimaneutralen, mit erneuerbaren Energien hergestellter Wasserstoff, ist damit ein zentraler Hebel für Klimaschutz. Die Forschungsinitiative trägt zur Nationalen Wasserstoffstrategie bei, die von der Bundesregierung bis 2020 vorgelegt werden soll. Ziel ist die Entwicklung neuer Forschungs- und Umsetzungsmaßnahmen zur Produktion, zum Transport und zur Nutzung vom grünen Energieträger Wasserstoff zur Sektorenkopplung.
Zeitraum	Förderung ab 2020
Beteiligte	BMBF / Wissenschaft (Hochschulen, HGF, FHG, MPG, etc.), Wirtschaft (von KMU bis Großunternehmen), Gesellschaft (NGOs, Bürgerinitiativen, etc.)

2212 3.4.3.10 Beitrag der anwendungsnahen Energieforschung zur Wasserstoffstrategie
2213

Kurzbeschreibung	Die Bundesregierung plant bis 2020 eine Wasserstoffstrategie vorzulegen. Im Bereich der anwendungsnahen Energieforschung werden darin insbesondere die im Rahmen des NIP2 eingebrachten Forschungsaktivitäten ressortübergreifend gebündelt, neu justiert und weiterentwickelt, u.a. in den folgenden Bereichen: • nachhaltige Erzeugung von Wasserstoff aus erneuerbarer Energie • Speicherung und Transport von Wasserstoff
------------------	---

	• Abtrennung von Kohlendioxid v.a. aus der Atmosphäre (da für die Herstellung von klimaneutralen Kraftstoffen CO₂ aus der Atmosphäre benötigt wird) • Effizienzsteigerung entlang der gesamten Umwandlungskette, insbesondere bei der Wasserstofferzeugung im Elektrolyseur und bei der Umwandlung von Wasserstoff in andere chemische Energieträger. • Kostenreduktion beispielsweise durch Substitution teurer Rohstoffen, Standardisierung oder industrialisierte Herstellungsverfahren. • Integration von Umwandlungsprozessen in ein Energiesystem mit hohen Anteilen fluktuierender erneuerbarer Energiequellen • Methanpyrolyse zur kontrollierten, klimaneutralen Aufspaltung von Methan in Wasserstoff und elementaren Kohlenstoff. • dezentrale Ansätze die Beiträge zur langfristigen Stabilität und Sicherheit des Energiesystems leisten.
Zeitraum	2020 ff
Beteiligte	BMWi
Weitere Folgen	Stärkung des Exports von Wasserstofftechnologien und damit des Industriestandorts Deutschland.

2214 3.4.3.11 Forschungsinitiative Energiewende im Verkehr

Kurzbeschreibung	Das 7. Energieforschungsprogramm adressiert auch die Schnittstellen zu Mobilität und Verkehr. Beispielsweise sollen synthetische, strombasierte Kraftstoffe in Zukunft entscheidend dazu beitragen, den Ausstoß an CO ₂ und Luftschadstoffen wie Stickoxide (NO _x) im Verkehrssektor zu reduzieren. Die Forschungsinitiative „Energiewende im Verkehr: Sektorkopplung durch die Nutzung strombasierter Kraftstoffe“ adressiert einen übergreifenden Ansatz: Durch die gezielte Verknüpfung innovativer Energie- und Verkehrsthemen sollen die Sektoren Energie und Verkehr miteinander gekoppelt werden. Der Sektor Verkehr umfasst landgestützte sowie wassergebundene und luftgestützte Transportsysteme. Angestrebt werden Innovationen, die die technologischen Möglichkeiten in einem systemorientierten Ansatz weiterentwickeln. Die Initiative ist damit auch ein Impuls für eine nachhaltige Perspektive der Synergienutzung bei sektorübergreifenden Forschungsansätzen.
Zeitraum	2018 ff
Beteiligte	BMWi

Weitere Folgen	Adressierung möglicher Importpotenziale für erneuerbare Energien. Stärkung des Industriestandort Deutschlands durch Nutzung von Exportpotenzialen.
----------------	--

2215 3.4.3.12 Schlüsselbereiche der Mobilität: A) Urbane Mobilität B) Systemische
2216 Innovationsbarrieren Klimaschutz

Kurzbeschreibung	Entwicklung von nachhaltigen und wirkungsvollen Mobilitätskonzepten verknüpft mit sozialen und technologischen Innovationen auf der Basis einer systemischen Perspektive. Wirkungshebel für eine Dekarbonisierung sollen durch Analysen des Zusammenspiels von Mobilitätsflüssen, Infrastrukturnetzen, Wertschöpfungsketten, Stadt- und Raumplanung sowie individuellen und gesellschaftlichen Anforderungen identifiziert werden. Die Förderung zielt zum einen auf die Entwicklung und praktische Erprobung von klimafreundlichen Mobilitätsinnovationen, u.a. in Reallaboren und (regulatorischen) Experimentierräumen. Zum anderen soll eine fundierte Basis für das langfristige Innovations- und Transformationsmanagement geschaffen werden. Zwei Teilmaßnahmen: 3.4.3.15 A: urbane Personenmobilität und 3.4.3.15 B: systemische Innovationsbarrieren für Klimaschutz, anknüpfend an die Ergebnisse der Nationale Plattform Mobilität (NPM).
Zeitraum	3.4.3.15 A (Urbane Mobilität): ab 2020; 3.4.3.15 B (Systemische Innovationsbarrieren Klimaschutz): Bekanntmachung 2021, Förderbeginn ab 2022; 2.Phase ab 2025.
Beteiligte	BMBF Weitere Akteure: Industrie (Automobil, Energie, Logistik, Bahn, Schiffs- und Luftverkehre, IT), Arbeitnehmer/Gewerkschaften, diverse Bundesressorts (v.a. BMVI), NPM (v. a. AG 1), Länder, Regionen/Regionalverbünde, Gemeinden und Kommunen, Verbände und zivilgesellschaftliche Organisationen.
Weitere Folgen	Erhebliche internationale Symbolwirkung. Impulse aus technologisch, systemisch und sozioökonomisch ausgerichteten Forschungsmaßnahmen sind eine wesentliche Voraussetzung zur Lösung von Entwicklungsblockaden.

2217 3.4.3.13 Forschungsinitiative „Energiewende und Gesellschaft“

Kurzbeschreibung	Im Rahmen der Energiewende ergeben sich viele technologie-spezifische Forschungsfragen, zunehmend aber auch systemübergreifende Fragestellungen. Diese Maßnahme adressiert explizit Forschungsvorhaben mit system- und technologieübergreifendem Charakter zu gesellschaftlichen Fragen im Kontext der Energiewende. Die Projektvorschlä-
------------------	---

	ge sollen sich nicht auf einen einzelnen Technologiebereich reduzieren lassen. Gleichzeitig müssen sie einen deutlichen Mehrwert für die Energieforschung haben. Dazu zählen beispielsweise sektorübergreifende Analysen der gesellschaftlichen Rahmenbedingungen der Energiewende, die Erforschung von Akzeptanz und Mitwirkung im Transformationsprozess oder auch die sozioökonomische Erforschung der Folgen von Strukturwandelmaßnahmen. Nicht adressiert ist die originäre Politikberatung.
Zeitraum der Umsetzung	2019 ff
Beteiligte	BMWi. / Akteure aus dem sozialwissenschaftlichen, kommunikationswissenschaftlichen oder geisteswissenschaftlichen Forschungsumfeld; zudem Unternehmen und Forschungseinrichtungen aus dem Bereich Energie und Umwelt, sowie Praxispartner (z.B. Verbände oder zivilgesellschaftliche Organisationen).
Weitere Folgen	Beitrag zur Bewältigung des Strukturwandels in den deutschen Braunkohlerevieren.

- 2218 3.4.3.14 Nationale Umsetzung UNESCO-Weltaktionsprogramm Bildung für eine
2219 nachhaltige Entwicklung (BNE) und des Nationalen Aktionsplans BNE (NAP)
2220 im frühkindlichen Bildungsbereich

Kurzbeschreibung	Durch die strukturelle Verankerung von BNE im Bildungssystem wird auch der Klimaschutz als ein Schlüsselthema der BNE gestärkt. Das BMBF fördert dazu konkrete BNE-Maßnahmen zum NAP BNE u.a.: Im Bereich der frühkindlichen Bildung werden z. B. über eine Förderung der Stiftung Haus der kleinen Forscher BNE Fortbildungen und Materialien für pädagogische Fachkräfte und Kita-Leitungen entwickelt und durchgeführt. Klima und Klimaschutz spielen dabei eine wichtige Rolle. Gute Beispiele zeigen wie eine strukturelle Verankerung von Bildung für nachhaltige Entwicklung gelingen kann. Dazu zeichnen das BMBF und die Deutsche UNESCO-Kommission besonders herausragende Kommunen, Netzwerke und Lernorte im Rahmen des UNESCO-BNE-Programms aus.
Zeitraum	2020 – 2022 (frühkindlicher Bereich). Weitere Maßnahmen zur Umsetzung des NAP BNE
Beteiligte	BMBF / Akteure in der Nationalen Plattform inkl. Fachforen: Bundesressorts (BMFSJF, BMZ, BMWi und BMU), die Ländervertretungen KMK, UMK und JFMK, Vertretungen kommunaler Spitzenverbände, Gewerkschaften, Wirtschaftsverbände, der Wissenschaft und zivilgesellschaftliche Organisationen

2221 3.4.3.15 Berufsbildung für nachhaltige Entwicklung im Weltaktionsprogramm

2222 BNE

Kurzbeschreibung	Die Förderung zur Beruflichen Bildung für nachhaltige Entwicklung ist Teil des Prozesses zum Weltaktionsprogramm BNE auf der Grundlage eines nationalen Aktionsplans BNE (NAP). Sie bezieht sich auf die nachhaltigkeitsrelevante Kompetenzentwicklung bei Schüler*innen, Auszubildenden, Ausbilder*innen sowie Betriebsinhaber* und der Managementebene in KMU. Dies bedeutet: Frühzeitige Vermittlung von Nachhaltigkeitsaspekten in der Berufsorientierung über das Berufsorientierungsprogramm des BMBF (BOP – Fokus auf Beruf im Wandel mit Schwerpunkt Klimaschutz) sowie Steigerung der Nachhaltigkeit in überbetrieblichen Berufsbildungsstätten (ÜBS) mit digitaler Technik (z.B. Simulationen) und ÜBS-Gebäudemodernisierungen (insbesondere nach Energieeinsparverordnung) sowie Transfer von Schlüsselkompetenzen zur nachhaltigen Gestaltung technologisch veränderter Arbeitsprozesse durch Fachkräfte im Rahmen der nationalen Weiterbildungsstrategie (NWS).
Zeitraum	2020 – 2024
Beteiligte	BMBF / Weitere Akteure: (Betriebliches) Bildungspersonal, Auszubildende; Betriebsinhaber und Management in KMU; Wissenschaft; Verbände; Unternehmen

Kommentar [SL78]: Änderung BMBF übernommen

2223 3.4.3.16 Innovationsfonds „Klimaschutz als Jugendpolitik“

Kurzbeschreibung	Die Bundesregierung legt einen Innovationsfonds „Klimaschutz als Jugendpolitik“ auf, der niedrigschwellige Mikrofinanzierungen für Projekte und Initiativen der Klimaschutzbildung und des Klimaschutzengagements von Jugendlichen und jungen Erwachsenen bereitstellt. Der Innovationsfonds vergibt auch Klimaschutzstipendien, die gezielt das herausragende Engagement von Jugendlichen und jungen Menschen für den Klimaschutz unterstützen.
Zeitraum	Von 2020 bis 2025
Beteiligte	BMU
Weitere Folgen	Gestärktes langfristiges Engagement von Jugendlichen und jungen Menschen für Klimaschutz, Demokratieförderung, niedrigschwellige Ergänzung und damit mittelbare Stärkung der Freiwilligendienste.

2224 3.4.3.17 Digital Innovation Hub for Climate

Kurzbeschreibung	Initiierung und Finanzierung eines Digital Innovation Hub for Climate, Fokus Vernetzung von Wirtschaft, Wissenschaft und Politik. Stärkung einer anwendungsorientierten Forschung & Entwicklung im Bereich des Klimaschutzes durch Austausch über digitale Innovationen sowie die Nutzung digitaler Technologien im Klimaschutz und die Entwicklung von Geschäftsmodellen.
Zeitraum	Aufbau ab 2020, Laufzeit potenziell bis 2030
Beteiligte	BMU, BMBF
Weitere Folgen	Investitionen werden angereizt

2225 3.4.3.18 Folgenabschätzung der Digitalpolitik der Bundesregierung

Kurzbeschreibung	Einrichtung eines Fachgebiets (FG) im Umweltbundesamt UBA (in Fachaufsicht des BMU), das Werkzeuge und Wissen bereitstellt, mit denen die Ressorts die Auswirkungen ihrer digitalpolitischen Aktivitäten auf die Minderung der Treibhausgasemissionen ex ante und ex post abschätzen (lassen) können; Ausstattung des FG mit Haushaltsmitteln zur Heranziehung externer Expertise bzw. zur Erstellung/Programmierung eines eigenen Rechenmodells. Dem Kabinettsausschuss Digitalisierung wird regelmäßig ein Bericht über die Klimawirkung der beschlossenen Umsetzungsmaßnahmen vorgelegt. Das FG wird die Bundesregierung zudem beim internationalen Austausch im Bereich Digitalpolitik unterstützen.
Zeitraum	Einrichtung 2020, Laufzeit ab 2021
Beteiligte	BMU, BMWi, BMBF
Weitere Folgen	Ggf. Vorbildwirkung, Capacity Building

2226 3.4.3.19 Green IT: FuE zur Verringerung des CO₂-Fußabdrucks digitaler Tech-
2227 nologien

Kurzbeschreibung	Ziel ist die Entwicklung technologischer Lösungen zur Verringerung des CO ₂ Verbrauchs digitaler Technologien. In der Reduktion des Energieverbrauches von Informationsverarbeitenden und -speichernden Komponenten wie z.B. Prozessoren oder Serverfarmen (Clouds) und der dazugehörigen Kommunikationstechnologien liegt bereits heute ein erhebliches Potenzial für Klimaschutz. Derzeit entstehen neue digitale Anwendungen, insbesondere im Bereich „Big Data“, das Internet der Dinge und der Künstlichen Intelligenz, die den Bedarf an Rechenleistung für die Datenauswertung noch weiter erhöhen. Angesichts des rasant wachsenden Einsatzes dieser Technologien in der Wirtschaft ist die Entwicklung von technologischen Lösungen zur Steige-
------------------	---

	rung der Energieeffizienz von IKT essentiell. Dabei gibt es zusammen mit der Europäischen Union z.B. bei der Europäischen Prozessor Initiative (EPI) gemeinsame Initiativen die es auszubauen gilt.
Zeitraum	ab 2020
Beteiligte	BMBF

2228 3.4.3.20 Forschungsinitiative „Digitalisierung der Energiewende“

Kurzbeschreibung	Die Digitalisierung der Energiewende steht als Sammelbegriff für den vermehrten Einsatz von IKT zur Umsetzung der Energiewendeziele und dessen Rückwirkungen auf das Energiesystem. Sie kann eine Schlüsselrolle bei der Lösung bestehender und zukünftiger Herausforderungen der Dezentralisierung, Flexibilisierung und effizienten Nutzung von Energie und Ressourcen einnehmen und wirkt in ihren unterschiedlichen Ausprägungen im gesamten Energiebereich. Darum wird das Thema Digitalisierung in allen Teilbereichen der anwendungsnahen Energieforschung mit adressiert. Gleichzeitig führt die Digitalisierung auch zu einer Erhöhung der Komplexität und schafft weitere Abhängigkeiten. Die Zuverlässigkeit und Sicherheit des Energiesystems darf mit weiter zunehmender Digitalisierung und Automatisierung nicht infrage gestellt werden. Diese Maßnahme adressiert darum explizit Forschungsvorhaben mit übergeordnetem Charakter im Kontext der Digitalisierung der Energiewende.
Zeitraum	2019 ff
Beteiligte	BMWi
Weitere Folgen	Unterstützung der Umsetzung der Digitalen Strategie 2025 des BMWi oder des Gesetzes zur Digitalisierung der Energiewende

2229 3.4.3.21 Finanzwirtschaft und Klimaschutz

Kurzbeschreibung	Kern ist der Kompetenzaufbau einer starken und aktionsfähigen Forschungscommunity in Deutschland im Themenfeld Finanzwirtschaft und Klimaschutz. Ausgehend von der BMBF-Fördermaßnahme „Ökonomie des Klimawandels“ sollen aktuell wichtige Themen und Debatten aufgegriffen, und in einem gemeinsamen Prozess von Wissenschaft, Real-, Finanzwirtschaft und Politik konkrete Themenbereiche und Forschungsfragen identifiziert werden. Diese sollen dann durch die BMBF-Förderung in breit aufgestellten Forschungsverbünden und begleitenden Vernetzungs- und Dialogaktivitäten mittel- bis langfristig bearbeitet werden. Die Maßnahme soll zeitlich gestaffelt in verschiedenen Kompo-
------------------	--

Kommentar [SL79]: Verschieben

	nenten realisiert werden.
Zeitraum	Förderbeginn in drei Komponenten ab 2019 / 2020 / 2022; Folgephase ab 2025
Beteiligte	BMBF / Netzwerken und Plattformen aus Finanzwirtschaft, finanzwissenschaftliche Forschungsinstitute, Finanzmarktregulierung, ggf. Realwirtschaft, etc.
Weitere Folgen	Besseres Risikomanagement in Finanzinstituten und Erhöhung der Finanzmarktstabilität. Wichtiger Beitrag für die nationale Strategie nachhaltiger Finanzwirtschaft.

2230 3.4.3.22 Forschungsinitiative Klimaschutz in Land- und Forstwirtschaft

Kommentar [SL80]: Ergänzungen
BMBF übernommen

Kurzbeschreibung	Ziel der Forschungsinitiative ist die Steigerung der Senkenfunktion von Böden und Wäldern, die Entwicklung von Strategien für eine landdegradationsneutrale Boden- und Flächennutzung, sowie die Entwicklung klimafreundlicher landwirtschaftlicher Betriebe, Betriebsmittel und Produktionsketten. Auf Basis bestehender Forschungsergebnisse sollen innovative, übergreifende und systemische Ansätze und Herangehensweisen in Regionen und Handlungsfeldern entwickelt werden, die ein besonders hohes und nachhaltiges Potenzial aufweisen, effektiv und im Einklang mit anderen Nachhaltigkeitszielen zum Klimaschutz beizutragen. Dazu werden transdisziplinäre Ansätze verfolgt. Inhaltliche Schwerpunkte liegen in der systemischen Betrachtung landwirtschaftlicher Betriebe und Produktionsketten, Bodenmanagement und Steigerung der Senkenfunktion (CO ₂ -Sequestrierung) bzw. Verringerung von Treibhausgasemissionen u.a. bei der Düngung, Wald, ACCESS for DPPN (Pflanzen-Boden-Interaktionen zur Steigerung der Produktivität und Bodenfruchtbarkeit, Boden als CO ₂ -Senke) Agrarsysteme der Zukunft sowie Weiterentwicklung von nachhaltigen Doppel- bzw. Mehrfachnutzungen von Flächen.
Zeitraum	Förderbeginn ab 2020
Beteiligte	BMBF, in Abstimmung mit BMEL / Wissenschaft, Land- und Forstwirtschaftliche Akteure aus Praxis, Politik, Verwaltung und Beratung, Privatwirtschaft, Kommunen, Zivilgesellschaft, Verbände und Gesellschaften, internationale Netzwerke

2231 3.4.3.23 Neue Bioökonomiestrategie

Kommentar [SL81]: Änderungen
BMBF übernommen

Kurzbeschreibung	Ziel ist die Entwicklung nachhaltig erzeugter, biobasierter Produkte und biobasierter Produktionsverfahren unter anderem durch die Substitution fossil-basierter Produkte und für die Wiederverwertung/-verwendung (Reprozessierung) von Verbrauchsgütern für neue Produkte (Kaskadennutzung, Kreislaufwirtschaft). Neue Maßnahmen sind u.a. Zukunfts-
------------------	--

	technologien für die Industrielle Bioökonomie (biohybride Technologien: Elektrobiosynthese und Photobiosynthese zur CO ₂ -Nutzung), die Förderphase 3 der Allianz Zero-CarbFP (stoffliche Nutzung kohlenstoffreicher Abfallströme zur Produktion funktionaler Biomasse und zur Herstellung bzw. Rückgewinnung von Wertstoffen unter Einsatz biotechnologischer Verfahren) sowie Mikrobielle Biofabriken (CO ₂ -Nutzung in der Biotechnologie).
Zeitraum	Die FuE-Förderung zur Bioökonomie soll ab Herbst 2019 mit der Präsentation einer nationalen Bioökonomiestrategie der Bundesregierung (bündelt die bisher getrennten Strategien zur Forschung und Politik) weiter intensiviert werden.
Beteiligte	BMBF, Wissenschaft, Wirtschaft, insb. KMU, Start-ups

2232 3.4.3.24 Zukunft Bau Modellvorhaben für experimentelles Bauen

Kurzbeschreibung	Die Zukunft Bau Forschungsförderung soll um ein Modellvorhaben für experimentelles Bauen ergänzt werden. Technische, baukulturelle und organisatorische Innovationen für das zukunftsgerechte und bezahlbare Bauen sollen praktisch erprobt und damit deren Diffusion in die allgemeine Planungs- und Baupraxis unterstützt werden. Dazu soll die Realisierung nachhaltiger, energieeffizienter und bezahlbarer Baumaßnahmen gefördert werden, die technische, organisatorische oder baukulturelle Innovationen zur Lösung gesellschaftlicher Herausforderungen anwenden: Energiewende, Klima- und Umweltschutz, Ressourcenschonung, Klimawandelfolgen, demografischer Wandel, gesellschaftliche Teilhabe. In Ergänzung zur Forschungsinitiative Energiewende Bauen im Rahmen des 7. Energieforschungsprogramms, sowie zur Maßnahme Reallabore der Energiewende weitet das Modellvorhaben für experimentelles Bauen die Betrachtung auf den gesamten Lebenszyklus von Gebäude sowie auf Themen wie Ressourcen- und Flächeneffizienz, Suffizienz, Generationengerechtigkeit, Umwelt- und Gesundheitsschutz aus.
Zeitraum	ab 2020 Laufzeit 10 Jahre
Beteiligte	BMI
Weitere Folgen	Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit der Bauwirtschaft / Förderung nachhaltigen Bauens.

Kommentar [SL82]: Übernahme
BMBF

2233 3.4.3.25 Erforschung und Beobachtung von Aerosolen, Wolken und Spurenga-
 2234 sen

Kurzbeschreibung	Die Erforschung von kurzlebigen Treibhausgasen (SLCP) und Luftschadstoffe (u.a. Feinstaub und Stickstoffdioxid), insbesondere deren räumliche und zeitliche Verteilung, ist als wissenschaftliche Grundlage für zukünftige politische Entscheidungen in den Bereichen Klimaschutz und Luftreinhaltung von erheblicher Bedeutung. Dies ist gleichzeitig ein wichtiger Beitrag zu einem Forschungsverbund unter der Bezeichnung Aerosols, Clouds and Trace gases Research Infrastructure (ACTRIS) auf europäischer Ebene. In ACTRIS haben sich Forschungseinrichtungen aus 16 europäischen Staaten zusammengeschlossen. Deutschland ist derzeit als einziger Staat Beobachter. Zahlreiche deutsche Forschungseinrichtungen sind am Prozess beteiligt. Eine Vernetzung der führenden europäischen Forschungseinrichtungen auf dem Themengebiet der Luftschadstoffe und kurzlebigen Treibhausgasen ist im Interesse Deutschlands. Der Wissenschaftsrat hat das ACTRIS-Vorhaben durchweg positiv beurteilt. Die am Prozess beteiligten deutschen Forschungseinrichtungen zeichnen sich durch eine hohe wissenschaftliche Expertise aus.
Zeitraum	Förderbeginn ab dem Jahr 2020
Beteiligte	BMU, IG I 2 und IK III 1; enge Abstimmung mit BMBF und BMVI Akteure: Wissenschaft in Deutschland und 15 weiteren europäischen Staaten
Weitere Folgen	Erkenntnisse im Hinblick auf die Wechselwirkungen mit der Luftreinhaltung und mögliche Synergieeffekte zwischen diesen Bereichen

2235 3.4.3.26 (Hybrid-)elektrische Mobilität in der Luftfahrt

Kurzbeschreibung	Projekte im Bereich der (hybrid-)elektrischen Mobilität werden bereits im aktuellen Luftfahrtforschungsprogramm (LuFo VI-1) gefördert. Es wird vorgeschlagen, für die Erweiterung des Luftfahrtforschungsprogramms (LuFo) im Bereich des (hybrid-)elektrischen Fliegens zusätzliche Mittel im Volumen von 150 Mio. € p.a. bereitzustellen. Dies würde die Möglichkeit eröffnen, kostenintensive Großprojekte und Demonstratoren zu fördern, die im Rahmen des LuFo-Programms mit den vorhandenen Mitteln nicht realisiert werden können. Dabei sollen Projekte gefördert werden, die über die bisherige bzw. etablierte F&E-Förderung im Rahmen des LuFo-Programms bzw. im vorwettbewerblichen Bereich hinausgehen.
------------------	---

Kommentar [SL83]: Übernahme BMBF (aus Kapitelverkehr)

	Langfristiges Ziel ist es, auf der Mittelstrecke deutlich emissionsärmere und auf Kurzstrecken emissionsfreie Flugzeuge einzusetzen. Diese Einsparungen sind insbesondere von Bedeutung vor dem Hintergrund des starken Wachstums des globalen Luftverkehrs ²² . Gefördert werden dabei F&E&I-Projekte, die zum einen wesentlich zum Ziel der Treibhausgasneutralität der Luftfahrt und zum anderen zur Förderung des Industriestandortes Deutschland beitragen. Sie erschließen damit für die deutsche Luftfahrtindustrie mittels innovativer emissionsarmer und klimaschonender Technologien neue Exportmärkte und bringen den internationalen Klimaschutz voran.
Zeitraum	Wirkungszeitraum: 2020 bis 2030
Beteiligte	BMWi – IVD2, Industrie, Wissenschaft
Weitere Folgen	Die Maßnahme unterstützt unmittelbar die ehrgeizigen klima- und umweltschutzpolitischen Ziele der Bundesregierung bei gleichzeitiger langfristiger Sicherung des Industriestandorts Deutschland. Dies geht mit der Förderung zukunftsfähiger Arbeitsplätze in Deutschland und zusätzlicher Exportchancen einher. Ziel ist es, den Industriestandort Deutschland als Leitmarkt für innovative Klima-, Ressourcen- und Umweltschutztechnologien zu stärken.

2236 3.4.4 Klimaschutz und Gesellschaft

2237 Beschreibung des Handlungsfeldes

2238 Wirkungsvolle Klimaschutzpolitik benötigt einen intensiven Austausch zwischen Ge-
2239 sellschaft, Wirtschaft und Politik. Maßnahmen in diesem Bereich erstrecken sich auf
2240 Informationskampagnen, Förderprogramme sowie den Austausch zu alternativen
2241 Messinstrumenten für wirtschaftliche und gesamtgesellschaftliche Entwicklung neben
2242 den Berechnungen zum Bruttosozialprodukt. Die Maßnahmen stehen dabei teilweise
2243 in engem Bezug zu Maßnahmen anderer Handlungsfelder (z. B. Bildungsmaßnah-
2244 men im Kap. 3.4.3).

2245 Emissionsentwicklung inkl. Annahmen zur und Bedingungen für Referenzentwicklung

2246 Die Emissionen aus diesem Bereich sind bisher nicht Gegenstand von Quantifizie-
2247 rungen gewesen.

2248 Herausforderung, Ziel, Gesamtbeitrag

2249 Klimaschutzpolitik muss über sektorales Denken hinausgehen und den Wandel in
2250 seiner Gesamtheit im Blick behalten. Es gilt, Akteure aller Art zu einem Handeln zu
2251 befähigen und zu ermutigen, das die Transformation hin zur Treibhausgasneutralität

²². Das Airports Council International (ACI) geht von einem jährlichen Wachstum von 4.3% aus ([//aci.aero/news/2018/11/01/acis-world-airport-traffic-forecast-reveals-emerging-and-developing-economies-will-drive-global-growth/](https://aci.aero/news/2018/11/01/acis-world-airport-traffic-forecast-reveals-emerging-and-developing-economies-will-drive-global-growth/)).

2252 unterstützt und vorantreibt. Gesellschaftliche Veränderungen kann und darf die Poli-
2253 tik nicht erzwingen – wohl aber durch gezielte Maßnahmen erforderliche Vorausset-
2254 zungen schaffen und die Dynamik anreizen. Wir brauchen neue Ansätze, um den
2255 gesellschaftlichen Wandel hin zu treibhausgasneutralem Handeln voranzutreiben.

2256 So liegt beispielsweise der Anteil der Ernährung (Herstellung, Vermarktung und Zu-
2257 bereitung von Lebensmitteln) an den Treibhausgasemissionen in Deutschland in der
2258 Größenordnung zwischen 15 und 20 Prozent und ist damit vergleichbar mit den
2259 Emissionen des Verkehrssektors, auch wenn die Minderungspotenziale in beiden
2260 Bereichen unterschiedlich zu beurteilen sind. Verhaltensänderungen und gesell-
2261 schaftliche Trends können somit einen relevanten Beitrag zum Erreichen der Klima-
2262 schutzziele leisten. Vor diesem Hintergrund können auch eine erweiterte Bewertung
2263 gesellschaftlichen Wohlstands und Fortschritts, die Information der Öffentlichkeit so-
2264 wie die Früherkennung gesellschaftlicher, für den Klimaschutz relevanter Trends die
2265 Transformation in Richtung Klimaneutralität maßgeblich unterstützen.

2266 Finanzielle Auswirkungen

2267 Die Bundesressorts werden die erforderlichen finanziellen Mittel zur Umsetzung der
2268 unten genannten Maßnahmen im Wege der Prioritätensetzung aus ihren verfügbaren
2269 Mitteln zur Verfügung stellen.

2270 Wer sind die handelnden Personen im Handlungsfeld Klimaschutz und Gesellschaft, 2271 wen erreichen die einzelnen Maßnahmen?

2272 Der Wandel hin zu klimaverträglicherem Verhalten betrifft letztlich alle gesellschaftli-
2273 chen Gruppen und alle Lebensbereiche. Studien belegen Unterschiede im Hinblick
2274 auf Veränderungs- und Engagementbereitschaft sowie geeignete Kommunikations-
2275 wege insbesondere zwischen Generationen, sozialen Milieus sowie verschiedenen
2276 Geschlechtern. Diese gilt es gezielt zu adressieren.

2277 3.4.4.1 Programm zur Stärkung der Nachhaltigkeit in der Gemeinschaftsverpflegung

Kurzbeschreibung	1.) Stärkung der Nachhaltigkeitskriterien (Mindeststandards) für das Speiseangebot von Kantinen der Bundesverwaltung auf Basis der bereits verpflichtend eingeführten DGE-Qualitätsstandards. Optionale Kennzeichnung der Klimawirkung auf den Speiseplänen von Kantinen der Bundesverwaltung. Gesteigert werden sollen die Angebotsvielfalt und die Attraktivität pflanzenbetonter (vegetarisch/vegan) bzw. CO₂-reduzierter Gerichte, ebenso der Anteil an Produkten aus ökologischer Landwirtschaft, ausdrücklich unter Beibehaltung der Auswahloption von Gerichten mit Fleischanteilen an allen Werktagen. Die Bundesregierung wird den Bundesländern empfehlen, die weiterentwickelten DGE-Qualitätsstandards in ihren jeweiligen Kantinenrichtlinien ebenfalls als Verpflichtung aufzunehmen. 2.) Entwicklung eines Förderprogramms zur Stärkung eines klimafreundlichen und gesunden Speiseangebotes in der Gemeinschaftsverpflegung (vorbehaltlich der Bereitstellung zusätzlicher Mittel für das BMEL im Rahmen der Verhandlungen mit dem BMF über EKF-Mittel für Klimaschutzmaßnahmen, s.u.).
Zeitraum der Umsetzung	Ab 2020 laufend.
Beteiligte	BMEL (Ff), BMU, UBA, DGE, DEHOGA
Weitere Folgen	Mit dieser Maßnahme wird ein Angebot für gesundheitsförderliche und nachhaltige Ernährung geschaffen, die für das Erreichen der globalen Nachhaltigkeitsziele von zentraler Bedeutung ist. Darüber hinaus kann ein Erfolg der Maßnahme positive gesundheitliche Effekte bei den rund 700.000 Beschäftigten der Bundesverwaltung auslösen. Ebenso bei weiteren Personen, die durch diese Maßnahme erreicht werden. Gleiches gilt für die (früh-)kindliche Gesundheit. Entsprechende Verringerung der gesamtgesellschaftlichen Folgekosten gesundheitsschädlicher Ernährungsweisen Entsprechende Verringerung der Umweltfolgen des Konsums tierischer Produkte Sensibilisierung breiterer Bevölkerungsgruppen für Tierrechts- und -schutzaspekte.

Folgenabschätzung	FhG ISI (Projektleitung), Forum Ökologisch-Soziale Marktwirtschaft (FÖS), Prognos AG, Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung (ISI), Institut für Ressourceneffizienz und Energiestrategien (IREES), Öko-Institut e.V., Institut für angewandte Ökologie, Institut für Energie- und Umweltforschung (ifeu): Wissenschaftliche Unterstützung Klimapolitik und Klimaschutzprogramm 2018“; ELViS-ID E31564581
Wechselwirkungen	Bedeutende Wechselwirkungen (Synergien) mit der menschlichen Gesundheit. Ebenso mit anderen Umweltbereichen (Gewässer- und Bodenqualität, Luftreinhaltung, Biodiversitätserhalt, nachhaltige Landnutzung). Dies bedeutet, dass durch ganzheitliche integrierte Ansätze, also durch Kombinationen von synergistisch wirkenden Maßnahmen, eine weitere Verstärkung der Hebelwirkung der vorliegenden Maßnahme erreicht werden könnte.

2278 3.4.4.2 Informationskampagne „Klimaschutz 2050“

Kurzbeschreibung	Bürgerinnen und Bürger machen sich darüber Gedanken, wie sie persönlich etwas zum Klimaschutz beitragen können. Diese weit verbreitete Bereitschaft wird die Bundesregierung unterstützen, indem sie ein Informationsportal bereitstellt, in dem über Handlungsmöglichkeiten für Bürger und Unternehmen informiert wird. Ergänzend wird eine umfassende Informationskampagne über alle relevanten Medien mit zielgruppenspezifisch gestalteten Informationen zur Erklärung der Klimaschutzpolitik der Bundesregierung aufgelegt.
Zeitraum der Umsetzung	2020-2030
Beteiligte	BMU, BPA, weitere Ressorts
Weitere Folgen	-
Folgenabschätzung	Folgenabschätzungen nicht vorhanden.
Wechselwirkungen	Stärkung des Verständnisses in der Öffentlichkeit für andere Klimaschutzmaßnahmen

2279 3.4.4.3 Strategische Früherkennung klimaschutzrelevanter Entwicklungen

Kurzbeschreibung	Einrichtung eines ressortübergreifenden Horizon Scanning-Systems in der Bundesregierung, das kontinuierlich klimaschutzrelevante Trends erkennt und in ihren Chancen und Risiken bewertet. Durch das System werden Trends und ähnliche Zukunftsphänomene identifiziert und nach Kategorien wie Wahrscheinlichkeit des Eintreffens, Zeithorizont, potenzieller weiterer Verlauf etc. aufgearbeitet. Zudem wird der Grad der Umwelt-/Klima-Wirkungen und -Folgen dargestellt, differenziert nach unterschiedlichen Wirkungsbereichen (Natur, Gesellschaft, Wirtschaft etc.). Durch Verknüpfung dieser beiden Dimensionen werden prioritäre Ereignisse und Trends identifiziert. Die Analyse umfasst auch die Identifizierung relevanter politischer Ansatzpunkte, über die die jeweiligen Chancen proaktiv genutzt und gestärkt, die Risiken gemindert werden können. Es werden Prozesse zur Umsetzung von Maßnahmen organisiert, mit denen Chancen von Trends genutzt und Risiken gemindert werden können.
Zeitraum der Umsetzung	2020-2021, ggf. fortlaufend
Beteiligte	Alle Ressorts, BkAmt: Einrichtung eines IMA „Strategische Vorausschau“ in Umsetzung des Kabinettsbeschlusses zur Deutschen Nachhaltigkeitsstrategie (2016, S.44), der an den StAusschuss Nachhaltige Entwicklung berichtet. Nach Konstituierung begründet der IMA, unterstützt durch externe Experten und methodische Instrumente, einen systematischen Horizon-Scanning-Prozess und daran anschließend eine Auswertung unter klimapolitischen Gesichtspunkten.
Weitere Folgen	nicht abschätzbar
Folgenabschätzung	Folgenabschätzungen nicht vorhanden.
Wechselwirkungen	Die Maßnahme unterstützt auch den wissenschaftlichen Begleitprozess und die dazugehörige Wissenschaftsplattform des Klimaschutzplans. Sie ist entsprechend auch darauf hin abgestimmt. Die Erkenntnisse aus der strategischen Vorausschau können ggf. für die Umsetzung, Weiterentwicklung, Modifizierung anderer Maßnahmen genutzt werden.

2280 3.4.4.4 Vermeidung von Lebensmittelabfällen

Kurzbeschreibung	Die beschlossene Nationale Strategie zur Reduzierung der Lebensmittelverschwendung setzt die Bundesregierung konsequent um. Ein Indikator zur Entwicklung der Lebensmittelabfälle und –verluste in Deutschland wird für die Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie vorbereitet. Damit werden die Ergebnisse der Anstrengungen transparent und dokumentierbar. Wenn Lebensmittelabfälle vermieden werden, hat dies mittelbar auch Auswirkungen auf die mit der Produktion von Lebensmitteln verbundenen Treibhausgase. Die Kampagne Zu gut für die Tonne! wird erweitert und die gesamte Lebensmittelversorgungskette miteinbeziehen. Ziel ist die Reduzierung der Lebensmittelabfälle in privaten Haushalten und in der Außer-Haus-Versorgung bis 2030 um 50 Prozent und eine möglichst weitgehende Reduzierung in den sonstigen Teilen der Versorgungskette (z.B. landwirtschaftliche Produktion). In Dialogforen pro Sektor werden gemeinsam mit Lebensmittelunternehmen, zivilgesellschaftlichen Organisationen, Vertreterinnen und Vertretern aus den verantwortlichen Länder- und Bundesressorts sowie der Wissenschaft weitere Schritte zur Reduzierung der Lebensmittelverschwendung erarbeitet. Für den jeweiligen Sektor sollen Zielmarken definiert und geeignete Formate zur Umsetzungs- und Erfolgskontrolle vereinbart werden. Hierzu zählt auch die Verbesserung der Datenlage bezüglich des Umfangs der entstehenden Lebensmittelabfälle, um u.a. zukünftige Berichtspflichten der EU zu erfüllen. Bisher ist vorgesehen, einen Primärindikator für die Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie zu entwickeln, der den angestrebten Rückgang der Lebensmittelabfälle in Tonnen Frischmasse abbildet. Auf Basis des zu entwickelnden Primärindikators zur Erfassung der Lebensmittelabfälle in Tonnen Frischmasse soll am Thünen Institut mit zusätzlichen Mitteln ein Konzept für einen Sekundärindikator (Klimarelevanz der entstandenen LM-Abfälle) auf Basis des Primärindikators erarbeitet werden.
Zeitraum der Umsetzung	fortlaufend.
Beteiligte	BMEL ff. Für die Datenerfassung wurde eine interministerielle Arbeitsgruppe unter Beteiligung von BMEL (ff.), BMU (UBA), Thünen-Institut, Statistisches Bundesamt eingerichtet. Für die Erarbeitung der Reduzierungsmaßnahmen werden alle Akteure der Wertschöpfungskette (Produzenten, Handel, Gastronomie, Verbraucher) einbezogen.

Weitere Folgen	Durch Bildungsmaßnahmen werden zusätzliche Arbeitskräfte benötigt. Andererseits werden Arbeitskräfte frei, wenn Verluste eingespart und dadurch weniger Mengen produziert werden. Eine Bilanz mit Aussagen zum Nettoeffekt ist aufgrund von fehlenden Informationen derzeit nicht möglich.
Folgenabschätzung	Derzeit nicht vorhanden
Wechselwirkungen	Die Maßnahme kann eine Verringerung der Produktionsmengen in der Landwirtschaft, die durch Maßnahmen zur Senkung der N-Überschüsse und durch die Ausweitung des ökologischen Landbaus ausgelöst werden können, durch Verlustvermeidung in der Verarbeitung, Vermarktung und im Verbrauch kompensieren. Neben den durchweg positiven Wirkungen einer reduzierten Ressourcennutzung durch geringeres Abfallaufkommen, ist ein marginaler Mehraufwand für die Substitution von organischen Düngern (Kompost, Biogassubstrat) zu erwarten.

2281 4. Umsetzung und Fortschreibung

2282 Mit der Verabschiedung des vorliegenden Klimaschutzprogramms wird die Bundes-
2283 regierung alle im Kapitel 3 beschriebenen Maßnahmen vollständig und fristgerecht
2284 umsetzen.

2285 4.1 Umsetzung

2286 Die jeweils federführenden Ressorts sind für die Maßnahmen in ihrer Zuständigkeit
2287 verantwortlich. Sie planen die Kosten in ihren Haushalten ein und tragen Sorge für
2288 die tatsächliche Umsetzung sowie ein belastbares Monitoring. Über die Umsetzung
2289 der Maßnahmen berichten die Ressorts dem Kabinettausschuss Klimaschutz regel-
2290 mäßig.

2291 Die von der Bundesregierung eingerichtete Wissenschaftsplattform Klimaschutz wird
2292 die Weiterentwicklung und ggf. Ergänzung der deutschen Langfriststrategie Klima-
2293 schutz (aktuell niedergelegt im Klimaschutzplan 2050) sowie des vorliegenden und
2294 ggf. zukünftiger Klimaschutzprogramme begleiten. Sie wird Expertisen und Bewer-
2295 tungen zu klimaschutzrelevanten Themen bereitstellen und somit Wissen zur Orien-
2296 tierung und für Entscheidungen der Bundesregierung generieren.

2297 Der Lenkungskreis der Wissenschaftsplattform steht über den Dialog in entspre-
2298 chenden Gremien im regelmäßigen Austausch mit der Bundesregierung (z.B. über
2299 die Interministeriellen Ausschuss Klimaschutz (IMA „CO₂-Reduktion“) mit der Bun-
2300 desregierung – sowie z.B. über das Aktionsbündnis Klimaschutz mit Zivilgesellschaft
2301 und Wirtschaft in regelmäßigem Austausch. Federführende Ressorts für die Wissen-
2302 schaftsplattform sind das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) so-
2303 wie das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU).

2304 **4.2 Beteiligung der Stakeholder und Bundesländer**

2305 4.2.1 Aktionsbündnis Klimaschutz

2306 Die Umsetzung und Fortschreibung des Klimaschutzprogramms soll durch eine brei-
2307 te Beteiligung begleitet werden. Dazu wird das bereits 2015 von der Bundesregie-
2308 rung eingerichtete Aktionsbündnis Klimaschutz mit Vertreterinnen und Vertretern aller
2309 gesellschaftlichen Gruppen sowie der Kommunen fortgeführt. Das Aktionsbündnis
2310 soll die Umsetzung der Maßnahmen unterstützen, die Aktivierung der vorhandenen
2311 Potenziale unter anderem durch eine Vernetzung eigener Aktivitäten der Teilnehme-
2312 rinnen und Teilnehmer am Aktionsbündnis erleichtern und weitere Handlungsmög-
2313 lichkeiten identifizieren.

2314 Ab 2020 soll in den Sitzungen des Aktionsbündnisses regelmäßig diskutiert werden,
2315 wie seine Mitglieder die Maßnahmenumsetzung in den einzelnen Sektoren, im Hin-
2316 blick auf die Sektorenkopplung sowie die Umsetzung der sektorenübergreifenden
2317 Maßnahmen unterstützen können und werden.

2318 4.2.2 Länder

2319 Die Länder nehmen im Aktionsbündnis Klimaschutz einen aktiven Beobachterstatus
2320 ein.

2321 Ein regelmäßiger intensiver Austausch auf Fachebene über z.B. die Erarbeitung und
2322 Umsetzung von Klimaschutzzielen, -programmen und -konzepten, Monitoring, Betei-
2323 ligungsprozesse, Klimaschutzgesetze und Förderprogramme erfolgt seit 2017 im
2324 ständigen Ausschuss Klimaschutz im Rahmen der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft
2325 „Klima, Energie, Mobilität – Nachhaltigkeit“ (KliNa).

2326 Die Bundesregierung möchte die Länder darüber hinaus im Rahmen der Umwelt-,
2327 Wirtschafts-, Bau-, Verkehrs- und der Landwirtschaftsministerkonferenz sowie ihren
2328 jeweiligen Arbeitsgremien an der Umsetzung und Fortschreibung des Klimaschutz-
2329 programms beteiligen.

2330 **4.3 Klimaschutzberichterstattung**

2331 Im Rahmen verpflichtender Berichterstattungen unter der Klimarahmenkonvention
2332 der Vereinten Nationen und der europäischen Monitoring- und der Governance-
2333 Verordnung stellt die Bundesrepublik Deutschland regelmäßig die Emissionsentwick-
2334 lung der Vergangenheit dar und legt eine Projektion der künftigen Emissionsentwick-
2335 lung vor.

2336 Die wichtigsten Berichte auf internationaler und europäischer Ebene sind

- 2337 • Der Nationale Inventarbericht über die Treibhausgasemissionen in Deutsch-
2338 land seit dem Jahr 1990 sowohl an UNFCCC und auch die Europäische Union
2339 (jährlich). Er ist das wichtigste Instrument zur Bewertung der Erfüllung der
2340 Minderungsverpflichtungen eines Staates auf internationaler und europäischer
2341 Ebene.

- 2342 • Der Projektionsbericht an die Europäische Union (alle zwei Jahre). Er stellt in
2343 verschiedenen Szenarien die mögliche emissionsmindernde Wirkung von Kli-
2344 maschutzmaßnahmen in den kommenden 20 Jahren dar.
- 2345 • Der Nationalbericht unter der Klimarahmenkonvention (alle vier Jahre). Er
2346 dient einer umfassenden Berichterstattung zum Klimaschutz, u.a. über natio-
2347 nale Rahmenbedingungen, Treibhausgasemissionen, Klimaschutzmaßnah-
2348 men und Projektionen, umfasst aber auch Anpassung an den Klimawandel,
2349 Forschung sowie finanzielle und technische Zusammenarbeit.
- 2350 • Der sogenannte Zweijährliche Bericht (Biennial Report) an UNFCCC (alle zwei
2351 Jahre). Er setzt den Fokus auf die Dokumentation des Fortschritts zur Errei-
2352 chung der Klimaschutzziele und der Klimaschutzfinanzierung. Der Zweijährige
2353 Bericht aktualisiert die dazu wesentlichen Teile des Nationalberichts, wie
2354 Treibhausgasinventare, Projektionen, implementierte und geplante Klima-
2355 schutzmaßnahmen und die finanzielle und technische Zusammenarbeit mit
2356 Entwicklungsländern.
- 2357 • Der Nationale Energie und Klimaplan (NECP)

2358 4.3.1 Klimaschutzbericht der Bundesregierung

2359 Zur Begleitung der Umsetzung des Aktionsprogramms Klimaschutz 2020 der Bun-
2360 desregierung enthält der jährliche Klimaschutzbericht bisher den Umsetzungsstand
2361 und die Emissionsentwicklung in den Handlungsfeldern sowie die erwarteten Minde-
2362 rungswirkungen bis 2020.

2363 Zur regelmäßigen Prüfung der Umsetzung und Erfüllung der Treibhausgasminde-
2364 rungsziele führt die Bundesregierung die Erstellung der Klimaschutzberichte auch
2365 über 2020 jährlich fort, um bei Bedarf nachsteuern zu können. Die Klimaschutzbe-
2366 richte enthalten gemäß dem bereits eingeführten Format den Stand der Maßnah-
2367 menumsetzung der aktuell gültigen Klimaschutzprogramme zum Klimaschutzplan
2368 2050, die jeweils aktuellen Trends der Emissionsentwicklung in den verschiedenen
2369 Handlungsfeldern und eine Schätzung der zu erwartenden Minderungswirkungen für
2370 die nächsten Reduktionsschritte.

2371 Den Umsetzungsstand der Maßnahmen des ersten Klimaschutzprogrammes 2030
2372 wird die Bundesregierung in den künftigen Klimaschutzberichten fortlaufend darstel-
2373 len. Auf Basis der Klimaschutz- und der Projektionsberichte und unter Bezugnahme
2374 insbesondere auf die verbindlichen Jahresemissionsbudgets unter der EU-
2375 Klimaschutzverordnung entscheidet die Bundesregierung über die Notwendigkeit,
2376 weitere Klimaschutzprogramme zu verabschieden bzw. vorhandene zu ergänzen.

2377 Die Spannen der Projektionen und der Minderungsabschätzungen von Maßnahmen
2378 werden konservativ genutzt, es wird also der jeweils geringere Wert der Minderungs-
2379 abschätzung die Grundlage für die Entwicklung weiterer Maßnahmen bilden.

2380 4.3.2 Veröffentlichung des nationalen Inventarberichts

2381 Das Umweltbundesamt veröffentlicht jährlich den Nationalen Inventarbericht. Die
2382 Emissionsentwicklung in den einzelnen Sektoren wird entsprechend den Daten über
2383 Treibhausgasemissionen der emissionshandelspflichtigen stationären Anlagen (VET-
2384 Bericht) dabei so ausgewiesen, dass der Emissionsanteil im Anwendungsbereich der
2385 EU-Klimaschutzverordnung („Non-ETS“) ablesbar ist. In den Non-ETS-Sektoren wird
2386 der Zielpfad bis zum Treibhausgas-Minderungsziel 2030 ausgewiesen.

2387 **4.4 Fortschreibung und ergänzende Maßnahmen**

2388 Mit diesem Klimaschutzprogramm sollen die Klimaziele der Bundesrepublik Deutsch-
2389 land bis zum Jahr 2030 erreicht werden. Die THG-Minderungsziele des Klimaschutz-
2390 plans 2050 inklusive der Sektorziele sind durch die Bundesregierung mehrfach be-
2391 stätigte Grundlage der mittel- und langfristigen Klimaschutzpolitik

2392 Daneben bestehen für Deutschland die in der EU vereinbarten Klimaschutzziele aus
2393 der EU-Klimaschutzverordnung und der Verordnung über den Klimaschutzbeitrag
2394 von Landnutzung, Landnutzungsänderungen und Forstwirtschaft („LULUCF-
2395 Verordnung“).

2396 Die Bundesregierung wird nach jeder Fortschreibung des Klimaschutzplans 2050
2397 oder – im Falle einer absehbaren Zielverfehlung innerhalb von drei Monaten - das
2398 vorliegende Klimaschutzprogramm ergänzen oder weitere Klimaschutzprogramme
2399 verabschieden. Das bzw. die jeweils für einen Sektor zuständige/n Ministeri-
2400 um/Ministerien ist bzw. sind verantwortlich, entsprechende Maßnahmen für den Sek-
2401 tor zu veranlassen.