

Maßnahmenkatalog

Ergebnis des Dialogprozesses
zum Klimaschutzplan 2050 der Bundesregierung



Inhaltsverzeichnis

Der Dialogprozess	6
Rolle und Definition strategischer Maßnahmen im Beteiligungsprozess	7
Genese der Maßnahmenvorschläge.....	7
Drei Arten von Maßnahmenvorschlägen	9
Aufbau der Maßnahmensteckbriefe	10
Vorgehen in der zweiten Dialogrunde und im Delegiertengremium sowie Auswertung der Empfehlungen.....	11
Formulierung von Empfehlungen im Bundesländerforum.....	12
Formulierung von Empfehlungen im Kommunenforum	13
Formulierung von Empfehlungen im Verbändeforum	14
Formulierung von Empfehlungen im parallel laufenden Bürgerbeteiligungsprozess.....	16
Formulierung von Empfehlungen im Delegiertengremium.....	17
Maßnahmensteckbriefe aus dem Beteiligungsprozess für den Klimaschutzplan der Bundesregierung.....	19
Handlungsfeld Energiewirtschaft.....	19
KSP-E-01: Gestaltung der Rahmenbedingungen zur Weiterentwicklung von Power to X- und Speichertechnologien.....	19
KSP-E-02: Rolle der Stromspeicher für die Energiewende verbessern	23
KSP-E-03: Verbesserung der Rahmenbedingungen für Investitionen in das Verteilnetz.....	26
KSP-E-04: Bundesweites Förderprogramm zur Stärkung der Wärmenetzinfrastruktur	30
KSP-E-05: Verstärkter Einsatz von erneuerbaren Energien in der KWK	33
KSP-E-06: Errichtung einer CO ₂ -Infrastruktur.....	36
KSP-E-07a: Ausstieg aus der Stromerzeugung durch Kohlekraftwerke - Dialogprozess	39
KSP-E-07b: Ausstieg aus der Stromerzeugung durch Kohlekraftwerke - Kohleausstieg.....	44
KSP-E-07c: Ausstieg aus der Stromerzeugung durch Kohlekraftwerke – Allokationsmechanismus.....	49
KSP-E-07d: Ausstieg aus der Stromerzeugung durch Kohlekraftwerke - Effizienzstandards....	53
KSP-E-07e: Ausstieg aus der Stromerzeugung durch Kohlekraftwerke - Subventionsabbau.....	56
KSP-E-07f: Ausstieg aus der Stromerzeugung durch Kohlekraftwerke - Laufzeitbegrenzung.....	60
KSP-E-08: Europäisierung der EE-Förderung	63

KSP-E-09: Stärkung Grünstromnachfrage im Strommarkt	66
KSP-E-10a: Reform des EU-Emissionshandels und Gestaltung in der 4. Handelsperiode	69
KSP-E-10b: Reform des EU-Emissionshandels und Gestaltung in der 4. Handelsperiode	73
KSP-E-10c: Reform des EU-Emissionshandels und Gestaltung in der 4. Handelsperiode	77
KSP-E-10d: Reform des EU-Emissionshandels und Gestaltung in der 4. Handelsperiode	81
KSP-E-11: Robuster Rahmen für die Umsetzung der 2030 Energie- und Klimaziele	85
KSP-E-12: Nachhaltige Nutzung der Biomassepotentiale zur Erzeugung von Biomethan und dessen Einspeisung in das Gasnetz	88
KSP-E-13: Vernetzung von Kampagnen zur Energieeffizienz und Energieeinsparung	91
KSP-E-14: Gestaltung der Rahmenbedingungen zur einfacheren Teilnahme von Kleinstprosumern in Stromnetzen	94
KSP-E-15: Demokratisierung durch Dezentralisierung der Energiewirtschaft	97
KSP-E-16: Länderübergreifendes Netzwerk für erneuerbare Energien	100
KSP-E-17: Förderung der Nutzung lokal verfügbarer, CO ₂ -armer Energie	102
KSP-E-18: Entwicklung neuer, effizienter Stromspeicher und Energieträger	105
KSP-E-19: Lebenslang Energiemündigkeit fördern & fordern	108
KSP-E-20: Einflussnahme auf die internationale Energiepolitik	110
KSP-E-21: Einführung einer CO ₂ -Steuer und Umsetzung des Verursacherprinzips	112
Handlungsfeld Industrie & Gewerbe/Handel/Dienstleistungen	115
KSP-IGHD-01:Forschung und Entwicklung von Low Carbon Technologien in der Industrie ...	115
KSP-IGHD-02: Förderung der Entwicklung von CO ₂ -Nutzungsoptionen.....	118
KSP-IGHD-03: Stärkung des Marktes für Energieeffizienz.....	121
KSP-IGHD-04: Fiskalische Anreize (Subventionen, Steuern) auf Klimaschutz ausrichten unter Wahrung von Wirtschaftlichkeit und Wettbewerbsfähigkeit	124
KSP-IGHD-05: Weiterentwicklung bestehender Reporting-Normen zu mehr Klimatransparenz	129
KSP-IGHD-06: Lastmanagement / Flexibilisierung industrieller Lasten	132
KSP-IGHD-07: Niedertemperaturabwärme nutzen	135
KSP-IGHD-08: Kennzeichnung der Produkte nach ökologischem Fußabdruck (Umwelt- Label).....	139
KSP-IGHD-09: Regelungen zum Umweltschutz – Förderung biologisch abbaubarer Verpackungen	142
KSP-IGHD-10: Umwelt: Bewusstsein stärken von „Kindesbeinen an“	145
KSP-IGHD-11: Lebensdauerverlängerung und Nutzungsintensivierung	147
KSP-IGHD-12: Einführung einer Klimaabgabe	149
KSP-IGHD-13: Abschaffung von Sonderrabatten und Subventionen für gewerbliche Energieverbraucher	151

KSP-IGHD-14: Exportunterstützung von Klimaschutz- und Effizienztechnologien.....	153
Handlungsfeld Gebäude	156
KSP-G-01: Integrale und langfristige Sanierungsstrategie	156
KSP-G-02: Hochwertige Verwendung und Verwertung von Stoffen, Bauteilen und Baugruppen, Einsatz nachhaltiger Baustoffe	160
KSP-G-03: Vollzug stärken zur Einhaltung gesetzlicher Standards bei der energetischen Sanierung	163
KSP-G-04: Angleichung der Standards für Neubauten an die Erfordernisse des Klimaschutzes	167
KSP-G-05: Etablierung von Plusenergiequartieren	170
KSP-G-06a: Einführung einer Nutzungspflicht für Erneuerbare Energien zur Wärmebereitstellung im Gebäudebestand	173
KSP-G-06b: Erneuerbare Energien zur Wärmebereitstellung im Gebäudebestand – Weiterentwicklung der Regelwerke EnEV und EEWärmeG	177
KSP-G-07: Austausch fossil befeuerter Heizungen	179
KSP-G-08: Integrale Förderkonzepte für Speichertechnologien (Wärme/Strom) im Gebäudebereich	181
KSP-G-09: Höhe der Grundsteuer an Energieeffizienz koppeln.....	185
KSP-G-10: Förderprogramme – gestalten und intensivieren.....	187
KSP-G-11: Nachhaltige Gestaltung der EnEV-Primärenergiefaktoren.....	191
KSP-G-12: Förderung generationenübergreifenden Bauens und Wohnens	194
Handlungsfeld Verkehr	197
KSP-V-01: Angemessene Finanzierung des ÖPNV	197
KSP-V-02: Erstellung eines integrierten Bundesmobilitätsplanes und Sicherstellung der Erreichung der strategischen Umweltziele des BVWP 2015	202
KSP-V-03: Digitalisierungsstrategie Verkehr unter THG-Gesichtspunkten	206
KSP-V-04: Radverkehrsausbau und Anpassung der StVO in relevanten Teilbereichen	211
KSP-V-05: Anpassung Besteuerung Flugverkehr.....	215
KSP-V-06: Ambitionierte Fortführung der CO ₂ -Grenzwerte für Pkw und leichte Nutzfahrzeuge	218
KSP-V-07: Einführung einer Tempobeschränkung auf Bundesautobahnen und Erleichterung von innerörtlichen Geschwindigkeitsbegrenzungen	222
KSP-V-08: Reform Dienstwagenbesteuerung.....	225
KSP-V-09: Ausbau der Schieneninfrastruktur.....	229
KSP-V-10: F&E-Förderung für „Effizienzsteigerung des Gesamtsystems Schienenverkehr“ ..	229
KSP-V-11: Effizienzvorgaben für schwere Nutzfahrzeuge	229

KSP-V-12: Förderung effizienter alternativer Antriebe und Kraftstoffe außerhalb der E-Mobilität	232
KSP-V-13: Förderung für Elektromobilität	236
KSP-V-14: Dekarbonisierung der Energieversorgung des Flugverkehrs	241
KSP-V-15: Mobilitätsbildung	244
KSP-V-16 : Infrastrukturausbau und Effizienzsteigerung im Schienenverkehr	247
KSP-V-17: Fahrleistungs- und emissionsabhängige Pkw-Maut	251
Handlungsfeld Landwirtschaft/Landnutzung	254
KSP-L-01: Klimafreundliche Düngestrategie	254
KSP-L-02: Aufbau und Stabilisierung des Humusgehaltes in landwirtschaftlich genutzten Böden	259
KSP-L-03: Nationale Strategie Weideland zur Erhöhung des Kohlenstoffbestands in landwirtschaftlich genutzten Böden	263
KSP-L-04: Reduktion von Flächenversiegelung	267
KSP-L-05: Moore als Kohlenstoffspeicher reaktivieren	271
KSP-L-06: Methanemissionen durch veränderte Fütterung reduzieren	276
KSP-L-07: Halbierung der Lebensmittelabfälle bis 2030	279
KSP-L-08: Information zur Öffentlichen Beschaffung von Lebensmitteln – staatliche Vorbildfunktion	282
KSP-L-09: Förderung nachhaltiger, multifunktionaler Forstwirtschaft	286
KSP-L-10: Stärkung der Güllevergärung	292
KSP-L-11: Ernährungsbildung und Förderung von Verbraucherinformation zu Konsum und Klimaschutz	296
KSP-L-12: Steuerungsmaßnahmen zur Reduktion der Tierbestände	299
KSP-L-13: Förderung einer nachhaltigen, regionalen und ökologischen Landwirtschaft	303
KSP-L-14: CO ₂ -Senkung durch Forstwirtschaft	307
Handlungsfeldübergreifende Maßnahmen	312
KSP-Ü-01: Klimaschutzgesetz	312
KSP-Ü-02: Effizienzgesetz	315
KSP-Ü-03: Klimaneutrale Bundesverwaltung	318
KSP-Ü-04a: Klimaschutz als kommunale Pflichtaufgabe	321
KSP-Ü-04b: Klimaschutz als kommunale Pflichtaufgabe	323
KSP-Ü-05: Gemeindeklimaschutzfinanzierungsgesetz und revolvingener Energiefonds für Kommunen	326
KSP-Ü-06: Bildungskampagne klimafreundlicher Konsum	328
KSP-Ü-07: Ökologische Finanzreform im Bereich Klimaschutz und Energiewende	331

KSP-Ü-08: Energieverbrauchskennzeichnung (Energielabel) erweitern und verschärfen 337

KSP-Ü-09: Bildung als Grundlage des Klimaschutzes 341

KSP-Ü-10: Information, Beratung, Qualifizierung in kleinen und mittleren Unternehmen 344

KSP-Ü-11: Vision 2050 348

Der Dialogprozess

Mit der Auftaktkonferenz im Juni 2015 startete der Beteiligungsprozess zum Klimaschutzplan. Ziel des Dialogprozesses war es, entlang der fünf Handlungsfelder Energiewirtschaft, Gebäude, Industrie & Gewerbe/Handel/Dienstleistungen, Verkehr sowie Landwirtschaft/Landnutzung Maßnahmenvorschläge für den Klimaschutzplan 2050 zu entwickeln. Beteiligt wurden Kommunen, Bundesländer, Verbände einerseits („Stakeholder-Beteiligung“) sowie Bürgerinnen und Bürger andererseits. Alle diese Zielgruppen entsandten Delegierte in ein Delegiertengremium. Die im Prozess erarbeiteten Maßnahmenvorschläge durchliefen seit der Auftaktkonferenz im Juni 2015, bei der robuste Strategien und transformative Pfade vorgestellt und fortentwickelt wurden¹, verschiedene Konsolidierungsschritte entlang der zentralen Elemente der Stakeholder-Beteiligung (siehe Abb. 1 und Kapitel „Genese der Maßnahmenvorschläge“):

- Überarbeitung der Strategien und Pfade sowie Sammlung von zentralen Maßnahmenvorschlägen im Rahmen der **ersten Dialogrunde**
- Konsolidierung der Ergebnisse, Überarbeitung und Vertiefung der zentralen Maßnahmenvorschläge auf der 1. Sitzung des **Delegiertengremiums** sowie in den **handlungsfeldspezifischen Arbeitsgruppen**
- Vorstellung der Maßnahmenvorschläge sowie Sammlung von Hinweisen der Bundes-Ressorts im Rahmen der **Ressort-Informationsveranstaltungen**
- Zusammenführung mit den Maßnahmenvorschlägen der Bürgerbeteiligung
- Konsolidierung der Maßnahmenvorschläge im Rahmen der 2. Sitzung des **Delegiertengremiums**
- Sammlung von Ausgestaltungshinweisen und Formulierung von Empfehlungen zu den Maßnahmenvorschlägen im Rahmen der **zweiten Dialogrunde**

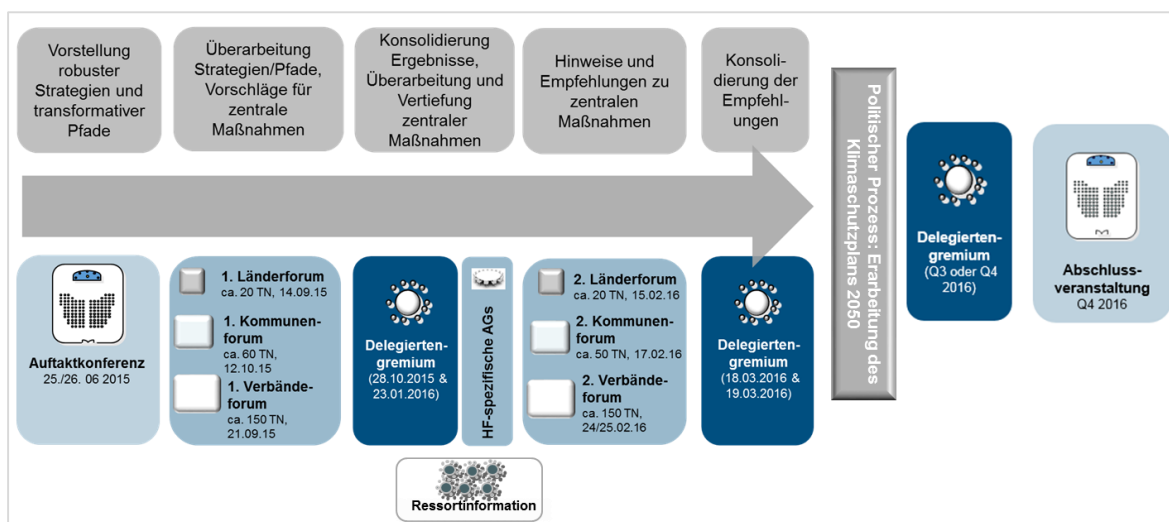


Abbildung 1: Zentrale Elemente des Stakeholder-Beteiligungsprozesses zum Klimaschutzplan 2050

¹ <http://www.klimaschutzplan2050.de/wp-content/uploads/2015/07/KSP-Bund-Auftaktkonferenz-Dokumentation.pdf> (S.17-22)

Im Anschluss an die zweite Dialogrunde wurden die Maßnahmenvorschläge abschließend um die Empfehlungen der Delegierten auf der dritten Sitzung des Delegiertengremiums ergänzt und am 19. März 2016 in der hier vorliegenden Fassung („Katalog 3.1“) an die Bundesregierung übergeben. Im Anschluss an den Beteiligungsprozess wird der Klimaschutzplan 2050 unter Federführung des BMUB durch die Bundesregierung erarbeitet. Die Ressorts wurden informativ bzw. beobachtend in den Beteiligungsprozess eingebunden. Wie im Klimaschutzbericht 2015 beschlossen, wird die Bundesregierung die Empfehlungen der Beteiligten prüfen und dazu in geeigneter Weise Stellung nehmen. Ende 2016 ist eine Abschlusskonferenz für den Dialogprozess geplant.

Rolle und Definition strategischer Maßnahmen im Beteiligungsprozess

Ziel des Beteiligungsprozesses war die Entwicklung von strategischen Maßnahmen gemäß dem im Koalitionsvertrag von 2013 verankerten Mandat für den Klimaschutzplan der Bundesregierung, dass die Reduktionsschritte der Treibhausgasemissionen nach 2020 in einem breiten Dialogprozess mit Maßnahmen zu unterlegen seien.

Eine strategische Maßnahme im Beteiligungsprozess zum Klimaschutzplan 2050:

- benennt, wer was wann mit wem macht
- hat strategischen Charakter
- ermöglicht die Umsetzung eines transformativen Pfades bis 2030 (beseitigt Hemmnisse, setzt Anreize) und liefert einen zentralen Beitrag zur Umsetzung des transformativen Pfades
- richtet sich primär an die Bundesregierung als Akteur
- adressiert auch Initiativen auf EU- bzw. internationaler Ebene (z.B. EU-ETS)

Bei den erarbeiteten Maßnahmen handelt es sich um Vorschläge aus dem Beteiligungsprozess, die als Empfehlung in den politischen Entscheidungsprozess gegeben wurden. Die Erarbeitung des Klimaschutzplans 2050 durch die Bundesregierung startet im Anschluss an den Beteiligungsprozess.

Genese der Maßnahmenvorschläge

Im Rahmen der Ersten Dialogphase mit Bundesländern, Kommunen und Verbänden gingen knapp 400 Maßnahmenvorschläge oder -ideen (Maßnahmenset 0.0) ein, die vom Wuppertal Institut und ifeu konsolidiert wurden (Maßnahmenset 1.0). Dieses Maßnahmenset war Grundlage der ersten Sitzung des Delegiertengremiums, an der nur die von den Institutionen gewählten Delegierten teilnahmen. Nach den Rückmeldungen aus dem Delegiertengremium entstand das Maßnahmenset 1.1, das 62

konsolidierte Maßnahmenvorschläge mit ausformulierten Maßnahmenkurzbeschreibungen umfasste. Die Konsolidierung erfolgte auf Basis der im Prozess definierten und an die Beteiligten kommunizierten Kriterien (siehe „Rolle und Definition strategischer Maßnahmenvorschläge im Beteiligungsprozess“) für eine strategische Maßnahme im Klimaschutzplan. Die handlungsfeldspezifischen Maßnahmenvorschläge dieses Maßnahmensets wurden in den handlungsfeldspezifischen Arbeitsgruppen Ende November/Anfang Dezember 2015 erneut durch Akteure aus den Bundesländern, Kommunen sowie Verbänden vertieft. Die Rückmeldungen wurden vom Wuppertal Institut und ifeu eingearbeitet und das Maßnahmenset 2.0 entwickelt.

Das Öko-Institut nahm im Anschluss eine fachliche Einschätzung der Maßnahmenkurzbeschreibungen vor. Dieser Schritt diente der Anreicherung der Maßnahmenvorschläge durch (da wo möglich) quantitative Wirkungsabschätzungen. Zudem führte das Öko-Institut die Maßnahmen mit den Maßnahmenvorschlägen aus dem parallel verlaufenden Bürgerbeteiligungsprozess, der vom IKU und seinen Partnern umgesetzt wurde, zusammen. Im Rahmen des Bürgerbeteiligungsprozesses wurden am 14. November 2015 in fünf parallelen Bürgerdialogen in Hamburg, Leipzig, Essen, Frankfurt und Nürnberg von 472 Bürgerinnen und Bürgern, die durch eine Zufallsstichprobe aus Stadt und Umland ausgewählt wurden, [77](#) [Maßnahmenvorschläge](#) entwickelt, die anschließend in einem Online-Dialog kommentiert und von den Vor-Ort-Teilnehmer/innen bewertet wurden. Nach der Konsolidierung mit den Maßnahmenvorschlägen aus den Bundesländern, Kommunen und Verbänden gingen noch 19 neue Maßnahmenvorschläge der Bürger in die zweite gemeinsame Dialogrunde ein. Dabei wurden die im Prozess festgelegten Maßnahmenkriterien angewendet, um zu gewährleisten, dass die Maßnahmenvorschläge strategischen Charakter aufweisen. Das Ergebnis dieses Überarbeitungsschrittes war das Maßnahmenset 2.1, welches sowohl in die zweite Sitzung des Delegiertengremiums als auch in das jeweils zweite Dialogforum der Stakeholder und den 2. Onlinedialog der Bürgerinnen und Bürger einging.

Im Rahmen der zweiten Sitzung des Delegiertengremiums am 23. Januar 2016, an der erstmals auch die Bürgerdelegierten teilnahmen, wurden erste Rückmeldungen zur vorgenommenen Zusammenführung der Maßnahmenvorschläge (dem sogenannten „Merging“) eingeholt sowie neue Maßnahmenvorschläge vorgestellt, die im Prozess identifizierte Lücken schließen sollten. Das Delegiertengremium bot außerdem die Möglichkeit des Austausches zwischen den Stakeholdern und den Bürgerinnen und Bürgern.

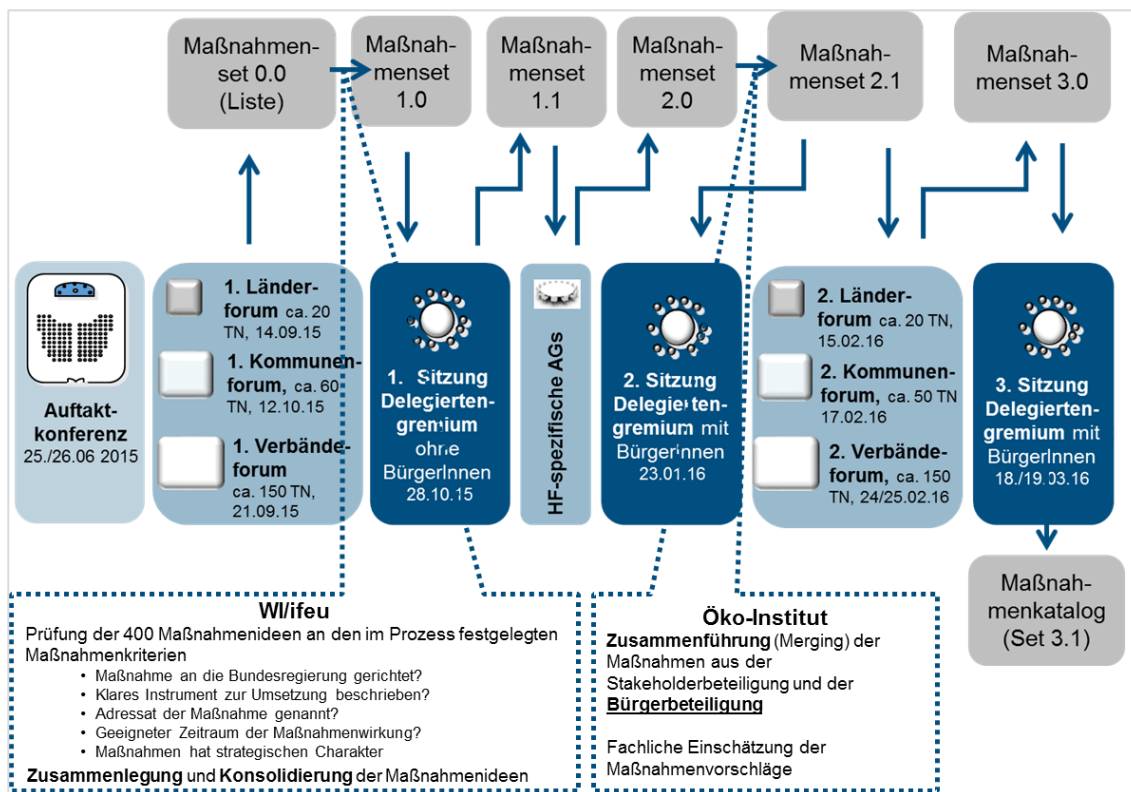


Abbildung 2: Wie ist der Maßnahmenkatalog entstanden?

In der zweiten Dialogrunde mit den Bundesländern, Kommunen und Verbänden wurden Hinweise zur Ausgestaltung für die handlungsfeldübergreifenden und handlungsfeldspezifischen Maßnahmenvorschläge eingeholt. Zum anderen haben alle Zielgruppen Empfehlungen für alle Maßnahmenvorschläge zur Aufnahme oder Nichtaufnahme in den Klimaschutzplan an die Bundesregierung formuliert. Die am Bürgerdialog teilnehmenden Bürgerinnen und Bürger konnten ihre Empfehlungen in einem zweiten Online-Dialog abgeben. Im Ergebnis entstand der Maßnahmenkatalog 3.0 (vormals Maßnahmen-set 3.0) mit 89 bzw. 97 Maßnahmenvorschlägen² in Form von vervollständigten Steckbriefen, das in die dritte Sitzung des Delegiertengremiums einging. Die Delegierten ergänzten die Maßnahmenvorschläge um ihre Empfehlungen und übergaben den hier vorliegenden finalen Katalog von Maßnahmenvorschlägen an das BMUB.

Drei Arten von Maßnahmenvorschlägen

In den verschiedenen Beteiligungsformaten des Dialogprozesses wurden Maßnahmenvorschläge zu fünf verschiedenen Handlungsfeldern diskutiert: Energiewirtschaft, Industrie & Gewerbe/Handel/Dienstleistungen, Gebäude, Verkehr und Landwirtschaft. Diese basierten auf den

² Werden die Varianten zu einzelnen Vorschlägen als ein Maßnahmenvorschlag gezählt, ergeben sich 89 Maßnahmenvorschläge. Werden die Varianten zu einzelnen Vorschlägen separat gezählt, ergeben sich 97 Maßnahmenvorschläge.

Vorschlägen der ersten Dialogrunde, der Konsolidierung, den Rückmeldungen aus den handlungsfeldspezifischen Arbeitsgruppen und teilweise auf Ergebnissen der separaten Bürgerbeteiligung. Hinzu kamen die handlungsfeldübergreifenden Maßnahmen, die auf den Vorschlägen der ersten Dialogrunde, der Konsolidierung und teilweise auf Ergebnissen der separaten Bürgerbeteiligung basierten. In jedem Handlungsfeld gab es weiterhin einige Maßnahmen, die im Rahmen des Bürgerbeteiligungsprozesses von den daran beteiligten Bürgerinnen und Bürgern eingebracht, aber nicht mit den Stakeholder-Maßnahmen zusammengeführt wurden und daher als „reine Bürgermaßnahmen“ betrachtet werden. Im Folgenden sind die „reinen Bürgermaßnahmen“ aufgeführt, die auch im weiteren Dokument eine rote Markierung aufweisen:

KSP-E-07f: Ausstieg aus der Stromerzeugung durch Kohlekraftwerke – Laufzeitbegrenzung
KSP-E-15: Demokratisierung durch Dezentralisierung der Energiewirtschaft
KSP-E-16: Länderübergreifendes Netzwerk für erneuerbare Energien
KSP-E-17: Förderung der Nutzung lokal verfügbarer, CO₂-armer Energie
KSP-E-18: Entwicklung neuer, effizienter Stromspeicher und Energieträger
KSP-E-19: Lebenslang Energiemündigkeit fördern & fordern
KSP-E-20: Einflussnahme auf die internationale Energiepolitik
KSP-E-21: Einführung einer CO₂-Steuer und Umsetzung des Verursacherprinzips
KSP-IGHD-08: Kennzeichnung der Produkte nach ökologischem Fußabdruck (Umwelt-Label)
KSP-IGHD-09: Regelungen zum Umweltschutz – Förderung biologisch abbaubarer Verpackungen
KSP-IGHD-10: Umwelt: Bewusstsein stärken von „Kindesbeinen an“
KSP-IGHD-11: Lebensdauerverlängerung und Nutzungsintensivierung
KSP-IGHD-12: Einführung einer Klimaabgabe
KSP-IGHD-13: Abschaffung von Sonderrabatten und Subventionen für gewerbliche Energieverbraucher
KSP-G-12: Förderung generationenübergreifenden Bauens und Wohnens
KSP-L-11: Ernährungsbildung und Förderung von Verbraucherinformation zu Konsum und Klimaschutz
KSP-L-12: Steuerungsmaßnahmen zur Reduktion der Tierbestände
KSP-L-13: Förderung einer nachhaltigen, regionalen und ökologischen Landwirtschaft
KSP-L-14: CO₂-Senkung durch Forstwirtschaft

Aufbau der Maßnahmensteckbriefe

Die Maßnahmensteckbriefe umfassen drei Elemente:

- **Kurzbeschreibung der Maßnahme:** In diesem Steckbrief-Element finden sich die im Prozess entwickelten und diskutierten Maßnahmenkurzbeschreibungen wieder. Die Maßnahmenkurzbeschreibungen sind im Rahmen der ersten Dialogrunde entstanden und in den handlungsfeldspezifischen Arbeitsgruppen konsolidiert worden.
- **Zentrale Rückmeldungen aus dem Beteiligungsprozess:** Hier sind die Rückmeldungen (Empfehlungen und Hinweise) aus der zweiten Dialogrunde und der dritten Sitzung des Delegiertengremiums zu der Frage: „Würden Sie der Bundesregierung diese Maßnahme zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfehlen?“ dokumentiert. Die Empfehlungen beziehen sich in erster Linie auf die Instrumente, die jeweils nach „Die Bundesregierung soll“ gelistet sind. Die enthaltenen Maßnahmensteckbriefe bilden die Empfehlungen aller Beteiligten ab. Auf diese Weise ist sichtbar, welche Maßnahmenvorschläge von welchen Zielgruppen wie

empfohlen werden und welche Hinweise sie der Bundesregierung bei der Ausgestaltung der Maßnahmenvorschläge geben. Empfehlungen und Hinweise sind gemeinsam zu betrachten.

- **Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitung:** Hier findet sich die fachliche Einschätzung des Öko-Instituts und seinen Fachpartnern zu den genannten Kategorien. Die Autorenschaft liegt somit beim Öko-Institut und den Fachpartnern und ist nicht Bestandteil der Empfehlungen. Sie diene den Akteuren lediglich als Unterstützung bei der Einschätzung der Maßnahmenvorschläge.

Zu jedem Maßnahmensteckbrief sind weiterhin die zielgruppenspezifischen Formate ergänzt, auf denen Beiträge zu dem jeweiligen Maßnahmenvorschlag eingebracht wurden.

Vorgehen in der zweiten Dialogrunde und im Delegiertengremium sowie Auswertung der Empfehlungen

Die **Empfehlungen** wurden im Rahmen der zweiten Dialogrunde formuliert. Die Art der Behandlung der Maßnahmenvorschläge richtete sich nach dem Veranstaltungsformat und wird jeweils kurz dargestellt. Den Akteuren stand frei, von ihrem Stimmrecht Gebrauch zu machen und sie hatten zudem die Möglichkeit, sich zu enthalten. Bei der Interpretation des jeweils angegebenen Stimmenverhältnisses (Empfehlung zur Aufnahme in den Klimaschutzplan) ist zu beachten, dass in den jeweiligen Workshops die Akteure so vertreten waren, wie es ihrem Interesse und der Größe der Workshops entsprach. Die Verteilung der vertretenen Interessen ist nicht proportional. Die Verteilung der Empfehlungen zur Aufnahme von Maßnahmenvorschlägen im Klimaschutzplan ist folglich unter Beachtung der Grundgesamtheit der anwesenden Teilnehmenden zu beurteilen. Die Grundgesamtheit wird jeweils zusammenfassend dargestellt. Teilnehmerlisten sind den Protokollen der zweiten Dialogrunde zu entnehmen³. Dort sind auch ausführlichere Darstellungen enthalten.

Die unter „Zentrale Rückmeldungen aus dem Beteiligungsprozess“ genannten zusätzlichen **(Ausgestaltungs-)Hinweise** sind kein abgestimmtes Ergebnis. Sie können auch unterschiedliche Sichtweisen beinhalten. Die Reihenfolge stellt keine Priorisierung oder Gewichtung dar und die Hinweise reichen von Einzelmeinungen bis hin zu Konsensmeinungen. Zudem wurden einige Maßnahmenvorschläge nur unter gewissen Bedingungen empfohlen, was jeweils deutlich gemacht wird. Sollten Änderungswünsche von allen drei zielgruppenspezifischen Foren mitgetragen worden

³http://www.klimaschutzplan2050.de/wp-content/uploads/2016/03/Zweites-Verba--ndeforum-Dokumentation_final.pdf;
<http://www.klimaschutzplan2050.de/wp-content/uploads/2015/10/Zweites-Kommunenforum-Dokumentation-final.pdf>;
http://www.klimaschutzplan2050.de/wp-content/uploads/2015/10/KSP-Bund-Dokumentation-2-Bundeslaenderforum_190316.pdf

sein, wurde die Maßnahme entsprechend geändert. Ansonsten werden sie als Hinweise aufgeführt.

Abweichend davon geben die genannten zusätzlichen **(Ausgestaltungs-) Hinweise** aus dem Delegiertengremium jeweils einvernehmliche Hinweise der Delegierten.

Formulierung von Empfehlungen im Bundesländerforum

Beim **zweiten Bundesländerforum** haben alle Akteure gemeinsam alle Maßnahmen behandelt.

Die **Grundgesamtheit** für die Abstimmung entsprach somit einer Anzahl von 14 Personen. Sofern zwei Vertreterinnen und Vertreter eines Bundeslandes anwesend waren, mussten sie sich abstimmen (pro Bundesland eine Stimme). Die Bundesländer Bremen und Bayern waren nicht vertreten. Die abgebildeten Empfehlungen des Bundesländerforums, also der anwesenden Vertreterinnen und Vertretern aus den Bundesländern, reichen von Einzelmeinungen bis hin zur Häusermeinung der anwesenden Vertreterinnen und Vertreter. Alle 14 Vertreterinnen und Vertreter der Bundesländer haben bei allen Maßnahmen von ihrem Stimmrecht Gebrauch gemacht. Die Meinungsabfrage zu den reinen Bürgermaßnahmen fand im Nachgang zum Zweiten Bundesländerforum schriftlich statt. Hieran beteiligten sich 12 Vertreterinnen und Vertreter der Bundesländer. Entlang der Handlungsfelder und übergreifend wurden die Empfehlungen zu den Maßnahmenvorschlägen formuliert. Die Leitfrage lautete „**Möchten Sie der Bundesregierung diese Maßnahme zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfehlen?**“. Es wurde hier adäquat zum Online-Voting der Bürgerinnen und Bürger nur nach den Voten und nicht nach Hinweisen oder Ergänzungen gefragt.

Die Frage konnte wie folgt beantwortet werden: „Ja, möchte ich tendenziell empfehlen“ und „Nein, möchte ich tendenziell nicht empfehlen“. Auf Wunsch der Teilnehmenden wurde auch die Möglichkeit zur Enthaltung mit aufgenommen. Die Zuordnung erfolgte im Steckbrief in drei Kategorien:

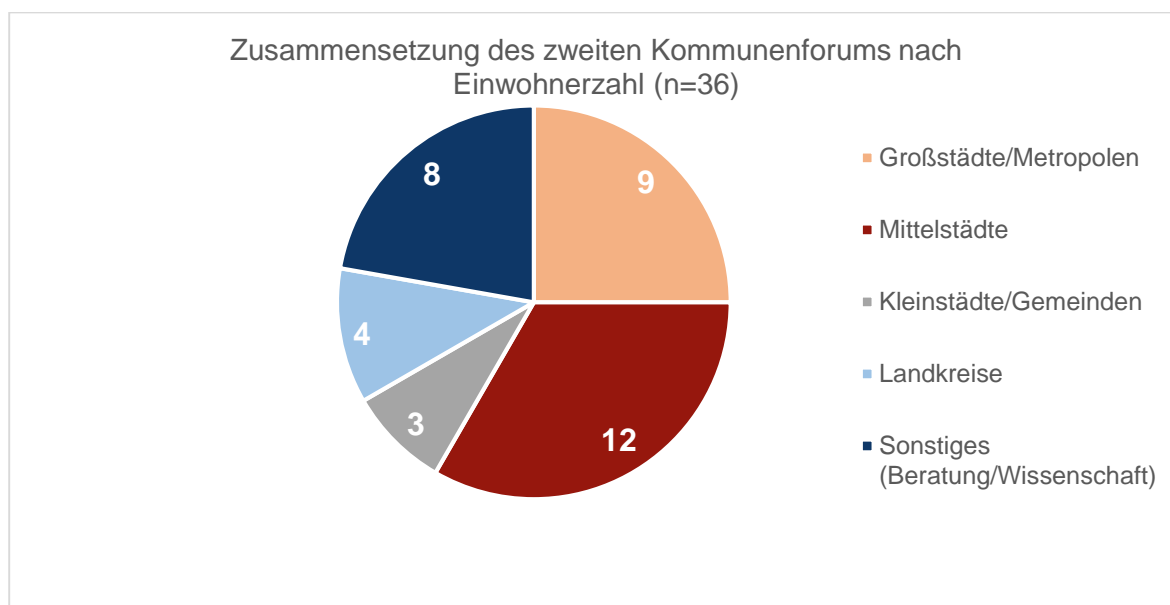
- Haben sich mehr als die Hälfte der Abstimmenden enthalten, gibt es **keine Empfehlungstendenz**.
- Haben sich die Hälfte oder weniger als die Hälfte der Abstimmenden enthalten, erfolgt die Zuordnung wie folgt:
 - 1) Gibt es mehr Ja- als Nein-Stimmen:
 - a. Maßnahmenvorschlag wird **tendenziell empfohlen** (wenn >50% derjenigen, die sich nicht enthalten haben, mit Ja stimmen)
 - 2) Gibt es mehr Nein- als Ja-Stimmen:
 - a. Maßnahmenvorschlag wird **tendenziell nicht empfohlen** (wenn >50% derjenigen, die sich nicht enthalten haben, mit Nein stimmen)
 - 3) Gibt es gleich viele Ja- und Nein-Stimmen (=50% derjenigen, die sich nicht enthalten haben, mit Ja/Nein stimmen): Es gibt **keine Empfehlungstendenz**

Formulierung von Empfehlungen im Kommunenforum

Das **Zweite Kommunenforum** behandelte die handlungsfeldspezifischen Maßnahmenvorschläge – bis auf Landwirtschaft/Landnutzung – in Workshops. Die Maßnahmenvorschläge im Handlungsfeld Landwirtschaft/Landnutzung sowie die übergreifenden Maßnahmenvorschläge wurden im Plenum behandelt.

Somit unterscheidet sich die **Grundgesamtheit** bei der Formulierung von Empfehlungen in Abhängigkeit von der Grundgesamtheit der jeweils teilnehmenden Akteure, die von ihrem Stimmrecht Gebrauch machen wollten. Dies gilt ebenfalls für die reinen Bürgermaßnahmen, zu denen die Teilnehmenden im Rahmen eines Wandelgangs ihre Voten abgeben konnten. Es wurde hier adäquat zum Online-Voting der Bürgerinnen und Bürger nur nach den Voten und nicht nach Hinweisen oder Ergänzungen gefragt.

Die abgebildeten Empfehlungen des Kommunenforums umfassen die Rückmeldungen der anwesenden Vertreterinnen und Vertreter aus den jeweiligen Kommunen. Nachfolgend ist die Zusammensetzung der Teilnehmerschaft des zweiten Kommunenforums dargestellt.



Die Leitfrage lautete ebenfalls „Möchten Sie der Bundesregierung diese Maßnahme zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfehlen?“.

Die Frage konnte wie folgt beantwortet werden: „Ja, möchte ich empfehlen“ und „Nein, möchte ich nicht empfehlen“. Auf Wunsch der Teilnehmenden wurde auch die Möglichkeit zur Enthaltung mit aufgenommen. Die Zuordnung erfolgte im Steckbrief in drei Kategorien:

- Haben sich mehr als die Hälfte der Abstimmenden enthalten, gibt es **keine Empfehlungstendenz**.
- Haben sich die Hälfte oder weniger als die Hälfte der Abstimmenden enthalten, erfolgt die Zuordnung wie folgt:
 - 1) Gibt es mehr Ja- als Nein-Stimmen:
 - a. Maßnahmenvorschlag wird **empfohlen** (wenn >50% derjenigen, die sich nicht enthalten haben, mit Ja stimmen)
 - 2) Gibt es mehr Nein- als Ja-Stimmen:
 - a. Maßnahmenvorschlag wird **nicht empfohlen** (wenn >50% derjenigen, die sich nicht enthalten haben, mit Nein stimmen)
 - 3) Gibt es gleich viele Ja- und Nein-Stimmen (=50% derjenigen, die sich nicht enthalten haben, mit Ja/Nein stimmen): Es gibt **keine Empfehlungstendenz**

Die Darstellung der Empfehlungen in den Workshops erfolgt aufgrund der kleinen Grundgesamtheit in der gleichen Darstellung wie die Darstellung des Bundesländerforums. Bei einer größeren Grundgesamtheit wird eine differenziertere Form der Darstellung, welche bei einer kleinen Grundgesamtheit nicht möglich ist, gewählt.

Die Zuordnung im Steckbrief erfolgt bei einer Grundgesamtheit ab 14 Teilnehmenden⁴ wie folgt:

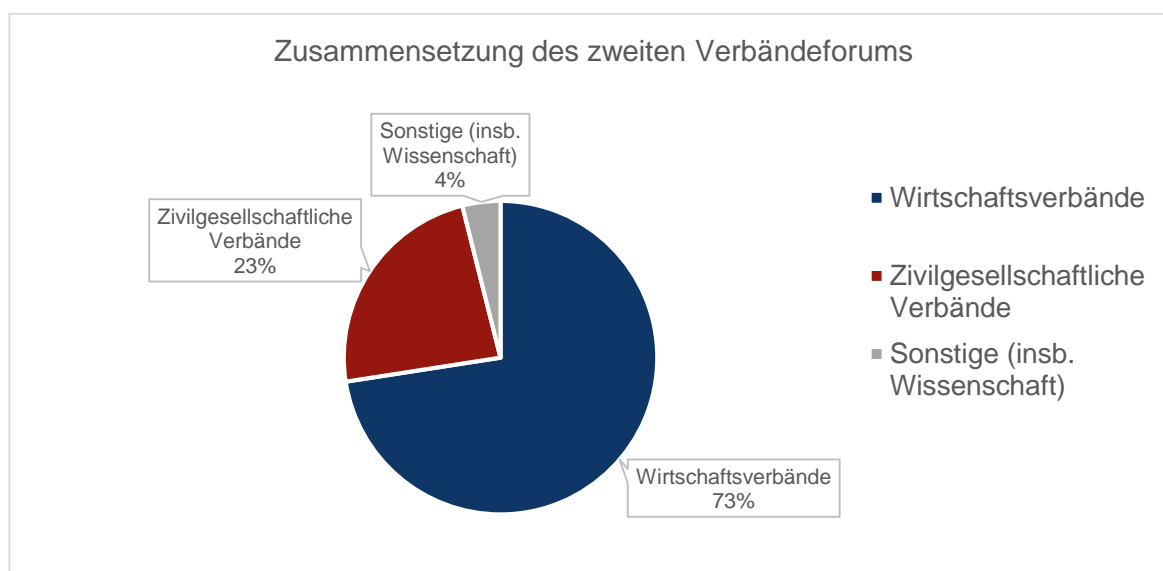
- Haben sich mehr als die Hälfte der Abstimmenden enthalten, gibt es **keine Empfehlungstendenz**.
- Haben sich die Hälfte oder weniger als die Hälfte der Abstimmenden enthalten, erfolgt die Zuordnung wie folgt:
 - 1) Gibt es mehr Ja- als Nein-Stimmen:
 - a. Maßnahmenvorschlag wird **überwiegend empfohlen** (wenn $\geq 90\%$ derjenigen, die sich nicht enthalten haben, mit Ja stimmen)
 - b. Maßnahmenvorschlag wird **mehrheitlich empfohlen** (wenn 51-89% derjenigen, die sich nicht enthalten haben, mit Ja stimmen)
 - 2) Gibt es mehr Nein- als Ja-Stimmen:
 - a. Maßnahmenvorschlag wird **überwiegend nicht empfohlen** (wenn $\geq 90\%$ derjenigen, die sich nicht enthalten haben, mit Nein stimmen)
 - b. Maßnahmenvorschlag wird **mehrheitlich nicht empfohlen** (wenn 51-89% derjenigen, die sich nicht enthalten haben, mit Nein stimmen)
 - 3) Gibt es gleich viele Ja- und Nein-Stimmen (=50% derjenigen, die sich nicht enthalten haben, mit Ja/Nein stimmen): Es gibt **keine Empfehlungstendenz**

Formulierung von Empfehlungen im Verbändeforum

⁴ Bezugsgröße der Grundgesamtheit des Bundesländerforums

Das **Zweite Verbändeforum** behandelte die handlungsfeldspezifischen Maßnahmenvorschläge in den jeweiligen Workshops. Die handlungsfeldübergreifenden Maßnahmenvorschläge konnten von allen Teilnehmenden im Rahmen eines Wandelganges diskutiert und eingeschätzt werden. Dies gilt ebenfalls für die reinen Bürgermaßnahmen, zu denen die Teilnehmenden im Rahmen eines Wandelgangs ihre Voten geben konnten. Es wurde bei den Bürgermaßnahmen adäquat zum Online-Voting der Bürgerinnen und Bürger nur nach den Voten und nicht nach Hinweisen oder Ergänzungen gefragt.

Die jeweilige **Grundgesamtheit** derer, welche der Bundesregierung auf die Frage „Möchten Sie der Bundesregierung diese Maßnahme zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfehlen?“ eine Antwort geben, unterscheidet sich bei den Formaten für alle Teilnehmenden und den Workshop-Formaten erheblich. Nachfolgend ist die Zusammensetzung der gesamten Teilnehmerschaft des zweiten Verbändeforums dargestellt. Unter den Wirtschaftsverbänden sind sowohl Verbandsvertreterinnen und -vertreter der energieintensiven Industrien, der Erneuerbaren Energien, der Land- und Forstwirtschaft als auch von Gewerbe, Handel- und Dienstleistungen gefasst. Zu zivilgesellschaftlichen Akteuren wurden Vertreterinnen und Vertreter von Umweltorganisationen, Tierschutzorganisationen, Gewerkschaften, Verbraucherverbänden und Religionsgemeinschaften gerechnet. Da die Grundgesamtheit im Rahmen der handlungsfeldspezifischen Workshops deutlich variierte, wird die Grundgesamtheit des Workshops zur besseren Einschätzung der Empfehlungen und Hinweise dort angegeben. Es haben nicht alle Akteure von ihrem Stimmrecht Gebrauch gemacht.



In den Handlungsfeldern, übergreifend und zu den Bürgermaßnahmen wurden die Empfehlungen zu den Maßnahmenvorschlägen formuliert. Die Leitfrage lautete „**Möchten Sie der Bundesregierung diese Maßnahme zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfehlen?**“.

Die Frage konnte wie folgt beantwortet werden: „Ja, möchte ich empfehlen“ und „Nein, möchte ich nicht empfehlen“. Auf Wunsch der Teilnehmenden wurde auch die Möglichkeit zur Enthaltung mit aufgenommen. Die Zuordnung im Steckbrief erfolgt wie folgt:

- Haben sich mehr als die Hälfte der Abstimmenden enthalten, gibt es **keine Empfehlungstendenz**.
- Haben sich die Hälfte oder weniger als die Hälfte der Abstimmenden enthalten, erfolgt die Zuordnung wie folgt:
 - 1) Gibt es mehr Ja- als Nein-Stimmen:
 - a. Maßnahmenvorschlag wird **überwiegend empfohlen** (wenn $\geq 90\%$ derjenigen, die sich nicht enthalten haben, mit Ja stimmen)
 - b. Maßnahmenvorschlag wird **mehrheitlich empfohlen** (wenn 51-89% derjenigen, die sich nicht enthalten haben, mit Ja stimmen)
 - 2) Gibt es mehr Nein- als Ja-Stimmen:
 - a. Maßnahmenvorschlag wird **überwiegend nicht empfohlen** (wenn $\geq 90\%$ derjenigen, die sich nicht enthalten haben, mit Nein stimmen)
 - b. Maßnahmenvorschlag wird **mehrheitlich nicht empfohlen** (wenn 51-89% derjenigen, die sich nicht enthalten haben, mit Nein stimmen)
 - 3) Gibt es gleich viele Ja- und Nein-Stimmen (=50% derjenigen, die sich nicht enthalten haben, mit Ja/Nein stimmen): Es gibt **keine Empfehlungstendenz**

Formulierung von Empfehlungen im parallel laufenden Bürgerbeteiligungsprozess

Die 472 Teilnehmerinnen und Teilnehmer vom Tag des Bürgerdialoges konnten ihr Feedback zu allen Maßnahmenvorschlägen geben. Dafür konnten sie vom 10. – 22. Februar einen Fragebogen mit allen 97 Maßnahmenvorschlägen (separate Zählung der Varianten einzelner Vorschläge) online oder per Post beantworten. Drei Antwortkategorien zur Frage „Stimmen Sie der Aufnahme dieser Maßnahme in den Klimaschutzplan 2050 zu?“ standen zur Auswahl: „Ja“, „Nein“ und „Kann ich nicht beurteilen“ – letztere auf ausdrücklichen Wunsch der Bürgerdelegierten (anstatt „Enthaltung“). Die Teilnehmenden hatten die Freiheit, nicht alle Maßnahmenvorschläge zu bewerten. Sie konnten sich den gesamten Text eines Maßnahmenvorschlags vor der Abstimmung anschauen.

150 Bürgerinnen und Bürger vom Tag des Bürgerdialoges (32% der Teilnehmenden des Bürgerdialoges) nahmen an dem Feedback teil, im Schnitt beantwortete jede/r Teilnehmer/in 73 der 97 Maßnahmenvorschläge.

Die Zuordnung im Steckbrief erfolgt wie folgt:

- Konnten mehr als die Hälfte der Abstimmenden den Vorschlag nicht beurteilen, wird **„Kann ich nicht beurteilen“** vermerkt.
- Konnten die Hälfte oder weniger als die Hälfte der Abstimmenden den Vorschlag nicht beurteilen, erfolgte die Zuordnung wie folgt (die Grundgesamtheit umfasst jeweils nur die Ja- und Nein-Stimmen):
 1. Gibt es mehr Ja- als Nein-Stimmen:
 - a. Maßnahmenvorschlag wird **überwiegend empfohlen** ($\geq 90\%$ der Ja/Nein-Stimmen)

- b. Maßnahmvorschlag wird **mehrheitlich empfohlen** ($\geq 50\%$ der Ja/Nein-Stimmen)
- 2. Gibt es mehr Nein- als Ja-Stimmen:
 - a. Maßnahmvorschlag wird **überwiegend nicht empfohlen** ($\leq 10\%$ der Ja/Nein-Stimmen)
 - b. Maßnahmvorschlag wird **mehrheitlich nicht empfohlen** ($\leq 50\%$ der Ja/Nein-Stimmen)
- Gibt es gleich viele Ja- und Nein-Stimmen, wird „**Kann ich nicht beurteilen**“ vermerkt.

Formulierung von Empfehlungen im Delegiertengremium

Das Delegiertengremium bot den verschiedenen Zielgruppen die Möglichkeit, ihre Maßnahmvorschläge einander vorzustellen und miteinander zu diskutieren. Es sorgte somit im Beteiligungsprozess für den zielgruppenübergreifenden Austausch und hatte eine Reporting- und Vermittlungsfunktion. Das Delegiertengremium umfasste 25 ausgewählte Delegierte aus den vier beteiligten Zielgruppen: Die institutionell organisierten Akteure (Bundesländer, Kommunen und Verbände) einerseits und die Bürgerinnen und Bürger andererseits erhielten jeweils rund 50 Prozent der Sitze. Die Delegierten der Bundesländer, Verbände und Kommunen wurden im Rahmen der ersten Dialogphase gewählt. Aus den Reihen der Bundesländer wurden die zwei Delegierten, die sich aufstellen ließen, einstimmig gewählt. Im Verbändeforum wurden jeweils vier Delegierte von Seiten der Wirtschaftsverbände (bspw. Industrieverbände, Verbände von Gewerbe, Handel und Dienstleistung und Verbände der Land- und Forstwirtschaft) und der zivilgesellschaftlichen Verbände (bspw. Umweltorganisationen, Verbraucherzentralen, Gewerkschaften) von den Teilnehmenden gewählt. Die Verbände mit den jeweils meisten Stimmen wurden als Delegierte entsandt. Die Teilnehmenden des ersten Kommunenforums entsandten die drei Delegierten, welche die meisten Stimmzahlen auf sich vereinigen konnten.

Die Delegierten aus dem parallel laufenden Bürgerbeteiligungsverfahren wurden auf den Bürgerdialogen am 14. November 2015 ausgelost. Je Veranstaltungsort wurden ein Delegierter und eine Delegierte ausgelost, insgesamt hatten sich jeweils mehr als die Hälfte der Bürgerinnen und Bürger bereiterklärt, Delegierte zu sein. Zwei weitere Delegierte wurden im ersten Online-Dialog des Bürgerbeteiligungsprozesses ausgelost.

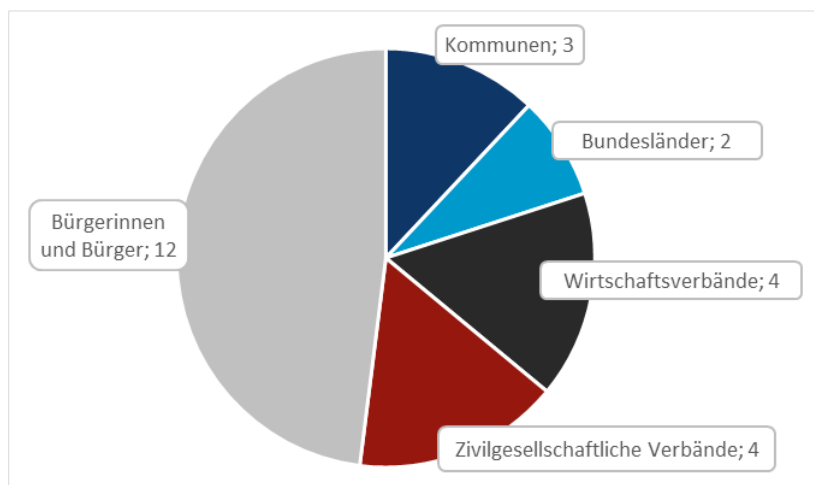


Abbildung 3: Zusammensetzung des Delegiertengremiums

Im Rahmen seiner dritten Sitzung am 18. und 19. März 2016 wurden die Empfehlungen des Delegiertengremiums im Maßnahmenkatalog dokumentiert. Als Grundlage dafür wurde gemeinsam betrachtet, wie sich die vier Zielgruppen (Bundesländer, Kommunen, Verbände, Bürgerinnen und Bürger) jeweils zu einem Maßnahmenvorschlag verhalten haben.

Die Zuordnung der Empfehlung des Delegiertengremiums erfolgte wie folgt:

Ließen sich bei zwei oder mehr Zielgruppen keine Empfehlungstendenzen ableiten, gab es auch durch das Delegiertengremium zu diesem Maßnahmenvorschlag **keine Empfehlungstendenz**.

Haben sich weniger als zwei Zielgruppen enthalten, erfolgte eine Zuordnung der Empfehlung des Delegiertengremiums wie folgt:

- Bei mehr Ja⁵ als Nein⁶-Stimmen:
 - **Maßnahmenvorschlag wird empfohlen** (4 Empfehlungen)
 - **Maßnahmenvorschlag wird mehrheitlich empfohlen** (3 Empfehlungen)
- Bei mehr Nein als Ja-Stimmen:
 - **Maßnahmenvorschlag wird nicht empfohlen** (4 Nicht-Empfehlungen)
 - **Maßnahmenvorschlag wird mehrheitlich nicht empfohlen** (3 Nicht-Empfehlungen)

Ansonsten gab es durch das Delegiertengremium zu diesem Maßnahmenvorschlag **keine Empfehlungstendenz**.

Die Empfehlungen der einzelnen Zielgruppen wurden teilweise unter Bedingungen abgestimmt. Das Delegiertengremium hat einzelne Bedingungen ebenfalls übernommen. Dies war aber keine Vorbedingung für das Votum des Delegiertengremiums.

⁵ Dies beinhaltet die verschiedenen Varianten „tendenziell empfohlen“, „überwiegend empfohlen“ sowie „mehrheitlich empfohlen“.

⁶ Analog zu „Ja“ beinhaltet dies die verschiedenen Varianten „tendenziell nicht empfohlen“, „überwiegend nicht empfohlen“ sowie „mehrheitlich nicht empfohlen“.

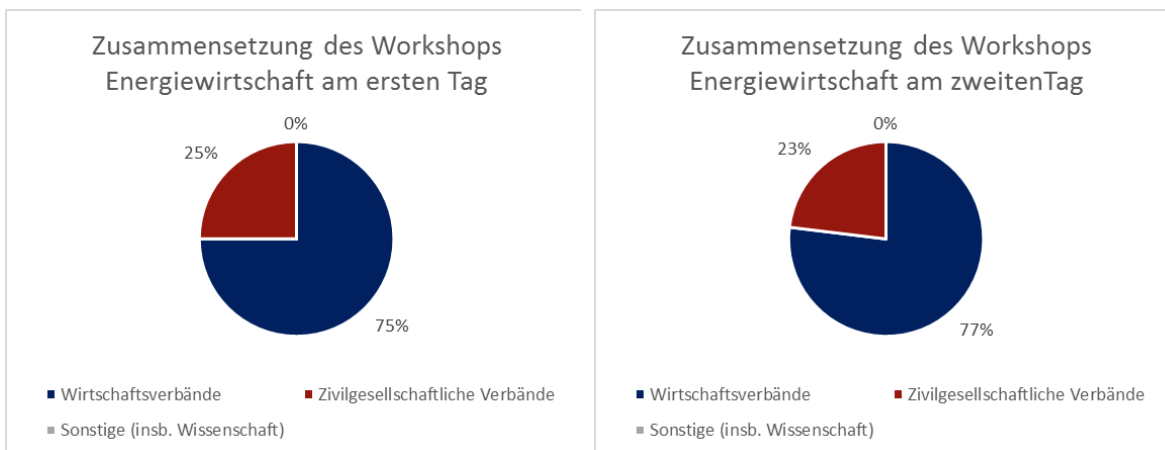
Maßnahmensteckbriefe aus dem Beteiligungsprozess für den Klimaschutzplan der Bundesregierung

Anmerkung: Die Maßnahmen, die ausschließlich von den Bürgerinnen und Bürgern eingebracht und nicht zusammengeführt wurden, sind im Folgenden durch rote Überschriften und roten Hintergrund im oberen Bereich gekennzeichnet.

Handlungsfeld Energiewirtschaft

Hinweis zur Grundgesamtheit im Kommunenforum: Im Rahmen des Kommunenforums wurden die Empfehlungen und Hinweise von 10 Teilnehmenden gegeben.

Hinweis zur Grundgesamtheit im Verbändeforum: Im Rahmen des Verbändeforums wurden die Empfehlungen und Hinweise am ersten Tag von 24 Teilnehmenden und am zweiten Tag von 26 Teilnehmenden wie folgt abgegeben.



KSP-E-01: Gestaltung der Rahmenbedingungen zur Weiterentwicklung von Power to X- und Speichertechnologien

KSP-E-01: Gestaltung der Rahmenbedingungen zur Weiterentwicklung von Power to X- und Speichertechnologien	
<p>Robuste Strategie:</p> <p>Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien (Dekarbonisierung der Energieerzeugung)</p>	<p>Transformativer Pfad:</p> <p>Power to X-Strategien (Bereitstellung von Endenergieträgern für die Endenergiesektoren; inkl. Infrastrukturaufbau und -vernetzung)</p>
<p>Der Maßnahmenvorschlag enthält Beiträge aus dem Bundesländerforum, dem Kommunenforum und dem Verbändeforum.</p>	

Kurzbeschreibung der Maßnahme

Hintergrund

Der stetig steigende Anteil der Stromerzeugung aus fluktuierenden Quellen (insbesondere Wind- und Solarenergie) führt langfristig zu hohen Überschüssen in der Erzeugung und erfordert einen wachsenden Einsatz von Flexibilitätsoptionen. Neben flexiblen Kraftwerken, Lastmanagement, Netzausbau und stärkere Integration in das europäische Stromnetz sind langfristig die sog. Power-to-X-Technologien (auch PtX: Chemische Speicherung von erneuerbarem Strom als CO₂-neutraler Brennstoff oder physikalisch als Wärme) sowie Speicheroptionen wie Metallhybridspeicher denkbar.

Durch PtX-Verfahren erzeugte Stoffe lassen sich direkt als Energieträger oder nicht-energetischer Rohstoff einsetzen und einen Beitrag zur Dekarbonisierung in Verkehr und Industrie leisten. Speichertechnologien im weiteren Sinne können neben der Aufnahme von Überschüssen weitere Systemdienstleistungen in einem Stromsystem mit hohem EE-Anteil erbringen. Systembedingte Vernetzungen wie z.B. eine Flexibilisierung von KWK und Fernwärmeerzeugung durch Fernwärmespeicher und Elektrodenkessel müssen dabei beachtet werden.

Beide Technologiefelder sind in der langen Frist eine potenziell wichtige Säule für ein CO₂-freies Energiesystem, aber noch mit hohen Kosten und großen technischen Unsicherheiten verbunden. Die Konsequenzen einer weitreichenden Dekarbonisierung über PtX für die Stromnachfrage können erheblich sein. Im Sinne eines freien und vielfältigen Wettbewerbs der Flexibilitätsoptionen ist es daher heute schon notwendig, konsistente und stabile Politikstrukturen zu schaffen, in denen eine Forschungs- und Entwicklungsförderung für PtX- und Speichertechnologien und ihre sektorübergreifenden Wechselwirkungen in der Energiewirtschaft verankert werden kann.

Die Perspektive der Nutzer der erzeugten Brennstoffe sollen frühzeitig mit einbezogen werden, um zu verhindern, dass unwirtschaftliche Lösungen entstehen, die nicht zur großflächigen Anwendung kommen können.

Maßnahme

Die Bundesregierung soll

- einen Innovationsfahrplan für die Weiterentwicklung von PtX- und Speichertechnologien erstellen
- zusammen mit Wissenschaft und Industrie zentrale Innovationsschwerpunkte identifizieren, die anschließend mit einer langfristig angelegten Innovationsförderung hinterlegt werden. Dies betrifft insbesondere die Wechselwirkungen zwischen der PtX-Nutzung und der dadurch entstehenden indirekten Stromnachfrage in anderen Sektoren. Die Kosten dieser Technologien sind im Vorfeld abzuschätzen
- Power-to-Gas-Anlagen frühzeitig in dem Regulierungsrahmen berücksichtigen
- Demonstrationsanlagen fördern

Zentrale Rückmeldungen aus dem Beteiligungsprozess

Empfehlung des
Bundesländer-
forums

Tendenziell zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen

Hinweise/Ergänzungen:

- Es sollte eine sektorübergreifende Kosten-Nutzen-Analyse integriert werde: Betrifft alle Maßnahmen

Empfehlung des Kommunen- forums	Zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen unter der Bedingung, dass durchgängig von Power-to-X gesprochen wird
	<p>Hinweise/Ergänzungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Bedingung: Im 3. Spiegelstrich soll von Power-to-X und nicht von Power-to-Gas gesprochen werden (Verweis auf Technologieoffenheit in der gesamten Maßnahmenbeschreibung)</i> • <i>Letztverbraucherstatus für Power-to-Gas sollte aufgehoben werden, um wirtschaftlichen Anlagenbetrieb zu ermöglichen</i> • <i>Einbezug anderer Sektoren (z.B. Industrie, Verkehr und Quartiersentwicklung) notwendig</i> • <i>E-01 und E-02 zu schwach formuliert</i> • <i>Verbindlichere Formulierung der Verfügbarkeit von Power-to-X notwendig</i> • <i>Uneinigkeit der Teilnehmenden über die Höhe des F&E-Bedarfs</i>
Empfehlung des Verbändeforums	Überwiegend zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen unter der Bedingung, dass der Maßnahmenvorschlag technologieoffen formuliert wird ⁷
	<p>Bedingung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Technologieoffenheit wird gewährleistet</i> <p>Weitere Hinweise:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Emissionseinsparungen durch PTX seien nur vorhanden, wenn der Überschussstrom in den nicht vom ETS betroffenen Sektoren umgewandelt werde.</i> • <i>PTX sei auch bei Netzengpässen sinnvoll</i> • <i>Offen sei, ob die aktuellen Ausbauziele der Erneuerbaren Energien für die Nutzung von PTX ausreichen</i> • <i>Keine Subventionsspirale durch PTX, Beschränkung auf Förderung und F&E. Ersetzen des Begriffes „Subvention“ durch Finanzierung bzw. Investition</i> • <i>Sektorkopplung beim Einsatz von PTX notwendig (z.B. Mobilität, Power-to-District-Heat, KWK, Nutzung des Gasnetzes als Speicher, X-to-Power)</i> • <i>Planungssicherheit über 2020 zur Absicherung der derzeitigen Investitionen erforderlich.</i>
Empfehlung der BürgerInnen (Online)	Überwiegend zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	Keine Hinweise möglich
Empfehlung des Delegierten- gremiums	Zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen unter der Bedingung, dass durchgängig technologieoffen von Power-to-X gesprochen wird

⁷ Empfehlung (u.a. vzbv, DGB, BUND, BDEW, VDZ, GV Steinkohle, VDZ, BDI, Greenpeace, VKU, VBI, DIHK, BNE, AGFW, DEBRIV, BEE; Germanwatch, VRB, ITAD) Nichtempfehlung (VIK)

	<i>Keine Hinweise</i>
Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitung	
<p>Klimaschutzbeitrag:</p> <p>Laut der Publikation <i>EEG in Zahlen</i> der Bundesnetzagentur⁸ mussten im Jahr 2014 1.581 GWh potenzielle Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien abgeregelt werden, davon alleine 1.222 GWh Erzeugung aus Windenergieanlagen. Die Gründe für diese Abregelungen werden häufig durch fehlende Übertragungskapazitäten auf den einzelnen Netzebenen begründet und die Tendenz ist bei weiterem verstärktem Ausbau der erneuerbaren Energien als steigend anzunehmen. Unter der Annahme, dass diese abgeregelten Strommengen in dezentral installierten Power-to-Gas Anlagen mit einem angenommenen Wirkungsgrad von 70% (Hermann et al., 2015⁹) in Wasserstoff umgewandelt werden und nach Speicherung anstelle von Erdgas in einer Gasturbine zur Stromerzeugung eingesetzt werden ergibt sich eine Einsparung von 0,223 Mio. t CO₂.</p> <p>Aufgrund des geplanten Ausbaus des Stromnetzes innerhalb Deutschlands, einer Weiterentwicklung von Speichertechnologien im Allgemeinen und der Hebung von Potenzialen zum Lastmanagement kann jedoch nicht davon ausgegangen werden, dass der Anteil an überschüssiger Erzeugung aus EE-Anlagen mit dem verstärkten Ausbau derselben ansteigen wird. In der Untersuchung <i>Klimaschutzszenario 2050</i> von Fraunhofer ISI und Öko-Institut für das BMUB¹⁰ ergeben sich im Szenario KS 80 für das Jahr 2030 demnach nur Überschüsse von 856 GWh und 6.006 GWh im Jahr 2050, dies trotz verstärktem Ausbau der erneuerbaren Energien über die Korridore des EEG hinaus. Dies würde unter den gleichen Annahmen wie im ersten Absatz für 2050 auch nur zu einer Emissionseinsparung von 0,849 Mt CO₂ führen.</p> <p>Neben der Erzeugung von Wasserstoff (oder Methan) im Power-to-Gas-Anlagen kann auch die Herstellung von stromgenerierten Flüssigkraftstoffen eine weitere Möglichkeit sein, Überschussstrom aus EE-Anlagen zur Bereitstellung von Energieträgern für andere Endenergiesektoren einzusetzen. Durch den niedrigeren Wirkungsgrad im Vergleich zur reinen Elektrolyse ist hier der Klimaschutzbeitrag im Vergleich zu den oben genannten Zahlen als geringer anzusehen. Darüber hinaus ist für die Zukunft jedoch denkbar, größere Mengen Strom einzusetzen, um durch stromgenerierte Flüssigkraftstoffe einen erweiterten Beitrag zur Dekarbonisierung des Transportsektors zu leisten. Im Szenario KS 95 aus <i>Klimaschutzszenario 2050</i> werden im Jahr 2050 120 TWh Strom eingesetzt, um 25% der im Transportsektor eingesetzten Flüssigkraftstoffe in Deutschland zu erzeugen¹¹. Dabei ist jedoch essenziell, dass die installierten Leistungen erneuerbarer Energien dahingehend erweitert werden, dass kein fossiler Strom in Power-to-Liquid-Anlagen eingesetzt wird, da sonst nicht vom einem zusätzlichen Klimaschutzbeitrag durch diese Technologie ausgegangen werden kann.</p>	
<p>Schnittstellen mit anderen Maßnahmenvorschlägen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • KSP-E-02: Rolle der Stromspeicher für die Energiewende verbessern • KSP-E-05: Verstärkter Einsatz von erneuerbaren Energien in der KWK • KSP-V-14: Dekarbonisierung der Energieversorgung des Flugverkehrs 	
<p>Zu erwartende Kosten und ökonomischer Nutzen:</p> <p>Im Rahmen dieser Maßnahme fallen zunächst Kosten im Bereich der Förderung von Forschung und Entwicklung der Power-to-Gas- und Power-to-Liquid-Anlagen an. Hierunter fallen ebenfalls Kosten für die Förderung von Demonstrationsanlagen. Die Kosten für Forschung und Entwicklung fallen überwiegend im Bereich des Bundes an.</p>	

⁸ http://www.bundesnetzagentur.de/DE/Sachgebiete/ElektrizitaetundGas/Unternehmen_Institutionen/ErneuerbareEnergien/ZahlenDatenInformationen/zahlenunddaten-node.html

⁹ Hermann et al. (2015): Prüfung der klimapolitischen Konsistenz und der Kosten von Methanisierungsstrategien. <http://www.oeko.de/publikationen/p-details/pruefung-der-klimapolitischen-konsistenz-und-der-kosten-von-methanisierungsstrategien/>

¹⁰ Repenning, J. et al, 2015: Klimaschutzszenario 2050, 2. Endbericht. <http://www.oeko.de/oekodoc/2451/2015-608-de.pdf>

¹¹ Es wird angenommen, dass weitere 25% des Bedarfs an Flüssigkraftstoffen in Power-to-Liquid-Anlagen im Ausland erzeugt werden.

In der mittleren bis langfristigen Perspektive (2030-2050) ergeben sich Kosten für die tatsächliche Investition in Elektrolyseure. In Anlehnung an Hermann et al. (2014)⁹ können die Kosten für Elektrolyseure einschließlich Methanisierungseinheit mit ca. 1.000 €/kW bis 2.000 €/kW abgeschätzt werden. Dazu kommen weitere Kosten für die Erzeugung von synthetischen Flüssigkraftstoffen aus dem erzeugten Gas der Elektrolyseure. Die tatsächliche Kostenentwicklung ist jedoch mit sehr großen Unsicherheiten behaftet. Im Szenario KS 95¹⁰ (s.o.) wurde im Jahr 2050 von einer installierten Elektrolyseurkapazität von 80 GW (ohne Power-to-Liquid) ausgegangen. Unter obigen Kostenannahmen ergeben sich dabei Investitionskosten von 80-160 Mrd. €, die sich wiederum auf die technische Lebensdauer der Elektrolyseure verteilen. Die Kosten für die Investition in Elektrolyseure können zum einen über das Stromsystem refinanziert werden (beispielsweise über eine Flexibilitätumlage). Zum anderen können sich diese Kosten direkt im Preis des synthetischen Kraftstoffs im Verkehrssektor widerspiegeln. Sofern die Elektrolyseure für die Deckung einer zusätzlichen Nachfrage (z.B. Verkehrssektor) eingesetzt werden, so fallen weitere Kosten für den entsprechenden Ausbau erneuerbarer Stromerzeugungskapazitäten an.

Sofern die Elektrolyseure als Flexibilitätsoption eingesetzt werden, so können die Systemkosten des Stromsystems unter anderem durch geringere EE-Abregelung gesenkt werden. Des Weiteren können bei einem Ersatz fossiler Brennstoffe durch synthetische Brenn- und Kraftstoffe die entsprechenden Bezugskosten verringert werden.

Synergien und Konflikte mit anderen transformativen Pfaden und anderen Politikbereichen:

- Durch Ausbau und Ertüchtigung des Stromnetzes auf den einzelnen Spannungsebenen (vom Höchstspannungsnetz hinunter zum Verteilnetz), den Ausbau von Speichertechnologien und die Anpassung der Stromnachfrage an die fluktuierende Erzeugung sinken die Mengen an EE-Stromerzeugung, welche als Überschussstrom für Power-to-Gas-Anlagen zur Verfügung stehen. Die Synergien zwischen diesen unterschiedlichen Maßnahmen sorgen für eine verbesserte Integration erneuerbarer Energien, führen aber auch dazu, dass die Wirtschaftlichkeit der einzelnen Optionen sinken kann, da durch eine verbesserte EE-Integration sowie durch die Glättung von Nachfragespitzen der Börsenstrompreis sinkt.
- Die großskalige Erzeugung von stromgenerierten Flüssigkraftstoffen schafft eine starke Verknüpfung zwischen Transport- und Stromsektor und damit eine Verlagerung der Dekarbonisierungsanstrengungen von Letzterem zu Ersterem. Damit wird ein zusätzlicher Ausbau erneuerbarer Stromkapazitäten (einschließlich entsprechender Infrastruktur (z.B. Netze)) notwendig.

Die nächsten Umsetzungsschritte:

- Identifikation von Förderschwerpunkten, welche langfristig unterstützt und verstärkt weiterentwickelt werden sollen und mit einer Innovationsförderung hinterlegt werden. Dies betrifft insbesondere die Wechselwirkungen einer verstärkten PtX-Nutzung und der dadurch entstehenden indirekten Stromnachfrage in anderen Sektoren und einer verbesserten Abschätzung der Kosten dieser Technologien.
- Verstärkte Förderung von Demonstrationsanlagen zur Erforschung der technischen Machbarkeit und Wirtschaftlichkeit eines großskaligen Einsatzes von PtX
- Abschätzung des Bedarfs zusätzlicher erneuerbarer Kapazitäten für PtX und ggf. Anpassung des Zubaukorridors im EEG.

KSP-E-02: Rolle der Stromspeicher für die Energiewende verbessern

KSP-E-02: Rolle der Stromspeicher für die Energiewende verbessern

Robuste Strategie:

Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien

Transformativer Pfad:

Flankierende Maßnahmen Systemstabilität:
Bereitstellung Flexibilitätsoptionen (z.B. Speicher, DSM)

Der Maßnahmenvorschlag enthält Beiträge aus dem Bundesländerforum, dem Kommunenforum und dem Verbändeforum.

Kurzbeschreibung der Maßnahme

Hintergrund

Stromspeichern kommt in der zukünftigen Struktur des Energiesystems eine immer wichtigere Rolle zu. Sie ermöglichen auf unterschiedlichen Ebenen eine Systemflexibilisierung, die eine wichtige Grundlage für die Integration steigender Anteile erneuerbarer Energien in das Stromnetz darstellt. Damit der weitere Ausbau der Speichertechnologie und deren Umsetzung im Markt möglich ist, müssen die entsprechenden Rahmenbedingungen so gestaltet werden, dass die Speicher ihrer Rolle auch gerecht werden können.

Maßnahme

Die Bundesregierung soll

- Eine Neudefinition der Stromspeicher im EnWG durchführen, damit sie nicht länger rechtlich wie Letztverbraucher und Stromerzeuger behandelt werden
- In einem ersten Schritt prüfen, wo eine Befreiung von steuerlichen Abgaben wie EEG Zulage, Stromsteuer, ggf. Netzentgelten für Systeme und Anlagen mit der Fähigkeit, Angebot und Nachfrage von Elektrizität zeitlich zu entkoppeln (z. B. Speicher wie Batterien, Elektrolyseure usw.) sinnvoll ist und in einem zweiten Schritt diese Befreiung in geeigneter Form umsetzen

Zentrale Rückmeldungen aus dem Beteiligungsprozess

Empfehlung des Bundesländer- forums	<i>Tendenziell zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i>
	<p><i>Hinweise/Ergänzungen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>zu viele Vorfestlegungen in der Maßnahme: zuschaltbare Lasten (Testmodelle) sollten als Ausgestaltungshinweis aufgenommen werden</i> • <i>Kritische Betrachtung der Befreiung von allen Umlagen (insbesondere die Förderung von ineffizienten Speichern): valide Prüfung notwendig</i>
Empfehlung des Kommunen- forums	<i>Zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen unter der Bedingung, dass F&E-Bedarfe mit aufgenommen werden</i>
	<p><i>Hinweise/Ergänzungen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Bedingung: Aufnahme der F&E Bedarfe (Grundlagenforschung) in die Maßnahmenformulierung; wichtig: technologieoffen fördern</i>
Empfehlung des Verbände- forums	<i>Überwiegend zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen¹²</i>
	<p><i>Kontrovers diskutiert</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>KWK Anlagen sollten ebenfalls gefördert werden vs. KWK sei keine Speichertechnologie</i> <p><i>Weitere Hinweise</i></p>

¹² Empfehlung (u.a. DGB, BUND, BDEW, Greenpeace, VKU, VIK, VBI, BNE, GV Steinkohle, BEE, Germanwatch, ITAD), Enthaltung (u.a. vzbv, VDZ, BDI, DIHK, DEBRIV, VRB)

	<ul style="list-style-type: none"> • Differenzierung zwischen Kurz- und Langzeitspeichern sowie zwischen Stromspeichern und Energiespeichern. Befreiung der Stromspeicher von systemwidrigen Letztverbraucherabgaben. Passenderer Begriff: Flexibilitätsoptionen • Die Nutzung des Überschussstroms für den Wärmesektor sei momentan sinnvoller, daher derzeit keine Notwendigkeit in Stromspeicher zu investieren. • Berücksichtigung von systemdienlichen Verhalten im Rahmen des Fördersystems, außerdem fairer Wettbewerb zwischen Flexibilitätsoptionen. Förderungsdauer an marktwirtschaftliche Notwendigkeiten koppeln • Konsistenter Rechtsrahmens für alle Speichertechnologien sowie sinnvoll Angleichung des EnWG und das EEG notwendig
Empfehlung der BürgerInnen (Online)	Überwiegend zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	Keine Hinweise möglich
Empfehlung des Delegierten-gremiums	Zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen unter der Bedingung, dass F&E-Bedarfe mit aufgenommen werden
	Hinweis: Es bestehen vereinzelt unterschiedliche Sichtweisen zum Bedarf von Stromspeichern
Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitung	
<p>Klimaschutzbeitrag:</p> <p>Stromspeicher spielen eine wichtige Rolle bei der Integration fluktuierender erneuerbarer Energiequellen im Energiesystem und damit bei der Erhöhung von deren Anteil an der Stromversorgung. Unter der Annahme, dass der Ausbau der erneuerbaren Energien durch die im EEG 2014 definierten Korridore vorgegeben ist, kann eine verstärkte Installation und Optimierung von Stromspeichern deren Integration erleichtern. Laut <i>EEG in Zahlen 2014</i> der BNetzA¹³ wurden im Jahr 2014 insgesamt 1.581 GWh Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien abgeregelt, vor allem Windenergie. Wenn man davon ausgeht, dass diese Strommenge dadurch durch fossile Energieträger erzeugt werden musste und unter der Annahme eines durchschnittlichen Emissionsfaktors der Stromerzeugung von 162,7 t CO₂/TJ (in 2015, siehe <i>Projektionsbericht 2015</i>¹⁴), ergibt sich damit eine CO₂-Einsparung von 0,93 MtCO₂, welche durch ausreichend vorhandene Speicherkapazitäten möglich gewesen wäre. Es ist davon auszugehen, dass der geplante Ausbau der Stromnetze¹⁵ bis zum Jahr 2030 die Integration vor allem von Stromerzeugung aus Windenergieanlagen erleichtern wird, da windreiche, entlegene Regionen so besser an Nachfragezentren angebunden werden können und damit weniger Abregelung stattfinden muss. Entsprechend würde der Klimaschutzbeitrag von Stromspeichern geringer ausfallen, sofern der Anteil erneuerbarer Energien an der Stromerzeugung nicht über die Korridore des EEG 2014 hinaus ausgebaut wird.</p> <p>Für den Zeitraum bis 2050 kann davon ausgegangen werden, dass eine verstärkte Verfügbarkeit von effizienten und leistungsstarken Speicheroptionen einen weiteren Ausbau erneuerbarer Energieanlagen jenseits des Wirkungszeitraums des EEG 2014 beschleunigen kann und damit hilft, Schritt für Schritt eine</p>	

¹³http://www.bundesnetzagentur.de/DE/Sachgebiete/ElektrizitaetundGas/Unternehmen_Institutionen/ErneuerbareEnergien/ZahlenDatenInformationen/zahlenunddaten-node.html

¹⁴http://cdr.eionet.europa.eu/de/eu/mmr/art04-13-14_lcds_pams_projections/envvqlg8w/150422_Projektionsbericht_2015_final.pdf

¹⁵<http://www.gesetze-im-internet.de/bbplg/>

komplette Dekarbonisierung der Stromerzeugung zu erreichen.

Schnittstellen mit anderen Maßnahmenvorschlägen:

- KSP-E-01: Gestaltung der Rahmenbedingungen zur Weiterentwicklung von Power to X- und Speichertechnologien
- KSP-IGHD-06: Lastmanagement / Flexibilisierung industrieller Lasten

Zu erwartende Kosten und ökonomischer Nutzen:

- Der Einsatz von Speichertechnologien erleichtert die Integration erneuerbarer Energien durch die zeitliche Verschiebung fluktuierender Stromerzeugung. Dadurch kann eine Abregelung dieser Anlagen vermieden werden und der Anteil erneuerbarer Energien am Stromerzeugungsmix gesteigert werden. Ein höherer Anteil erneuerbarer Energien an der Stromerzeugung führt aufgrund des Merit-Order Effekts zu geringeren Strompreisen und damit insgesamt zu niedrigeren Systemkosten. Auch über die Integration erneuerbarer Energien hinaus wirkt sich der Einsatz von Speichern positiv auf den Strompreis aus, da durch zeitliche Verschiebung Nachfragespitzen geglättet und damit Preisspitzen vermieden werden können.
- Dem gegenüber stehen Kosten für die Förderung bestehender Speicheranlagen und für Forschungsprojekte zur weiteren Entwicklung und Verbesserung verschiedener Speichertechnologien.
- Eine Befreiung der Stromspeichersysteme und -anlagen von Abgaben führt zu Mindereinnahmen an diesen Stellen (z.B. Netznutzungsentgelte, EEG-Umlage, Stromsteuer,...)
- Insofern die Forschung im Bereich Speichertechnologien zu einer verstärkten inländischen Entwicklung und Erzeugung entsprechender Anlagen in Deutschland führt, kann mit der Schaffung neuer Arbeitsplätze gerechnet werden, analog der Entwicklung im Bereich des Baus und der Installation erneuerbarer Energieanlagen in der Vergangenheit.
- Insgesamt ist davon auszugehen, dass ein verstärkter Einsatz von Stromspeichern sich durch Lerneffekte positiv auf die Investitionskosten dieser Anlagen auswirkt.

Synergien und Konflikte mit anderen transformativen Pfaden und anderen Politikbereichen:

- Eine Förderung und Weiterentwicklung von Stromspeichern kann gemeinsam mit anderen Optionen wie Netzausbau oder Lastmanagement zu einer verbesserten Integration erneuerbarer Energien ins Stromsystem führen und damit den Ausbau der EE erleichtern und beschleunigen.

Die nächsten Umsetzungsschritte:

- Untersuchung der Behandlung von Stromspeichern im EnWG im Hinblick der Förderung von Systemen mit der Fähigkeit, Stromnachfrage und -erzeugung zeitlich zu entkoppeln. Mögliche Punkte sind hierbei sowohl die rechtliche Berücksichtigung der Anlagen wie auch mögliche finanzielle Anreize wie die Befreiung von Abgaben oder Fördermechanismen.

KSP-E-03: Verbesserung der Rahmenbedingungen für Investitionen in das Verteilnetz

KSP-E-03: Verbesserung der Rahmenbedingungen für Investitionen in das Verteilnetz

Robuste Strategie:

Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien im Strombereich

Transformativer Pfad:

Infrastrukturausbau und -ertüchtigungen

Der Maßnahmenvorschlag enthält Beiträge aus dem Bundesländerforum und dem Verbändeforum.

Kurzbeschreibung der Maßnahme	
Hintergrund	
<p>Der Ausbau des Stromverteilnetzes ist eine zentrale Voraussetzung zur Integration von stark steigenden Strommengen aus erneuerbaren Energien. Dabei geht es aber nicht nur um einen Ausbau bestehender Strukturen sondern um eine Dezentralisierung des gesamten Stromnetzes und um die Transformation in ein intelligenteres Netz. Damit der Umbau der Netzinfrastruktur mit dem Ausbau der Stromerzeugungskapazitäten aus erneuerbaren Energien Schritt halten kann, ist eine Beschleunigung der bestehenden Genehmigungsverfahren notwendig.</p>	
Maßnahme	
<p>Die Bundesregierung soll</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maßnahmen zur Verbesserung der Rahmenbedingungen durchführen: <ul style="list-style-type: none"> • Die Beseitigung des Zeitverzugs von bis zu sieben Jahren bei den Genehmigungsverfahren • Die Digitalisierung der Verteilnetze als Grundlage eines flexiblen Stromsystems fördern 	
Zentrale Rückmeldungen aus dem Beteiligungsprozess	
<i>Empfehlung des Bundesländerforums</i>	<i>Tendenziell zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i>
	<p><i>Hinweise/Ergänzungen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Streichung der Formulierung „Dezentralisierung des Stromnetzes“, da es hier um das Verteilnetz geht.</i>
<i>Empfehlung des Kommunenforums</i>	<i>Zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen unter verschiedenen Bedingungen (s. Hinweise)</i>
	<p><i>Hinweise/Ergänzungen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Bedingung (I): offene Diskussion anstoßen, Quartiersbezug herstellen (Verweis auf intelligente Ortsnetzstationen gegenüber Smart Metern)</i> • <i>Bedingung (II): Frage des Netzdesigns und der benötigten Infrastruktur vorschalten (Verweise auf: herrschende Unsicherheit der lokalen Entscheidungsträger über Regelungen auf lokaler Infrastrukturebene; Gefahr von Blackouts in verknüpften dezentralen Netzen mit europaweiter Verknüpfung, daher Beachtung der Interaktion der Verteil- und Übertragungsnetze notwendig; Bedarf beim Ausbau der Übertragungsnetze in Industriegebieten und Großstädten; Beachtung der Kopplung mit Speichertechnologien notwendig; Vorzug der volkswirtschaftliche gegenüber der betriebswirtschaftlichen Betrachtung)</i> • <i>Mitnahme der Bürgerinnen und Bürger vor Ort bei Vorhaben aufgrund von Vorbehalten notwendig</i> • <i>Schnittstelle zu Maßnahme E-15 beachten</i> • <i>Nötigen Flächenverbrauch im Blick behalten</i> • <i>Verteilnetzausbau in den Kommunen übt Druck auf die Bodenpreise aus; Ansicht wurde von einigen anderen Teilnehmenden nicht geteilt</i>

Empfehlung des Verbände- forums	Mehrheitlich zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen ¹⁶
	<p>Kontrovers diskutiert</p> <ul style="list-style-type: none"> Konzentration auf Innovationen im Verteilnetz (smart grid) notwendig vs. Mehr als nur Innovationen fördern <p>Weitere Hinweise</p> <ul style="list-style-type: none"> Rahmenbedingungen aktuell ohne Verbesserungsbedarf auf, keine weitere Verkürzung der Genehmigungsverfahren um einen angemessenen demokratischen Prozess (z.B. durch Einsichtnahmen Widerspruchsmöglichkeiten) zu erhalten
Empfehlung der BürgerInnen (Online)	Überwiegend zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	Keine Hinweise möglich
Empfehlung des Delegierten- gremiums	Zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen unter den o.g. Bedingungen
Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitung	
<p>Klimaschutzbeitrag:</p> <p>Stromerzeugung aus erneuerbaren Energiequellen und vor allem aus Photovoltaik wird im Gegensatz zu konventioneller Erzeugung nicht auf Hoch-/oder Höchstspannungsebene in das Übertragungsnetz eingespeist, sondern findet verstärkt auch auf der Ebene des Verteilnetzes statt. Ausbau und Ertüchtigung des Verteilnetzes sind also wichtige Bestandteile einer erfolgreichen Integration großer Strommengen aus erneuerbaren Energiequellen, vor allem der Photovoltaik (PV), welche hauptsächlich auf dieser Netzebene angebunden wird. Der Ausbaupfad der verschiedenen erneuerbaren Energieträger ist im EEG 2014 festgelegt, ebenso wie eine Anpassung der Fördersätze, falls der Zubau nicht den geplanten Ausbaupfaden entspricht. Aus diesem Grunde wird im Wirkungsbereich des EEG 2014 kein zusätzlicher Klimaschutzbeitrag durch den Ausbau des Verteilnetzes in Bezug auf einen verstärkten Ausbau erneuerbarer Energien erzielt. Darüber hinaus kann jedoch davon ausgegangen werden, dass eine entsprechende Ertüchtigung des kompletten Stromsystems es erleichtert, zukünftige Ziele für erneuerbare Energien zu erreichen und entsprechend dazu beiträgt, dass auch die Dekarbonisierung der Stromerzeugung schneller erreicht werden kann.</p>	
<p>Schnittstellen mit anderen Maßnahmevorschlägen:</p> <ul style="list-style-type: none"> KSP-E-01: Gestaltung der Rahmenbedingungen zur Weiterentwicklung von Power to X- und Speichertechnologien KSP-E-02: Rolle der Stromspeicher für die Energiewende verbessern KSP-IGHD-06: Lastmanagement / Flexibilisierung industrieller Lasten KSP-V-13: Förderprogramme für Elektromobilität 	
<p>Zu erwartende Kosten und ökonomischer Nutzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Für den Ausbau des physikalischen Verteilnetzes sowie die Transformation hin zu einem intelligenteren 	

¹⁶ Empfehlung (u.a. BEE, DGB, BUND, BDEW, BDI, Greenpeace, VKU, Germanwatch), Nichtempfehlung (vzbv, VIK, BNE), Enthaltung (u.a. DEBRIV, ITAD, VDZ, GV Steinkohle, VBI, DIHK, VRB)

Netz sind Investitionen notwendig, welche entweder vom Betreiber des Netzes aufgebracht (und ggf. im Rahmen von eingenommenen Entgelten wieder erwirtschaftet) werden oder durch Förderprogramme bereit gestellt werden müssen.

- Eine Beschleunigung von Genehmigungsverfahren führt zu größerer Investitionssicherheit und damit auch zu einer Reduzierung der einzusetzenden Investitionssummen.

Synergien und Konflikte mit anderen transformativen Pfaden und anderen Politikbereichen:

Der Ausbau des Verteilnetzes ebenso wie die Ertüchtigung des Netzes hin zu einem durch den Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnik führt nicht nur zu einer Vereinfachung der Integration erneuerbarer Energien sondern hat weitere Vorteile:

- Der Anschluss von Elektrofahrzeugen an Ladeinfrastruktur erfolgt gewöhnlich ebenfalls auf Verteilnetzebene. Eine verstärkte Netzinfrastruktur erlaubt den sicheren Anschluss einer größeren Anzahl von neuen Verbrauchern auf dieser Ebene und damit eben auch eine weit ausgebaute Ladeinfrastruktur. Darüber hinaus kann über ein intelligentes Netz eine systemdienliche Steuerung der Ladevorgänge erfolgen und damit eine bessere Ausnutzung von (erneuerbarem) Stromangebot und Nachfrage durch die Elektrofahrzeuge (teilweise KSP-V-13, transformativer Pfad: *Zunehmender Einsatz des Elektroantriebes und weiterer alternativer Antriebe*).
- Lastverschiebungen im Bereich industrieller und auch weiterer Lasten werden durch einen stärkeren Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnik im Bereich des Verteilnetzes erleichtert (KSP-IGHD-06, transformativer Pfad: *Flankierende Maßnahmen Systemstabilität: Bereitstellung Flexibilitätsoptionen (z.B. Speicher, DSM)*)

Die nächsten Umsetzungsschritte:

- Auswertung bestehender Studien und ggf. Erstellung weiterer Studien zum Ausbaubedarf des Verteilnetzes
- Untersuchung der bestehenden Genehmigungsverfahren, um mögliche Gründe für Zeitverzögerungen zu erkennen und möglichst zu beseitigen

KSP-E-04: Bundesweites Förderprogramm zur Stärkung der Wärmenetzinfrastruktur

KSP-E-04: Bundesweites Förderprogramm zur Stärkung der Wärmenetzinfrastruktur	
Robuste Strategie: KW(K)K als Brückentechnologie	Transformativer Pfad: Direkte oder indirekte Einbindung von erneuerbaren Energien in die KWK/netzgebundene Wärmeversorgung
Der Maßnahmevorschlag enthält Beiträge aus dem Bundesländerforum, dem Kommunenforum und dem Verbändeforum.	
Kurzbeschreibung der Maßnahme	
<p>Hintergrund</p> <p>Gerade in dicht bebauten Städten werden zukunftsfähige Wärmenetze eine wichtige Rolle für die CO₂-arme Wärmeversorgung einnehmen. Dabei werden flexibel verschiedene Formen der Wärmeerzeugung eingebunden und das Verhältnis zwischen Wärmenachfrage und -bereitstellung über Wärmespeicher reguliert. Über Power-to-District-Heat-Anwendungen wird die Systemintegration mit dem Strommarkt deutlich an Bedeutung gewinnen. Für diese Entwicklung bedarf es einerseits einer voranschreitenden Ausweitung und Verdichtung sowie Ausbau der bestehenden Wärmenetze. Andererseits besteht vielerorts Modernisierungsbedarf, um Netze zukunftsfähig zu machen. Das betrifft etwa die technischen Anforderungen an Niedertemperaturnetze bzw. den Austausch von Dampf- durch Heißwassernetze und die fortschreitende Einbeziehung von erneuerbaren Energien als Wärmequellen. Ziel ist es, Infrastrukturinvestitionen auszulösen, die auch eine zukünftige Einbindung der Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Energien ermöglichen kann.</p>	
<p>Maßnahme</p> <p>Die Bundesregierung soll</p> <ul style="list-style-type: none"> • ein Förderprogramm zur Ausweitung und Instandsetzung und Ausbau bestehender Wärmenetze starten. • ein Förderprogramm zur Integration von EE in Wärmenetzinfrastrukturen auflegen (adressiert u.a. die technischen Herausforderungen bei der Einbindung von erneuerbaren Energien, z.B. Solarthermie, aufgrund untersch. Temperaturniveaus) • Die Entwicklung solarthermischer Großanlagen fördern • Die Aus- und Fortbildung in diesem Bereich fördern • Eine Informationskampagne starten, die Bürgerinnen und Bürgern die Vorteile des Anschlusses an Nahwärmenetze erläutert 	
Zentrale Rückmeldungen aus dem Beteiligungsprozess	
<i>Empfehlung des Bundesländerforums</i>	<i>Tendenziell zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i>
	<i>Hinweise/Ergänzungen:</i>

	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Vermeidung von Doppelstrukturen: Es gibt von der KfW bereits Förderprogramme (u.a. Kreditprogramme 151-153 und Zuschussprogramme 430/431) und auch das KWKG verfolgt diesen Förderansatz.</i>
Empfehlung des Kommunen- forums	Zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	<p><i>Hinweise/Ergänzungen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Maßnahmenvorschlag als Übergangsmaßnahme betrachtet (Verweis auf Zeithorizont der Maßnahme: Nutzung nur solange, bis Stromspeicher in ausreichendem Maße verfügbar sind; ansonsten ist „brennstofffreie“ Wärmeversorgung nicht zu realisieren)</i> • <i>Technologieoffenere Ausgestaltung gefordert (z.B. Power District Heat oder Wärmepumpen einbeziehen und dezentrale Netze, insbesondere im ländlichen Raum berücksichtigen)</i> • <i>Substitution der fossilen Befeuerung der Fernwärmenetze notwendig (nicht ganzes Netz ersetzen, sondern zielgenaue Förderung hin zu Erneuerbaren Energien voranbringen; aktuelle Förderprogramme müssen daher stärker auf Erneuerbare Energien abzielen)</i> • <i>Schnittstellen mit E-01 und E-02 beachten</i>
Empfehlung des Verbände- forums	Mehrheitlich zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen ¹⁷
	<p><i>Kontrovers diskutiert</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Fernwärmeversorgung auf Kohlebasis wurde abgelehnt, vs. brennstoffneutrale Ausgestaltung der Maßnahme</i> <p><i>Weitere Hinweise</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Fokus auf Ausbau und Verdichtung von Wärmenetzen (nicht Nahwärmenetze) legen</i> • <i>Als Plan B nutzen, so der Ausbau der erneuerbaren Energien und zunehmende Effizienz nicht ausreichen</i> • <i>Abgleich mit Effizienzentwicklungen im Gebäudebestand notwendig, um stranded Investments zu verhindern</i> • <i>Keine Kombination von Förderprogrammen mit Mindestanteilen im Fernwärmenetz</i> • <i>Infrastrukturausbau unter der Prämisse der Energieeffizienz, ein Abgleich mit bestehenden Förderprogrammen sei erforderlich.</i> • <i>Power to District Heat, (Groß)Wärmepumpen und Abwärme ergänzen</i> • <i>Preis/Qualitätstransparenz für Letztverbraucher des Fernwärmeangebots nicht gegeben, Wettbewerber sollen Zugang in die Netze erlangen</i> • <i>Abschaffung des Anschluss- und Benutzungszwangs damit Fernwärme im fairen Wettbewerb stehen kann.</i>
Empfehlung der	Mehrheitlich zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen

¹⁷ Empfehlung (u.a. ITAD, BEE, DGB, BUND, BDEW, VBI, AGFW, Germanwatch), Nichtempfehlung (u.a. DEBRIV, VDZ, GV Steinkohle, BDI, VIK, DIHK, VRB), Enthaltung (u.a. vzbv, Greenpeace, VKU, BNE)

BürgerInnen (Online)	Keine Hinweise möglich
Empfehlung des Delegierten- gremiums	Zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	Keine Hinweise
Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitung	
<p>Klimaschutzbeitrag:</p> <p>Der Klimaschutzbeitrag eines Ausbaus bzw. einer Umrüstung von Wärmenetzen ergibt sich, sofern die Wärmebereitstellung in diesen Netzen CO₂-arm erfolgt und auf der anderen Seite ungekoppelte Wärme auf Basis fossiler Energieträger verdrängt wird.</p> <p>Im mit-weiteren-Maßnahmen-Szenario (MWMS) des Projektionsberichts 2015¹⁸ wird von einer Steigerung der Fernwärmenachfrage im Jahr 2030 um 29,3 TWh_{th} gegenüber dem Referenzszenario (mit-Maßnahmen-Szenario (MMS)) ausgegangen. Im Folgenden wird davon ausgegangen, dass durch diese Maßnahme eine zusätzliche Erhöhung der Fernwärmenachfrage in gleichem Umfang (29,3 TWh_{th}) erfolgen könnte. Sofern diese Wärme aus erneuerbaren Quellen (beispielsweise großen Solarthermie-Anlagen) stammt und Wärme aus Erdgas-Kesseln (CO₂-Emissionen ca. 200 g CO₂/kWh_{th}) verdrängt, so können damit im Jahr 2030 rund 5,9 Mio. t CO₂ vermieden werden. Dieser jährliche CO₂-Minderungseffekt kann sich jedoch deutlich verringern. Sofern die Wärmebereitstellung aus einer Kohle-KWK-Anlage erfolgt, ist der zu erzielende Minderungseffekte aufgrund der CO₂-Intensität von Stein- bzw. Braunkohle deutlich reduziert bzw. nicht vorhanden. Sofern regenerative Wärme aus Wärmenetzen Wärme (z.B. in Haushalten) verdrängt, die selbst regenerativ erzeugt wird (z.B. durch eine Solarthermie-Anlage auf dem Dach oder durch eine Wärmepumpe, die mit erneuerbaren Energien betrieben wird), ergibt sich kein CO₂-Minderungseffekt durch diese Maßnahme. Sofern die Wärmebereitstellungen in den Wärmenetzen durch Kohlekessel bereitgestellt wird, so ergibt sich eine negative CO₂-Bilanz, da die Emissionen eines Kohlekessels höher zu bewerten sind als die eines Erdgas-Kessels. Der durchschnittliche CO₂-Emissionsfaktor für Fernwärme im MWMS im Jahr 2030 beträgt 294 g CO₂/kWh, womit durch diese Maßnahme ein negativer Klimaschutzbeitrag entstehen würde. Damit wird deutlich, dass es sich bei der maximal erzielbaren Einsparung von 5,9 Mio. t CO₂ um eine Obergrenze handelt. Zentral für den Klimanutzen ist demnach die weitreichende Dekarbonisierung der Wärmeerzeugung selbst (z.B. durch solarthermische Großanlagen).</p>	
<p>Schnittstellen mit anderen Maßnahmenvorschlägen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • KSP-E-05: Verstärkter Einsatz von erneuerbaren Energien in der KWK • KSP-G-01: Integrale und langfristige Sanierungsstrategie • KSP-G-05: Modellprojekte Plusenergiequartiere • KSP-G-07: Austausch fossil befeuerter Heizungen • KSP-G-10: Förderprogramme – gestalten und intensivieren • KSP-G-11: Nachhaltige Gestaltung der EnEV-Primärenergiefaktoren 	
<p>Zu erwartende Kosten und ökonomischer Nutzen:</p> <p>Durch den Ausbau und die Verdichtung von Wärmenetzen sowie ggf. den Zubau von Wärmeeinspeisern (KWK-Anlagen, Heizwerke, große Solarthermie-Anlagen, Großwärmepumpen usw.) ergeben sich zunächst zusätzliche Investitionskosten¹⁹, denen die vermiedenen Investitionskosten (für Neubau- bzw. Ersatzinvestitionen) auf der Verbraucherseite (Erdgas-Kessel, Solarthermie-Anlagen, Wärmepumpen usw.)</p>	

¹⁸

http://cdr.eionet.europa.eu/de/eu/mmr/art04-13-14_lcds_pams_projections/envvqlq8w/150422_Projektionsbericht_2015_final.pdf Erweiterte Fassung mit Mit-Weiteren-Maßnahmen-Szenario wird in Kürze veröffentlicht.

¹⁹ Das KWKG 2016 sieht Zuschlagszahlungen für KWK-Anlagen sowie für den Neu- und Ausbau von Wärmenetzen vor.

gegenüber stehen.

Des Weiteren ergeben sich zusätzliche Betriebskosten für die Wärmebereitstellung für das Wärmenetz (sofern relevant, z.B. Erdgaskosten für KWK-Anlagen, jedoch keine Brennstoffkosten für große Solarthermieanlagen), denen wiederum vermiedene Betriebskosten auf der Verbraucherseite gegenüber stehen (sofern relevant, z.B. Erdgaskosten für Haushaltskessel, jedoch keine Brennstoffkosten für dezentrale Solarthermie).

Die tatsächlichen Kosten bzw. der ökonomische Nutzen ergeben sich damit aus der jeweiligen Konfiguration des Wärmenetzes und der angeschlossenen Verbraucher.

Synergien und Konflikte mit anderen transformativen Pfaden und anderen Politikbereichen:

- Der verstärkte Aus- und Neubau von Wärmenetzen auf Basis CO₂-armer Energieträger führt zu einem Beitrag zur Dekarbonisierung und CO₂-Minderung im Bereich des Wärme- und Gebäudebereichs. Dabei muss sichergestellt werden, dass die zusätzliche Wärmebereitstellung durch das Wärmenetz nicht dazu führt, dass geringere Anstrengungen zur Absenkung des Wärmebedarfs (beispielsweise durch Gebäudedämmung) unternommen werden. Dies muss bei der Dimensionierung der Wärmenetze berücksichtigt werden.
- Durch Kombination mit Wärmespeichern und ggf. Power-to-Heat-Anlagen können Wärmenetze einen zusätzlichen Flexibilitätsbeitrag für die Integration erneuerbarer Energien in das Stromnetz bereitstellen.
- Eine verstärkte Nutzung von Strom zur Wärmebereitstellung (z.B. für Großwärmepumpen) muss mit einem entsprechend verstärkten Ausbau der erneuerbaren Stromerzeugung einhergehen, um zusätzliche CO₂-Emissionen des Stromsektors zu vermeiden.

Die nächsten Umsetzungsschritte:

- Auswertung bestehender Studien und ggf. Ausschreibung neuer Studien zur Ableitung eines Wärmepotenzials, das durch Neu- und Ausbau von Wärmenetzen erschlossen werden könnte. Hierbei müssen die Anstrengungen zur Nachfragesenkung im Gebäudebereich berücksichtigt werden.
- Förderprogramm zur Ausweitung und Instandsetzung bestehender Wärmenetze
- Förderprogramm zur Integration von EE in Wärmenetzinfrastrukturen
- Eine Informationskampagne starten, die Bürgerinnen und Bürgern die Vorteile des Anschlusses an Nahwärmenetze erläutert

KSP-E-05: Verstärkter Einsatz von erneuerbaren Energien in der KWK

KSP-E-05: Verstärkter Einsatz von erneuerbaren Energien in der KWK	
Robuste Strategie: KW(K)K als Brückentechnologie	Transformativer Pfad: Direkte oder indirekte Einbindung von erneuerbaren Energien in die KWK/netzgebundene Wärmeversorgung
Der Maßnahmenvorschlag enthält Beiträge aus dem Verbändeforum.	
Kurzbeschreibung der Maßnahme	
Hintergrund Kraft-Wärme-Kopplungssysteme sind flexible hocheffiziente Energiebereitstellungssysteme im Vergleich zu der ungekoppelten Erzeugung die sowohl Wärme als auch Strom bereitstellen. Durch den vermehrten Einsatz von erneuerbaren Energien kann die CO ₂ -Einsparung gegenüber konventionellen Systemen weiter gesteigert werden. Durch die Nutzung beispielweise von Bioerdgas, fester Biomasse und biogener Abfälle stellt die Kraft-Wärme-Kopplung eine	

klimaneutrale gekoppelte Energiebereitstellung dar, auch die Integration von PtX ist eine Option. Zur Erreichung der Klimaziele wird der leistungsclassenübergreifende Ausbau der Kraft-Wärme-Kopplung als sinnvoll erachtet. Die Nutzung von biogenen Energieträgern sollte hier neben der systembedingten Flexibilität mit in den Vordergrund gestellt werden, da eine weitgehende Dekarbonisierung des Energiesystems angestrebt wird.

Maßnahme

Die Bundesregierung soll

- das Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz (KWKG) in einer Form anpassen, durch die die steigende Einbindung der Wärmeerzeugung auf Basis erneuerbarer Energien sichergestellt werden kann.

Zentrale Rückmeldungen aus dem Beteiligungsprozess

Empfehlung des Bundesländer- forums	Tendenziell zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	Hinweise/Ergänzungen: • Umwelt- und klimagerechte Ressourcen müssen für die Wärmeerzeugung genutzt werden.
Empfehlung des Kommunen- forums	Zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	Hinweise/Ergänzungen: • Schnittstellen zu E-01, E-08 und E-09 beachten
Empfehlung des Verbände- forums	Mehrheitlich zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen ²⁰
	Hinweise/Ergänzungen: • Ebenfalls Betrachtung von Solar- und Geothermie, Berücksichtigung anderer klimafreundlicher Energien (z. B. Abwärme aus der Abfallverwertung) • Keine Forcierung der Einbindung erneuerbarer Wärme in die KWK/netzgebundene Wärmeversorgung durch Mindestquoten, da Fernwärmebetreiber die anfallenden Kosten nicht kompensieren können • Förderung über das KWKG möglich • Flexible Leistungsanpassung von KWK Anlagen könnte netzdienlich sein. • Pflichtanteil von erneuerbaren Energien ohne entsprechenden Erlösmöglichkeiten verhindert KWK Projekte, bzw. führt zu Mindererlösen beim KWK/Wärmenetzsystem • Möglichst keine Nutzungspflicht
Empfehlung der BürgerInnen (Online)	Überwiegend zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	Keine Hinweise möglich
Empfehlung des	Zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen

²⁰ Empfehlung (u.a. BEE, vzbv, DGB, BUND, GV Steinkohle, Greenpeace, VBI, Germanwatch, VRB), Nichtempfehlung (u.a. DEBRIV, VDZ, BDI, VIK, DIHK), Enthaltung (u.a. ITAD, BDEW, VKU, BNE, AGFW)

<i>Delegierten- gremiums</i>	<i>Hinweise: Es besteht noch Forschungsbedarf zur nachhaltigen Sicherung der Rohstoffe und Abfallentsorgung</i>
Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitung	
<p>Klimaschutzbeitrag:</p> <p>Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen (KWK-Anlagen), die auf Basis von erneuerbaren Energien (Biomasse) betrieben werden, werden im Rahmen des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG) 2014 gefördert, während das Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz (KWKG) 2016 KWK-Anlagen auf Basis fossiler Brennstoffe fördert. Entsprechend kann „eine steigende Einbindung der Wärmeerzeugung auf Basis erneuerbarer Energien“ über das EEG 2014 erfolgen.</p> <p>Der Klimaschutzbeitrag von KWK-Anlagen auf Basis von biogenen Brennstoffen ergibt sich aus der Verdrängung ungekoppelter Strom- und Wärmeerzeugung und des Einsatzes nicht fossiler Brennstoffe in diesen Anlagen. Das EEG 2014 sieht „eine Steigerung der installierten Leistung der Anlagen zur Erzeugung von Strom aus Biomasse um bis zu 100 MW pro Jahr (brutto)“ vor. Die Beschränkung auf 100 MW trägt hierbei dem Umstand Rechnung, dass die nachhaltige Nutzung von Biomasse aufgrund der bestehenden Potenziale (Abfall- und Anbaubiomasse) und bestehender Konkurrenzen (stoffliche Nutzung, Nahrungsmittel, Naturschutz usw.) begrenzt ist.</p> <p>Der KWK-Anteil der Biomasse-Verstromung lag in den Jahren 2013 und 2014 bei ca. 60%. Es wird angenommen, dass durch eine verbesserte Wärmeeinbindung der KWK-Wärmeanteil bei neu gebauten Biomasse-Anlagen auf 80% erhöht werden kann. Eine Erhöhung auf 100% ist nicht möglich, da im Bereich der Biogaserzeugung ein Teil der Wärme als Eigenverbrauch in den Fermentern benötigt wird und so nicht zur Verdrängung ungekoppelter Wärme zur Verfügung steht. Sofern angenommen wird, dass die Maßnahme ab dem Jahr 2017 greift, können bis zum Jahr 2030 1,4 GW neu gebauter Biomasse-Anlagen mit einer erhöhten Wärmeauskopplung betrieben werden. Im Jahr 2050 handelt es sich um 2,0 GW. Die zusätzliche Wärmeerzeugung (unter Annahme einer Stromkennzahl von 0,50) beträgt 1,8 TWh im Jahr 2030 und 2,6 TWh im Jahr 2050. Sofern angenommen wird, dass dadurch Wärme verdrängt wird, die einem Erdgas-Kessel entspricht (ca. 200 g CO₂/kWh), können durch diese Maßnahme im Jahr 2030 0,4 Mio t. CO₂ gemindert werden und im Jahr 2050 ca. 0,5 Mio. t CO₂. Dabei können die Minderungseffekte im Jahr 2050 auch geringer ausfallen, sofern der Wärmebedarf im Vergleich zu heute deutlich reduziert sein wird und außerdem zu großen Teilen auf erneuerbaren Energien (beispielsweise Solarthermie oder Wärmepumpen) beruht (sodass kaum Wärme auf Erdgas-Basis verdrängt wird). Damit ist die Abschätzung für 2050 mit Vorsicht zu betrachten. Der Nutzen der Maßnahme sollte daher vor allem mittelfristig (2030) mit KWK-Anlagen als Übergangstechnologie betrachtet werden.</p>	
<p>Schnittstellen mit anderen Maßnahmevorschlägen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • KSP-E-04: Bundesweites Förderprogramm zur Stärkung der Wärmenetzinfrastruktur • KSP-E-12: Nachhaltige Nutzung der Biomassepotentiale zur Erzeugung von Biomethan und dessen Einspeisung in das Gasnetz 	
<p>Zu erwartende Kosten und ökonomischer Nutzen:</p> <p>Zur Anreizung einer verstärkten Wärmeauskopplung aus Biomasse-Anlagen muss auf der einen Seite mit zusätzlichen Förderprogrammkosten durch erhöhte Investitionskosten für die Biomasse-Anlagen und für die zusätzliche Wärmeeinbindung in bestehende oder neue Nah- und Fernwärmenetze gerechnet werden. Auf der anderen Seite können Wärmebezugskosten auf Basis fossiler Brennstoffe durch die biogene Wärmeeinbindung verringert werden. Gleichmaßen entfallen durch diese Maßnahme Neu- und Ersatzinvestitionen zur fossilen ungekoppelten Wärmebereitstellung.</p> <p>Aufgrund des geringen Umfangs der Maßnahme ist nur mit kleinen volkswirtschaftlichen Effekten zu rechnen.</p>	
<p>Synergien und Konflikte mit anderen transformativen Pfaden und anderen Politikbereichen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die verstärkte Wärmeauskopplung aus Biomasse-Anlagen führt zu einem Beitrag zur Dekarbonisierung und CO₂-Minderung im Bereich des Wärme- und Gebäudebereichs. Dabei muss sichergestellt werden, dass die zusätzliche biogene Wärmebereitstellung nicht dazu führt, dass geringere Anstrengungen zur 	

Absenkung des Wärmebedarfs (beispielsweise durch Gebäudedämmung) unternommen werden.

- Durch Beibehalten der Zubauobergrenze des EEG 2014 für Biomasse-Anlagen wird sichergestellt, dass es nicht zu zusätzlichen Nutzungskonflikten bei der Biomassenutzung mit anderen Sektoren oder zu negativen Auswirkungen im Bereich der Landwirtschaft und des Naturschutzes kommt.
- Durch Kombination mit Wärmespeichern können biogen befeuerte KWK-Anlagen einen zusätzlichen Flexibilitätsbeitrag für die Integration erneuerbarer Energien in das Stromnetz bereitstellen.

Die nächsten Umsetzungsschritte:

- Literaturstudie zur Abschätzung der zusätzlich erschließbaren Wärmesenken für die verstärkte Wärmeeinbindung aus Biomasse-KWK-Anlagen.
- Überarbeitung des EEG, sodass eine verstärkte Wärmeeinbindung aus Biomasse-KWK-Anlagen angereizt wird.

KSP-E-06: Errichtung einer CO₂-Infrastruktur

KSP-E-06: Errichtung einer CO₂-Infrastruktur

Robuste Strategie:

Dekarbonisierung der Energieerzeugung

Transformativer Pfad:

Keinem transformativen Pfad in der Energiewirtschaft zuzuordnen, Überschneidung mit transformativem Pfad in der Industrie CCS/CCU

Der Maßnahmenvorschlag enthält Beiträge aus dem Verbändeforum.

Kurzbeschreibung der Maßnahme

Hintergrund

Die Erreichung der Klimaschutzziele bis 2050 soll vor allem durch den Ausbau der erneuerbaren Energien in der Strom- und Wärmeerzeugung sowie eine ambitionierte Effizienzstrategie erreicht werden. Eine nennenswerte Beibehaltung der Strom- und Wärmeerzeugung aus fossilen Energieträgern bei Einhaltung der Klimaschutzziele benötigte allerdings andere Strategien. Eine denkbare Option ist die Abscheidung (Capture) von CO₂ (Carbon) aus dem Abgas von fossilen Kraftwerken und eine Speicherung (Storage) des abgeschiedenen CO₂ in unterirdischen Lagerstätten. Dazu müssen bestehende Kraftwerke mit dieser Technologie nachgerüstet werden, Leitungssysteme von dem Ort der Abscheidung zu den Lagerstätten geplant und gebaut sowie eine Akzeptanz für die Lagerung in den entsprechenden Bundesländern erreicht werden. Aufgrund der hohen Emissionen der konventionellen Strom- und Wärmeerzeugung kommt für diese Emissionen nur eine Abscheidung und Speicherung (CCS) in Frage. Eine stoffliche Nutzung des CO₂ (CCU) kann aus heutiger Sicht für solche Mengen nicht umgesetzt werden.

Maßnahme

Die Bundesregierung soll

- erste Schritte zur Errichtung einer CO₂-Infrastruktur einleiten. Zu diesem Zweck könnte der Klimaschutzplan 2050 zunächst vorsehen, dass die Bundesregierung die Potentiale für eine solche CO₂-Infrastruktur in Deutschland und Europa mittels Forschungs- und Studienaufträgen ermittelt. Im Lichte der Ergebnisse dieser Studien und des weiteren Verlaufs des EE-Ausbaus und der Entwicklung der Stromspeichertechniken kann dann über die nächsten konkreten Schritte entschieden werden.

Zentrale Rückmeldungen aus dem Beteiligungsprozess	
Empfehlung des Bundesländer- forums	Tendenziell nicht zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	Hinweise/Ergänzungen: <ul style="list-style-type: none">Einstellung bereits existierende Förderprogramme für CCS: Dieser Weg soll nicht erneut gegangen werden.
Empfehlung des Kommunen- forums	Nicht zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	Hinweise/Ergänzungen: <ul style="list-style-type: none">differenzierte Betrachtung von CCU und CCS notwendig, da es bei CCS um „end of pipe“ Technologie geht
Empfehlung des Verbände- forums	Keine Empfehlungstendenz ²¹
	Kontrovers diskutiert <ul style="list-style-type: none">CCS und CCU sollten nicht innerhalb einer Maßnahme behandelt werden, geringes Potenzial von CCU vs. CCS und CCU sollten innerhalb einer Maßnahme behandelt werden, Potenzial von CCU noch nicht bekanntKritische Prüfung von Risiken (u.a. beim Transport, der Verpressung und der Endlagerung) und Potenzialen sei notwendig. Voraussetzung für die Maßnahmen und solle zuerst erfolgen vs. Risiken seien aufgrund der etablierten sicheren Gasinfrastrukturen bekannt Weitere Hinweise <ul style="list-style-type: none">Im Fall der Unvereinbarkeit der Nutzung von CCS mit der Trinkwasserversorgung sei letzterer der Vorrang zu geben.F&E sei nötig. CCS sei für einige Industriesektoren Voraussetzung zur EmissionsminderungenUmsetzbarkeit einer dauerhaften Endlagerung von CO₂ wurde bezweifeltDer erste Satz des 1. Spiegelstrichs: „erste Schritte einleiten...“ sei zu streichen.
Empfehlung der BürgerInnen (Online)	Mehrheitlich nicht zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	Keine Hinweise möglich
Empfehlung des Delegierten- gremiums	Mehrheitlich nicht zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	Keine Hinweise
Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitung	
Klimaschutzbeitrag:	

²¹ Empfehlung (u.a. DEBRIV, VDZ, GV Steinkohle, BDI), Nichtempfehlung (u.a. BEE, vzbv, BUND, Greenpeace, VKU, Germanwatch), Enthaltung (u.a. ITAD, DGB, BDEW, VIK, VBI, DIHK, BNE, AGFW)

Das Potenzial für CO₂-Speicherung in tiefen salinen Aquiferen (mengenmäßig die größte Option) wird laut Knopf, S. et al 2010²² mit 6,3-12,8 Gt CO₂ angegeben. Dabei muss darauf hingewiesen werden, dass es sich hierbei um eine Abschätzung möglicher Potenziale handelt. Die Größenordnung selbst ist mit signifikanten Unsicherheiten behaftet, da umfangreicher Forschungs- und Erprobungsbedarf besteht. Das technische und wirtschaftlich umsetzbare Potenzial kann (ggf. deutlich) unter dieser Spannbreite liegen. Laut dem Bericht Klimaschutzszenario 2050²³ würden im Aktuelle-Maßnahmen-Szenario 2012, in welchem nur die bereits in 2012 gesetzlich festgelegten Klimaschutzmaßnahmen umgesetzt werden, in der Energiewirtschaft im Jahr 2030 272 Mio. t CO₂ emittiert, in 2040 231 Mio t CO₂ und in 2050 ca. 170 Mio t CO₂. Unter der Annahme, dass in den 10 Jahren zwischen den entsprechenden Stützjahren die Emissionen gleich bleiben und weiterhin davon ausgehend, dass in fossilen Kraftwerken mit CCS ca. 90% der Emissionen abgeschieden werden können, ergeben sich in Summe für den Zeitraum 2030-2059 ca. 6 Gt CO₂, welche in einer (derzeit noch nicht verfügbaren) geeigneten Infrastruktur eingespeichert werden könnten. Der Klimabeitrag dieser Maßnahme erscheint damit sehr hoch, allerdings gelten folgende wichtige Einschränkungen: Es ist zu beachten, dass mit der sich ergebenden abgeschiedenen Menge an CO₂ bereits die untere Grenze der oben angegebenen Speicherkapazität erreicht wird. Damit stünde der Energiesektor vor der Problematik, dass die aufgebaute CCS-Infrastruktur nicht weiter genutzt werden kann, sondern alternative Möglichkeiten der Dekarbonisierung umgesetzt werden müssen. Außerdem gibt es bisher kaum langfristige Studien darüber, ob die Dauerhaftigkeit der Emissionseinspeicherung sicher gegeben ist, so dass nicht davon ausgegangen werden kann, dass ein kurzfristiger Klimaschutzbeitrag durch CCS auch langfristig Bestand hat. Dadurch ist der oben angegebene Klimaschutzbeitrag nicht als langfristig belastbar zu betrachten.

Da zahlreiche Studien^{23,24,25,26} zeigen, dass eine weitreichende Dekarbonisierung des Stromsektors in Deutschland auch ohne CCS erreichbar ist, sollten die vorhandenen Potenziale zur CO₂-Speicherung bevorzugt anderen Sektoren zur Verfügung gestellt werden, in denen eine CO₂-Minderung ausschließlich über CCS möglich ist (v.a. Industrieprozesse).

Schnittstellen mit anderen Maßnahmenvorschlägen:

- KSP-IGHD-02: Förderung der Entwicklung von CO₂-Nutzungsoptionen

Zu erwartende Kosten und ökonomischer Nutzen:

Im Rahmen einer CCS-Nutzung müssen zunächst CO₂-Lagerstätten erkundet und erschlossen werden, um deren technische und wirtschaftliche Nutzbarkeit zu prüfen. Hierbei ist mit umfangreichen Kosten, unter anderem für die Durchführung von Pilotprojekten, zu rechnen. Durch den Aufbau der Infrastruktur für CO₂-Abscheidung, -transport und -speicherung ergeben sich weitere Kosten. Zum einen müssen Abscheidungseinrichtungen beispielsweise in Kraftwerken eingebaut werden, die wiederum zusätzliche Investitionskosten erfordern. Zum anderen erhöhen sich die Betriebskosten und es vermindert sich der Wirkungsgrad. Dadurch kann es auch zu entsprechenden Steigerungen des Strompreises kommen. Darüber hinaus kommt es zu zusätzlichen Kosten für die Errichtung und den Betrieb (beispielsweise Pumpenergie) der CO₂-Pipeline. Ein ökonomischer Nutzen kann sich daraus ergeben, dass andere CO₂-Minderungsmaßnahmen nicht umgesetzt werden. Dies kann jedoch wiederum langfristig dazu führen, dass es zu Lock-in und hohen Kosten zur Erreichung der Klimaschutzziele kommt. In Bezug auf den CO₂-Transport und die CO₂-Speicherung sind darüber hinaus Haftungsrisiken (für mögliche CO₂-Entweichungen) relevant, die durch entsprechende Versicherungen unterlegt werden müssen. Insgesamt kommt es durch CCS zu einer Erhöhung der Stromgestehungskosten aus fossilen Kraftwerken, sodass andere Strategien zur Emissionsminderung (wie Energieeffizienz und erneuerbare Energien) kostengünstiger durchgeführt werden könnten.

²² Knopf, S. et al. (2010): Neuberechnung möglicher Kapazitäten zur CO₂-Speicherung in tiefen Aquifer-Strukturen. Energiewirtschaftliche Tagesfragen (60 (4), S. 76–80)

²³ Repenning, J. et al (2015): Klimaschutzszenario 2050, 2. Endbericht. <http://www.oeko.de/oekodoc/2451/2015-608-de.pdf>

²⁴ Prognos AG, Öko-Institut, Dr. Ziesing (2009): Modell Deutschland, Klimaschutz bis 2050 – vom Ziel her denken. Studie im Auftrag des WWF Deutschland. Basel, Berlin 15.10.2009.

²⁵ UBA (2010): Energieziel 2050: 100% Strom aus erneuerbaren Quellen. UBA. Dessau-Roßlau. https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/publikationen/energieziel_2050.pdf.

²⁶ Greenpeace et al. (2015): energy[r]evolution - a sustainable world energy outlook 2015

Synergien und Konflikte mit anderen transformativen Pfaden und anderen Politikbereichen:

CCS als Teil einer Dekarbonisierungsstrategie kann dazu führen, dass andere Klimaschutzstrategien (wie Energieeffizienz und erneuerbare Energien) nicht hinreichend umgesetzt werden. Dies kann langfristig zu Lock-in-Effekten und damit auch zu einer Erhöhung der Kosten zur Erreichung der langfristigen Klimaziele kommen.

Der Transport und die Einspeicherung von CO₂ sind mit erheblichen Unsicherheiten behaftet, unter anderem in Bezug auf die Dauerhaftigkeit der Einspeicherung. Darüber hinaus muss damit gerechnet werden, dass es analog zum Transport und zur Einlagerung von Kernbrennstoff-Abfällen zu Konflikten mit der Bevölkerung kommt.

Die Nutzung von CCS im Bereich der Stromerzeugung kann darüber hinaus dazu führen, dass die (beschränkt verfügbaren) Potenziale nicht für andere Sektoren zur Verfügung stehen, in denen eine CO₂-Minderung ausschließlich über CCS möglich ist (v.a. Industrieprozesse).

Des Weiteren kann es durch CCS zu Nutzungskonkurrenzen des tiefen Untergrunds führen, beispielsweise mit der geothermischen Nutzung des Untergrunds zu Energiegewinnung oder mit Druckluft- und Wärmespeichern.

Die nächsten Umsetzungsschritte:

- Diskussion im Rahmen der langfristigen Klimaschutzstrategie, ob und in welchem Umfang CCS als Lösungsbeitrag zur Treibhausgas-Minderung umgesetzt werden soll. Hierbei sollte eine breite Stakeholder-Beteiligung erfolgen.
- Ermittlung der Potentiale und Kosten für eine solche CO₂-Infrastruktur in Deutschland und Europa mittels Forschungs- und Studienaufträgen.
- Diskussion weiterer Schritte vor dem Hintergrund der Forschungsergebnisse und der Diskussion der Klimaschutzstrategie. Dabei sollte der weitere Verlauf des EE-Ausbaus und der Entwicklung von Stromspeichertechniken ebenfalls berücksichtigt werden.

KSP-E-07a: Ausstieg aus der Stromerzeugung durch Kohlekraftwerke - Dialogprozess

KSP-E-07a: Ausstieg aus der Stromerzeugung durch Kohlekraftwerke - Dialogprozess	
Robuste Strategie: Dekarbonisierung der Energieerzeugung	Transformativer Pfad: Schrittweise Verringerung der Nutzung fossiler Energieträger
Der Maßnahmenvorschlag enthält Beiträge aus dem Bundesländerforum und aus dem Verbändeforum.	
Kurzbeschreibung der Maßnahme	
Hintergrund Bei der Strom- und Wärmeerzeugung aus Stein- und Braunkohle entstehen große Mengen von Treibhausgasen. Ohne eine deutliche Reduzierung des Kohleeinsatzes sind die Klimaschutzziele der Bundesregierung nicht zu erreichen. Die Ziele der Bundesregierung für eine deutliche Steigerung des prozentualen Anteils der Stromerzeugung durch Erneuerbare Energien sind ebenfalls nur über einen Rückgang der Stromerzeugung aus anderen Energieträgern zu erreichen, auch wenn die Verringerung des Stromverbrauches ebenfalls Einfluss auf die prozentuale Verteilung hat. Die bisherigen Instrumente zur Dekarbonisierung der Energieerzeugung reichen nicht aus und müssen daher ergänzt werden.	

Maßnahme	
Die Bundesregierung soll	
<ul style="list-style-type: none"> • Einen umfassenden Dialogprozess mit allen Akteuren starten, in dem die Vor- und Nachteile der verschiedenen Wege zum Kohleausstieg diskutiert werden können 	
Zentrale Rückmeldungen aus dem Beteiligungsprozess	
Empfehlung des Bundesländer- forums	<i>Tendenziell zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i>
	<p><i>Hinweise/Ergänzungen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Maßgabe einiger Teilnehmer: Der Dialogprozess geht nicht weit genug. Es sollte ein wirtschaftlicher und versorgungstechnischer Kohlekonsens angestrebt werden.</i> • <i>Betrachtung der Wechselwirkungen mit dem Emissionshandel notwendig</i>
Empfehlung des Kommunen- forums	<i>Keine Empfehlungstendenz</i>
	<p><i>Hinweise/Ergänzungen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Konkretisierung der Ausgestaltungshinweise/-ziele des Dialogprozesses notwendig; konkreter Verweis auf das Ziel des Dialogprozesses fehlt, daher sollte die Ergänzung „...mit dem spezifischen Ziel zum Kohleausstieg zu kommen“ aufgenommen werden</i> • <i>Begriffsklärung notwendig: Definition klarer, handlungsleitender, nicht ideologisch geprägter Begriffe; Begriffsuneinigkeiten z.B. bei Dekarbonisierung (kann auch CCS enthalten); Gewährleistung der Kompatibilität mit 100% EE gefordert</i> • <i>Klare Pfadzugehörigkeit der Maßnahme notwendig, damit sich Politik klar verhalten kann</i> • <i>Berücksichtigung wirtschaftspolitischer Interessen notwendig (Verweis auf nicht entscheidungswillig/-fähige Stadtwerke und Energieversorger, die Ergebnis des Dialogprozesses abwarten wollen und Planungssicherheit benötigen)</i> • <i>Interaktion aller betroffenen Bereiche (vor allem Energie-, Sozial- und Wirtschaftspolitik) notwendig</i> • <i>Gründe für Enthaltungen bei Abstimmung: ein solcher Dialogprozess würde aufgrund vermeintlicher Lobbyinteressen nur in eine Richtung laufen; Maßnahmenvorschlag wird grundsätzlich als zu schwach angesehen</i> • <i>Als Zeitpunkt des Kohleausstiegs wurden sowohl die Jahreszahlen 2025 als auch 2050 diskutiert</i>
Empfehlung des Verbände- forums	<i>Keine Empfehlungstendenz²⁷</i>
	<p>Übergreifende Hinweise zu KSP-E-07a-e:</p> <p><i>Kontrovers diskutiert:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Die Maßnahmen wurde zwischen den Teilnehmenden kontrovers diskutiert</i>

²⁷ Empfehlung (u.a. BEE, vzbv, Germanwatch, BDEW, VKU, VBI, DGB), Nichtempfehlung (u.a. DEBRIV, BUND, VDZ, BDI, Greenpeace, VIK, DIHK, WV Metalle, GV Steinkohle, VRB), Enthaltung (u.a. ITAD)

	<p><i>Weitere Hinweise:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Alle Maßnahmen von 7a-e sollten hinsichtlich folgender Aspekte geprüft werden</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Wechselwirkungen mit anderen Klimaschutzinstrumenten (z.B. EEG, EU ETS)</i> ○ <i>Versorgungssicherheit</i> ○ <i>Bezahlbarkeit</i> • <i>Eine Regelung zum Kohleausstieg sei nur auf europäischer Ebene sinnvoll</i> • <i>Kohleausstieg in Deutschland sei eine unwirksame Doppelregulierung mit unabsehbaren Auswirkungen auf die Industrie</i> • <i>Treibhausgasemissionen statt CO2-Emissionen als Begriff verwenden</i> • <i>Differenzierung der Energieträger (Braunkohle, Steinkohle) da sie unterschiedliche Anforderungen an die Systemdienlichkeit haben</i> • <i>Ein Ausstieg aus der Kohle sei nicht zwingend zielführend, da z.B. Gaskraftwerke im Teillastbetrieb höhere CO2-Emissionen aufweisen</i> • <i>Durch den Kohleausstieg stattfindender Strukturwandel sollte in den betroffenen Regionen sozialverträglich ausgestaltet werden</i> • <i>Problematische Auswirkungen eines Kohleausstieges auf Versorgungssicherheit und industriepolitische Aspekte, würde Wettbewerbsfähigkeit der Grundstoffindustrie aufs Spiel setzen</i> • <i>„Dekarbonisierung“ statt „Kohleausstieg“ als Begriff verwenden</i> <p>Hinweise zu KSP-E-07a:</p> <p><i>Kontrovers diskutiert:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Grundsätzliche Zustimmung vs. Befürchtung einer Verzögerung eines schnellen Kohleausstieges vs. Ablehnung, da kein eigenes Verfahren zum Kohleausstieg notwendig sei</i> <p><i>Weitere Hinweise:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Der Klimaschutzzielrahmen der Bundesregierung solle als Grundlage für einen Dialog herangezogen werden (-80% und -95% bis 2050)</i> • <i>Dialog sollte auch gesamtwirtschaftliche sowie industrie- struktur- und beschäftigungspolitische Auswirkungen im Blick haben</i> • <i>Ziel des Dialoges sollte das Aufzeigen der sozial- und wirtschaftsverträglichen Pfade zur Erreichung der Ziele der Energiewende sein</i> • <i>Ein Sonderopfer der Braunkohle sei aktuell bereits im Rahmen eines bilateralen Abkommens seitens der Kohlewirtschaft mit der Bundesregierung geleistet worden, das entsprechende Gesetz ist noch nicht verabschiedet. Die Braunkohle sollte daher nicht erneut Gegenstand einer Ausstiegsgespräch sein</i> • <i>Wechselwirkungen mit anderen Klimaschutzinstrumenten (z.B. EEG, EU ETS) müssen geprüft werden</i>
<p><i>Empfehlung der</i></p>	<p><i>Mehrheitlich zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i></p>

BürgerInnen (Online)	Keine Hinweise möglich
Empfehlung des Delegierten- gremiums	Keine Empfehlungstendenz
	Hinweise: <ul style="list-style-type: none"> - Ein strukturierter Dialog ist zwingend erforderlich und sinnvoll. - Dekarbonisierung des Stromsektors wird grundsätzlich als notwendig für einen Klimaschutzplan gesehen. Der Weg ist noch zu klären. - Wirtschaftlichkeit und internationaler Kontext sowie Sozialverträglichkeit und strukturpolitische Aspekte sind zu berücksichtigen.
Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitung	
<p>Klimaschutzbeitrag:</p> <p>Die einzelnen alternativen Vorschläge zu dieser Maßnahme beschreiben unterschiedliche mögliche Wege zu einem selben Ziel: einem teilweisen oder vollständigen Ausstieg aus der Verstromung von Kohle. Um den Klimaschutzbeitrag zu bewerten, wurde daher in der folgenden Betrachtung das Ziel, also der Kohleausstieg untersucht, ohne die unterschiedlichen möglichen Wege zu bewerten. Darüber hinaus werden unterschiedliche Daten für den vollständigen Ausstieg aus der Kohle genannt. Die nachfolgenden Rechnungen untersuchen einen Ausstieg bis 2030, ein Ausstieg bis 2040 hätte entsprechend eine teilweise Verschiebung der zu erwartenden Emissionsminderungen von 2030 nach 2040 zur Folge.]</p> <p>In der vorliegenden Maßnahme wird ein Dialogprozess angeregt, um anhand der Betrachtung von Vor- und Nachteilen einen Pfad für den Kohleausstieg zu finden. Zur Bewertung eines möglichen Klimaschutzbeitrages wird im Folgenden davon ausgegangen, dass dem Dialogprozess auch entsprechende Schritte zum schrittweisen Ausstieg aus der Kohleverstromung folgen.</p> <p>Um ambitionierte Klimaschutzziele zu erreichen, ist es nötig, den Ausstieg aus der Kohleverstromung möglichst frühzeitig in die Wege zu leiten, um den Aufbau einer alternativen Erzeugungsstruktur zu ermöglichen und zu fördern. Repenning et al. (2015)²⁸ zeigen im <i>Klimaschutzszenario 95 (KS 95)</i>, dass der Ausstieg aus der Kohleverstromung bereits vor 2050 erfolgt sein muss, damit eine nahezu vollständige Dekarbonisierung der Stromerzeugung möglich ist. Ein Vergleich der Szenarien <i>AMS (2012)</i>²⁹ und <i>KS 95</i> zeigt, dass im Jahr 2030 durch eine Kombination von Effizienzmaßnahmen und Ausbau der erneuerbaren Energien sowie Speicheroptionen eine Senkung der Emissionen von ca. 284 Mio. t CO₂ (<i>AMS (2012)</i>) auf 109 Mio t CO₂ (<i>KS 95</i>) möglich ist. Im Szenario <i>KS 95</i> werden in 2030 nur noch 1% der Gesamtstromnachfrage in Braunkohlekraftwerken (ggü. 16% der Stromerzeugung im <i>AMS (2012)</i>) erzeugt und 6% in Steinkohlekraftwerken (ggü. 19% im <i>AMS (2012)</i>) erzeugt³⁰. Auch wenn das Ziel dieser Szenarien nicht explizit ein Ausstieg aus der Kohleverstromung beinhaltet, zeigt diese Gegenüberstellung der Ergebnisse jedoch bereits, dass ein weitreichender Rückgang der Stromerzeugung aus Kohlekraftwerken in Kombination mit weiteren Maßnahmen zu einer signifikanten Emissionseinsparung führen kann.</p> <p>Zur weiteren Analyse der in diesem Steckbrief vorgeschlagenen Maßnahme wurden darüber hinaus weitere Rechnungen durchgeführt: Als Basis für die folgenden Rechnungen dient ein Szenario basierend auf dem Mit-Maßnahmen-Szenario (MMS) des Projektionsberichts 2015³¹, welches zusätzlich bereits die Ziele des</p>	

²⁸ Repenning, J. et al, 2015: Klimaschutzszenario 2050, 2. Endbericht. <http://www.oeko.de/oekodoc/2451/2015-608-de.pdf>

²⁹ Aktuelle-Maßnahmen-Szenario (2012), enthält alle bis zum Jahr 2012 von der Bundesregierung beschlossenen Klimaschutzmaßnahmen für Deutschland, aber keine darüber hinaus, siehe Repenning, J. et al, 2015.

³⁰ Dies beinhaltet auch Stromerzeugung in Kraftwerken mit Kraft-Wärme-Kopplung (KWK).

³¹ <http://cdr.eionet.europa.eu/de/eu/mmr/art04-13->

14_lcds_pams_projections/envvqlq8w/150422_Projektionsbericht_2015_final.pdf

Aktionsprogramms Klimaschutz 2020³² beinhaltet, ebenso wie die geplante Braunkohle-Sicherheitsbereitschaft. Der hier ermittelte Klimaschutzbeitrag beziffert also die Wirkung eines Ausstiegs aus der Kohleverstromung, insofern dieser über die bereits beschlossenen Maßnahmen hinausgeht.

Auf dieser Basis wurden für 2030 unter Einbeziehung von Emissionsfaktoren, Lebensdauer der Kraftwerke und Wirkungsgraden unterschiedliche Kohorten von Kraftwerken identifiziert, die in Modellrechnungen mit dem Modell PowerFlex³³ des Öko-Instituts schrittweise stillgelegt wurden. Hierbei ergab sich anhand der obigen Faktoren folgende Reihenfolge: in einem ersten Schritt wurden alle Braunkohle-Kondensationskraftwerke stillgelegt, welche in 2030 45 Jahre und älter sind, dann die Kohorte derer, welche 30 Jahre und älter sein werden und dann die verbleibenden Kraftwerke. In weiteren Schritten wurden auf Basis der gleichen Altersaufteilung auch alle Steinkohle-Kondensationskraftwerke stillgelegt. Für die Modellrechnungen wurde davon ausgegangen, dass die Strommenge, welche von den verbleibenden bestehenden Kraftwerken nicht gedeckt werden kann, durch Erdgasturbinen erzeugt wird. Da man jedoch davon ausgehen kann, dass auch substantielle Anteile davon durch einen verstärkten Ausbau erneuerbarer Energieanlagen gedeckt werden könnten, handelt es sich bei den nachfolgenden Ergebnissen um konservative Abschätzungen des sich ergebenden Klimaschutzbeitrags.

Der insgesamt erzielbare Klimaschutzbeitrag durch einen vollständigen Ausstieg aus der Kohle-Verstromung in 2030 liegt in dem beschriebenen konservativen Fall bei 31,8 Mio. t CO₂.

Bei der Berechnung wurde angenommen, dass sich die installierten Leistungen der erneuerbaren Energien nicht ändern und Stromerzeugung aus Erdgas-betriebenen Gasturbinen einen Großteil der Stromerzeugung aus Kohle ersetzt. Unter der Annahme, dass diese zusätzliche Stromerzeugung aus Erdgas-Kraftwerken durch eine Kombination von Maßnahmen wie ein verstärkter Ausbau erneuerbarer Energien und verschiedenen Speicher- und Lastmanagementoptionen sowie Effizienzmaßnahmen auf der Nachfrageseite vollständig durch CO₂-freie Optionen ersetzt werden kann, ergeben sich zusätzliche Emissionsminderungen in Höhe von ca. 60 Mio. t CO₂. Damit beläuft sich der Gesamt-Klimaschutzbeitrag der vorliegenden Maßnahme auf über 90 Mio. t CO₂.

Schnittstellen mit anderen Maßnahmenvorschlägen:

- KSP-E-10: Reform des EU-Emissionshandels und Gestaltung in der 4. Handelsperiode
- KSP-E-11: Robuster Rahmen für die Umsetzung der 2030 Energie- und Klimaziele
- KSP-E-21: Einführung einer CO₂-Steuer und Umsetzung des Verursacherprinzips

Zu erwartende Kosten und ökonomischer Nutzen:

- Ein schrittweise durchgeführter vollständiger Ausstieg aus der Verstromung von Braun- und Steinkohle führt zu verminderten Ausgaben der Energieversorger für die Erschließung oder den Einkauf der Brennstoffe.
- Gleichzeitig hat der Ausstieg aus der Kohleverbrennung auch Einfluss auf den Strompreis, da sich die Merit Order verändert. Bei den verbleibenden Kraftwerken handelt es sich vornehmlich um erneuerbare Energieanlagen und erdgasbetriebene Kraftwerke. Da diese sich an den entgegengesetzten Enden der Merit Order befinden, können durch den Ausstieg aus der Braun- und Steinkohleverstromung Preiseffekte in beide Richtungen auftreten, je nach Anteil der einzelnen verbleibenden Energieträger an der Stromerzeugung³⁴. Bei einem verstärkten Ausbau von erdgasbetriebenen Anlagen ist davon auszugehen, dass sich der Strompreis durch den steigenden Einsatz von Erdgas erhöht, während ein verstärkter Ausbau von erneuerbaren Energien strompreissenkend wirkt.
- Durch die Beendigung der indirekten Subventionen der Braunkohle werden öffentliche Gelder frei, eine über den EU-ETS hinausgehende CO₂-Steuer würde zu zusätzlichen öffentlichen Einnahmen führen
- Durch den Ausstieg aus der Braunkohleverstromung entfällt eine weitere Aufschließung bestehender Tagebaue und damit auch die notwendige Umsiedlung betroffener Dörfer³⁴. Dem gegenüber steht der Wegfall von Arbeitsplätzen in den betroffenen Regionen.

³² <http://www.bmub.bund.de/service/publikationen/downloads/details/artikel/aktionsprogramm-klimaschutz-2020/>

³³ <http://www.oeko.de/forschung-beratung/themen/energie-und-klima/wie-wirken-klimaschutzmassnahmen/>

³⁴ Agora Energiewende (2016): Elf Eckpunkte für einen Kohlekonkurs. Konzept zur schrittweisen Dekarbonisierung des deutschen Stromsektors (Langfassung).

Synergien und Konflikte mit anderen transformativen Pfaden und anderen Politikbereichen:

- Flächeninanspruchnahme geringer durch Wegfall der Notwendigkeit der Erweiterung von Braunkohle-Tagebauen
- EE-Ausbau muss schneller erfolgen, um mögliche Lücken bei der Stromerzeugung zu schließen
- Ein vollständiger Ausstieg aus der Kohleverstromung bedeutet auch ein Ausstieg aus Braunkohle- und Steinkohle-KWK. Die wegfallende Fernwärmeversorgung durch diese Kraftwerke muss anderweitig kompensiert werden, entweder durch zusätzliche CO₂-arme Wärme (z.B. KSP-E-05, transformativer Pfad: Direkte oder indirekte Einbindung von erneuerbaren Energien in die KWK/netzgebundene Wärmeversorgung) oder durch verstärkte Anstrengungen bei der Verbrauchsreduktion in den Nachfragesektoren.
- Der Wegfall von Arbeitsplätzen in teilweise aktuell bereits strukturschwachen Regionen muss begleitet werden, um seine Sozialverträglichkeit sicherzustellen.

Die nächsten Umsetzungsschritte:

- Start eines Dialogprozesses, um einen konsensfähigen Ausstiegspfad aus der Kohleverstromung zu identifizieren³⁴
- Entwurf eines Kohleausstiegsgesetzes analog des AtG³⁵

KSP-E-07b: Ausstieg aus der Stromerzeugung durch Kohlekraftwerke - Kohleausstieg

KSP-E-07b: Ausstieg aus der Stromerzeugung durch Kohlekraftwerke - Kohleausstieg	
Robuste Strategie: Dekarbonisierung der Energieerzeugung	Transformativer Pfad: Schrittweise Verringerung der Nutzung fossiler Energieträger
Der Maßnahmenvorschlag enthält Beiträge aus dem Bundesländerforum und aus dem Verbändeforum.	
Kurzbeschreibung der Maßnahme	
<p>Hintergrund</p> <p>Bei der Strom- und Wärmeerzeugung aus Stein- und Braunkohle entstehen große Mengen von Treibhausgasen. Ohne eine deutliche Reduzierung des Kohleinsatzes sind die Klimaschutzziele der Bundesregierung nicht zu erreichen. Die Ziele der Bundesregierung für eine deutliche Steigerung des prozentualen Anteils der Stromerzeugung durch Erneuerbare Energien sind ebenfalls nur über einen Rückgang der Stromerzeugung aus anderen Energieträgern zu erreichen, auch wenn die Verringerung des Stromverbrauches ebenfalls Einfluss auf die prozentuale Verteilung hat. Die bisherigen Instrumente zur Dekarbonisierung der Energieerzeugung reichen nicht aus und müssen daher ergänzt werden.</p>	

³⁵ <http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/atg/gesamt.pdf>

Maßnahme	
Die Bundesregierung soll	
<ul style="list-style-type: none"> Analog dem Atomausstiegsgesetz den Ausstieg aus der klimaschädlichen Verstromung von Kohle per ordnungsrechtlicher Maßnahme festschreiben (Kohleausstiegsgesetz) und damit Planungssicherheit für alle Akteure garantieren. Der Ausstieg aus der Braunkohleverstromung soll bis spätestens 2030, aus der Verstromung von Kohle bis spätestens 2040 erfolgen. 	
Zentrale Rückmeldungen aus dem Beteiligungsprozess	
Empfehlung des Bundesländer- forums	Keine Empfehlungstendenz (vorliegende Fassung) <u>Abfrage unter folgenden Bedingungen:</u> <ul style="list-style-type: none"> Tendenziell zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen (wenn Ergänzung³⁶ enthalten ist) Keine Empfehlungstendenz (wenn der Zeitkorridor 2030/2040 gestrichen wird)
	Hinweise/Ergänzungen: <ul style="list-style-type: none"> Die Zieldaten 2030/2040 sollten entfernt werden. Gleichmaßen gilt es, einen wirtschaftlichen und versorgungstechnischen Kohlekonsens anzustreben. Betrachtung der Wechselwirkungen mit dem Emissionshandel notwendig
Empfehlung des Kommunen- forums	Zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen unter der Bedingung, ein sozialverträgliches Infrastrukturprogramm umzusetzen
	Hinweise/Ergänzungen: <ul style="list-style-type: none"> Bedingung: Umsetzung eines sozialverträglichen Infrastrukturprogramms zur parallelen Begleitung des Kohleausstiegs
Empfehlung des Verbände- forums	Mehrheitlich nicht zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen ³⁷
	Übergreifende Hinweise zu KSP-E-07a-e: Kontrovers diskutiert: <ul style="list-style-type: none"> Die Maßnahmen wurde zwischen den Teilnehmenden kontrovers diskutiert Weitere Hinweise: <ul style="list-style-type: none"> Alle Maßnahmen von 7a-e sollten hinsichtlich folgender Aspekte geprüft werden <ul style="list-style-type: none"> Wechselwirkungen mit anderen Klimaschutzinstrumenten (z.B. EEG, EU ETS) Versorgungssicherheit

³⁶ Die Bundesregierung soll „sicherstellen, dass der Ausbau der Erneuerbaren Energien im Stromsektor mit einer solchen Geschwindigkeit erfolgt, dass die Klimaschutzziele erreicht werden und die Stromproduktion, die durch den Ausstieg aus der nuklearen und fossilen Stromerzeugung wegfällt, durch Erneuerbare Energien ersetzt wird.“

³⁷ Empfehlung (u.a. Germanwatch, BUND, Greenpeace, VBI), Nichtempfehlung (u.a. DEBRIV, ITAD, VDZ, BDI, VIK, DIHK, WV Metalle, DGB, GV Steinkohle, VRB), Enthaltung (u.a. vzbv, BDEW, VKU)

	<ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Bezahlbarkeit</i> • <i>Eine Regelung zum Kohleausstieg sei nur auf europäischer Ebene sinnvoll</i> • <i>Kohleausstieg in Deutschland sei eine unwirksame Doppelregulierung mit unabsehbaren Auswirkungen auf die Industrie</i> • <i>Treibhausgasemissionen statt CO₂-Emissionen als Begriff verwenden</i> • <i>Differenzierung der Energieträger (Braunkohle, Steinkohle) da sie unterschiedliche Anforderungen an die Systemdienlichkeit haben</i> • <i>Ein Ausstieg aus der Kohle sei nicht zwingend zielführend, da z.B. Gaskraftwerke im Teillastbetrieb höhere CO₂-Emissionen aufweisen</i> • <i>Durch den Kohleausstieg stattfindender Strukturwandel sollte in den betroffenen Regionen sozialverträglich ausgestaltet werden</i> • <i>Problematische Auswirkungen eines Kohleausstieges auf Versorgungssicherheit und industriepolitische Aspekte, würde Wettbewerbsfähigkeit der Grundstoffindustrie aufs Spiel setzen</i> • <i>„Dekarbonisierung“ statt „Kohleausstieg“ als Begriff verwenden</i> <p>Hinweise zu KSP-E-07b: <i>Kontrovers diskutiert</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Für den weiteren Ausbau von EE fehlen Speichermöglichkeiten vs. Es gibt auch langfristig genug Möglichkeiten</i> • <i>Kein „Subventionsabbau“, da durch EE neue Subventionen ausgelöst würden vs. Durch EE sinken Subventionen bzw. werden obsolet. Potenzielle könnten neue Kosten entstehen</i> <p><i>Weitere Hinweise</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Klärung notwendig, wie ein Wegfall von fossilen Erzeugungskapazitäten geregelt werde könne</i> • <i>Schließung der durch den Kohleausstieg entstehenden Stromlücke müsse mit EE oder Gaskraftwerken erfolgen. Das Ausbautempo der EE müsse entsprechend angepasst werden</i> • <i>Der Zeithorizont, d.h. der Endzeitpunkt (2040) sowie der Ausstiegspfad seien nicht zutreffend</i> • <i>Verschlechterung der Klimaschutzbilanz durch die Substitution heimischer fossiler Erzeugungskapazitäten mittels Import ausländischer fossiler Strommengen</i> • <i>Hinsichtlich der Maßnahmen 7c und d sei die Differenzierung von Kohletechnologien bzgl. ihrer Abschaltungsreihenfolge sinnvoll</i>
<p><i>Empfehlung der BürgerInnen (Online)</i></p>	<p><i>Mehrheitlich zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i></p> <hr/> <p><i>Keine Hinweise möglich</i></p>
<p><i>Empfehlung des</i></p>	<p><i>Keine Empfehlungstendenz³⁸</i></p>

³⁸ Das Kommunenforum hat den Maßnahmenvorschlag zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen unter der Bedingung, ein sozialverträgliches Infrastrukturprogramm umzusetzen

Delegierten- gremiums	Hinweis auf Umsetzung eines sozialverträglichen Infrastrukturprogramms zur parallelen Begleitung des Kohleausstiegs
Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitung	
<p>Klimaschutzbeitrag:</p> <p>[Die einzelnen alternativen Vorschläge zu dieser Maßnahme beschreiben unterschiedliche mögliche Wege zu einem selben Ziel: einem teilweisen oder vollständigen Ausstieg aus der Verstromung von Kohle. Um den Klimaschutzbeitrag zu bewerten, wurde daher in der folgenden Betrachtung das Ziel, also der Kohleausstieg untersucht, ohne die unterschiedlichen möglichen Wege zu bewerten. Darüber hinaus werden unterschiedliche Daten für den vollständigen Ausstieg aus der Kohle genannt. Die nachfolgenden Rechnungen untersuchen einen Ausstieg bis 2030, ein Ausstieg bis 2040 hätte entsprechend eine teilweise Verschiebung der zu erwartenden Emissionsminderungen von 2030 nach 2040 zur Folge.]</p> <p>Um ambitionierte Klimaschutzziele zu erreichen, ist es nötig, den Ausstieg aus der Kohleverstromung möglichst frühzeitig in die Wege zu leiten, um den Aufbau einer alternativen Erzeugungsstruktur zu ermöglichen und zu fördern. Repenning et al. (2015)³⁹ zeigen im <i>Klimaschutzszenario 95 (KS 95)</i>, dass der Ausstieg aus der Kohleverstromung bereits vor 2050 erfolgt sein muss, damit eine nahezu vollständige Dekarbonisierung der Stromerzeugung möglich ist. Ein Vergleich der Szenarien <i>AMS (2012)</i>⁴⁰ und <i>KS 95</i> zeigt, dass im Jahr 2030 durch eine Kombination von Effizienzmaßnahmen und Ausbau der erneuerbaren Energien sowie Speicheroptionen eine Senkung der Emissionen von ca. 284 Mio. t CO₂ (<i>AMS (2012)</i>) auf 109 Mio t CO₂ (<i>KS 95</i>) möglich ist. Im Szenario <i>KS 95</i> werden in 2030 nur noch 1% der Gesamtstromnachfrage in Braunkohlekraftwerken (ggü. 16% der Stromerzeugung im <i>AMS (2012)</i>) erzeugt und 6% in Steinkohlekraftwerken (ggü. 19% im <i>AMS (2012)</i>) erzeugt⁴¹. Auch wenn das Ziel dieser Szenarien nicht explizit ein Ausstieg aus der Kohleverstromung beinhaltet, zeigt diese Gegenüberstellung der Ergebnisse jedoch bereits, dass ein weitreichender Rückgang der Stromerzeugung aus Kohlekraftwerken in Kombination mit weiteren Maßnahmen zu einer signifikanten Emissionseinsparung führen kann.</p> <p>Zur weiteren Analyse der in diesem Steckbrief vorgeschlagenen Maßnahme wurden darüber hinaus weitere Rechnungen durchgeführt: Als Basis für die folgenden Rechnungen dient ein Szenario basierend auf dem Mit-Maßnahmen-Szenario (MMS) des Projektionsberichts 2015⁴², welches zusätzlich bereits die Ziele des Aktionsprogramms Klimaschutz 2020⁴³ beinhaltet, ebenso wie die geplante Braunkohle-Sicherheitsbereitschaft. Der hier ermittelte Klimaschutzbeitrag beziffert also die Wirkung eines Ausstiegs aus der Kohleverstromung, insofern dieser über die bereits beschlossenen Maßnahmen hinausgeht.</p> <p>Auf dieser Basis wurden für 2030 unter Einbeziehung von Emissionsfaktoren, Lebensdauer der Kraftwerke und Wirkungsgraden unterschiedliche Kohorten von Kraftwerken identifiziert, die in Modellrechnungen mit dem Modell PowerFlex⁴⁴ des Öko-Instituts schrittweise stillgelegt wurden. Hierbei ergab sich anhand der obigen Faktoren folgende Reihenfolge: in einem ersten Schritt wurden alle Braunkohle-Kondensationskraftwerke stillgelegt, welche in 2030 45 Jahre und älter sind, dann die Kohorte derer, welche 30 Jahre und älter sein werden und dann die verbleibenden Kraftwerke. In weiteren Schritten wurden auf Basis der gleichen Altersaufteilung auch alle Steinkohle-Kondensationskraftwerke stillgelegt. Für die Modellrechnungen wurde davon ausgegangen, dass die Strommenge, welche von den verbleibenden bestehenden Kraftwerken nicht gedeckt werden kann, durch Erdgasturbinen erzeugt wird. Da man jedoch davon ausgehen kann, dass auch substantielle Anteile davon durch einen verstärkten Ausbau erneuerbarer Energieanlagen gedeckt werden könnten, handelt es sich bei den nachfolgenden Ergebnissen um konservative Abschätzungen des sich ergebenden Klimaschutzbeitrags.</p> <p>Der insgesamt erzielbare Klimaschutzbeitrag durch einen vollständigen Ausstieg aus der Kohle-Verstromung</p>	

³⁹ Repenning, J. et al, 2015: Klimaschutzszenario 2050, 2. Endbericht. <http://www.oeko.de/oekodoc/2451/2015-608-de.pdf>

⁴⁰ Aktuelle-Maßnahmen-Szenario (2012), enthält alle bis zum Jahr 2012 von der Bundesregierung beschlossenen Klimaschutzmaßnahmen für Deutschland, aber keine darüber hinaus, siehe Repenning, J. et al, 2015.

⁴¹ Dies beinhaltet auch Stromerzeugung in Kraftwerken mit Kraft-Wärme-Kopplung (KWK).

⁴² http://cdr.eionet.europa.eu/de/eu/mmr/art04-13-14_lcds_pams_projections/envvqlq8w/150422_Projektionsbericht_2015_final.pdf

⁴³ <http://www.bmub.bund.de/service/publikationen/downloads/details/artikel/aktionsprogramm-klimaschutz-2020/>

⁴⁴ <http://www.oeko.de/forschung-beratung/themen/energie-und-klima/wie-wirken-klimaschutzmassnahmen/>

in 2030 liegt in dem beschriebenen konservativen Fall bei 31,8 Mio. t CO₂.

Bei der Berechnung wurde angenommen, dass sich die installierten Leistungen der erneuerbaren Energien nicht ändern und Stromerzeugung aus Erdgas-betriebenen Gasturbinen einen Großteil der Stromerzeugung aus Kohle ersetzt. Unter der Annahme, dass diese zusätzliche Stromerzeugung aus Erdgas-Kraftwerken durch eine Kombination von Maßnahmen wie ein verstärkter Ausbau erneuerbarer Energien und verschiedenen Speicher- und Lastmanagementoptionen sowie Effizienzmaßnahmen auf der Nachfrageseite vollständig durch CO₂-freie Optionen ersetzt werden kann, ergeben sich zusätzliche Emissionsminderungen in Höhe von ca. 60 Mio. t CO₂. Damit beläuft sich der Gesamt-Klimaschutzbeitrag der vorliegenden Maßnahme auf über 90 Mio. t CO₂.

Schnittstellen mit anderen Maßnahmenvorschlägen:

- KSP-E-10: Reform des EU-Emissionshandels und Gestaltung in der 4. Handelsperiode
- KSP-E-11: Robuster Rahmen für die Umsetzung der 2030 Energie- und Klimaziele
- KSP-E-21: Einführung einer CO₂-Steuer und Umsetzung des Verursacherprinzips

Zu erwartende Kosten und ökonomischer Nutzen:

- Ein schrittweise durchgeführter vollständiger Ausstieg aus der Verstromung von Braun- und Steinkohle führt zu verminderten Ausgaben der Energieversorger für die Erschließung oder den Einkauf der Brennstoffe.
- Gleichzeitig hat der Ausstieg aus der Kohleverbrennung auch Einfluss auf den Strompreis, da sich die Merit Order verändert. Bei den verbleibenden Kraftwerken handelt es sich vornehmlich um erneuerbare Energieanlagen und erdgasbetriebene Kraftwerke. Da diese sich an den entgegengesetzten Enden der Merit Order befinden, können durch den Ausstieg aus der Braun- und Steinkohleverstromung Preiseffekte in beide Richtungen auftreten, je nach Anteil der einzelnen verbleibenden Energieträger an der Stromerzeugung⁴⁵. Bei einem verstärkten Ausbau von erdgasbetriebenen Anlagen ist davon auszugehen, dass sich der Strompreis durch den steigenden Einsatz von Erdgas erhöht, während ein verstärkter Ausbau von erneuerbaren Energien strompreissenkend wirkt.
- Durch die Beendigung der indirekten Subventionen der Braunkohle werden öffentliche Gelder frei, eine über den EU-ETS hinausgehende CO₂-Steuer würde zu zusätzlichen öffentlichen Einnahmen führen
- Durch den Ausstieg aus der Braunkohleverstromung entfällt eine weitere Aufschließung bestehender Tagebaue und damit auch die notwendige Umsiedlung betroffener Dörfer³⁴. Dem gegenüber steht der Wegfall von Arbeitsplätzen in den betroffenen Regionen.

Synergien und Konflikte mit anderen transformativen Pfaden und anderen Politikbereichen:

- Flächeninanspruchnahme geringer durch Wegfall der Notwendigkeit der Erweiterung von Braunkohle-Tagebauen
- EE-Ausbau muss schneller erfolgen, um mögliche Lücken bei der Stromerzeugung zu schließen
- Ein vollständiger Ausstieg aus der Kohleverstromung bedeutet auch ein Ausstieg aus Braunkohle- und Steinkohle-KWK. Die wegfallende Fernwärmeversorgung durch diese Kraftwerke muss anderweitig kompensiert werden, entweder durch zusätzliche CO₂-arme Wärme (z.B. KSP-E-05, transformativer Pfad: Direkte oder indirekte Einbindung von erneuerbaren Energien in die KWK/netzgebundene Wärmeversorgung) oder durch verstärkte Anstrengungen bei der Verbrauchsreduktion in den Nachfragesektoren.
- Der Wegfall von Arbeitsplätzen in teilweise aktuell bereits strukturschwachen Regionen muss begleitet werden, um seine Sozialverträglichkeit sicherzustellen.

⁴⁵ Agora Energiewende (2016): Elf Eckpunkte für einen Kohlekonsens. Konzept zur schrittweisen Dekarbonisierung des deutschen Stromsektors (Langfassung).

Die nächsten Umsetzungsschritte:

- Start eines Dialogprozesses, um einen konsensfähigen Ausstiegspfad aus der Kohleverstromung zu identifizieren³⁴
- Entwurf eines Kohleausstiegsgesetzes analog des AtG⁴⁶

KSP-E-07c: Ausstieg aus der Stromerzeugung durch Kohlekraftwerke –
Allokationsmechanismus

KSP-E-07c: Ausstieg aus der Stromerzeugung durch Kohlekraftwerke – Allokationsmechanismus	
Robuste Strategie: Dekarbonisierung der Energieerzeugung	Transformativer Pfad: Schrittweise Verringerung der Nutzung fossiler Energieträger
Der Maßnahmenvorschlag enthält Beiträge aus dem Bundesländerforum und aus dem Verbändeforum.	
Kurzbeschreibung der Maßnahme	
<p>Hintergrund</p> <p>Bei der Strom- und Wärmeerzeugung aus Stein- und Braunkohle entstehen große Mengen von Treibhausgasen. Ohne eine deutliche Reduzierung des Kohleinsatzes sind die Klimaschutzziele der Bundesregierung nicht zu erreichen. Die Ziele der Bundesregierung für eine deutliche Steigerung des prozentualen Anteils der Stromerzeugung durch Erneuerbare Energien sind ebenfalls nur über einen Rückgang der Stromerzeugung aus anderen Energieträgern zu erreichen, auch wenn die Verringerung des Stromverbrauches ebenfalls Einfluss auf die prozentuale Verteilung hat. Die bisherigen Instrumente zur Dekarbonisierung der Energieerzeugung reichen nicht aus und müssen daher ergänzt werden.</p>	
<p>Maßnahme</p> <p>Die Bundesregierung soll</p> <ul style="list-style-type: none"> • eine Zuteilung von kontinuierlich sinkenden Strommengen im Rahmen des Kohleausstieges und die Allokation von Reststrommengen auf die noch im Betrieb befindlichen Kohlekraftwerke vorgeben. Dafür ist eine Allokationsmethodik zu entwickeln, die die erzeugungsbedingten CO₂-Emissionen besonders in den ersten Jahren stärker reduziert als die Stromerzeugung selber. Dieses kann durch eine forcierte Abschaltung besonders ineffizienter Kraftwerke ohne Kraft-Wärme-Kopplung (KWK-Technik) sowie mit Braunkohlenutzung erreicht werden. Durch Handelsregeln, die den Zertifikatetransfer nur in Richtung effizienterer Anlagen erlauben, können diese Effekte verstärkt werden. Die Methodik kann durch einen Regionalfaktor ergänzt werden, so dass zur Versorgungssicherheit zwingend notwendige Kraftwerkskapazitäten in ausgewählten Regionen Deutschlands berücksichtigt werden und ein sozialverträglicher Kohleausstieg gewährleistet wird 	
Zentrale Rückmeldungen aus dem Beteiligungsprozess	
<i>Empfehlung</i>	<i>Keine Empfehlungstendenz</i>

⁴⁶ <http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/atg/gesamt.pdf>

des Bundesländer- forums	<p><i>Hinweise/Ergänzungen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Betrachtung der Wechselwirkungen mit dem Emissionshandel notwendig</i>
Empfehlung des Kommunen- forums	<p><i>Keine Empfehlungstendenz</i></p> <p><i>Hinweise/Ergänzungen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Grund für Enthaltungen bei Abstimmung: Dialogprozess muss zunächst den Weg für Kohleausstieg definieren</i>
Empfehlung des Verbände- forums	<p><i>Mehrheitlich nicht zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen⁴⁷</i></p> <p>Übergreifende Hinweise zu KSP-E-07a-e:</p> <p><i>Kontrovers diskutiert:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Die Maßnahme wurde zwischen den Teilnehmenden kontrovers diskutiert</i> <p><i>Weitere Hinweise:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Alle Maßnahmen von 7a-e sollten hinsichtlich folgender Aspekte geprüft werden</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Wechselwirkungen mit anderen Klimaschutzinstrumenten (z.B. EEG, EU ETS)</i> ○ <i>Versorgungssicherheit</i> ○ <i>Bezahlbarkeit</i> • <i>Eine Regelung zum Kohleausstieg sei nur auf europäischer Ebene sinnvoll</i> • <i>Kohleausstieg in Deutschland sei eine unwirksame Doppelregulierung mit unabsehbaren Auswirkungen auf die Industrie</i> • <i>Treibhausgasemissionen statt CO₂-Emissionen als Begriff verwenden</i> • <i>Differenzierung der Energieträger (Braunkohle, Steinkohle) da sie unterschiedliche Anforderungen an die Systemdienlichkeit haben</i> • <i>Ein Ausstieg aus der Kohle sei nicht zwingend zielführend, da z.B. Gaskraftwerke im Teillastbetrieb höhere CO₂-Emissionen aufweisen</i> • <i>Durch den Kohleausstieg stattfindender Strukturwandel sollte in den betroffenen Regionen sozialverträglich ausgestaltet werden</i> • <i>Problematische Auswirkungen eines Kohleausstieges auf Versorgungssicherheit und industriepolitische Aspekte, würde Wettbewerbsfähigkeit der Grundstoffindustrie aufs Spiel setzen</i> • <i>„Dekarbonisierung“ statt „Kohleausstieg“ als Begriff verwenden</i> <p>Hinweise zu KSP-E-07c:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Da sich die meisten Hinweise auf das gesamte Maßnahmenbündel 7 bezogen haben, finden sich die Hinweise in den vorangegangenen Maßnahmenvarianten a und b.</i>
Empfehlung der	<p><i>Mehrheitlich zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i></p>

⁴⁷ Empfehlung (u.a. Germanwatch, BUND, Greenpeace), Nichtempfehlung (u.a. DEBRIV, VDZ, BDI, VIK, DIHK, WV Metalle, DGB, GV Steinkohle, VRB), Enthaltung (u.a. ITAD, BEE, vzbv, BDEW, VKU, VBI)

BürgerInnen (Online)	Keine Hinweise möglich
Empfehlung des Delegierten- gremiums	Keine Empfehlungstendenz
	Keine Hinweise
Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitung	
<p>Klimaschutzbeitrag:</p> <p>[Die einzelnen alternativen Vorschläge zu dieser Maßnahme beschreiben unterschiedliche mögliche Wege zu einem selben Ziel: einem teilweisen oder vollständigen Ausstieg aus der Verstromung von Kohle. Um den Klimaschutzbeitrag zu bewerten, wurde daher in der folgenden Betrachtung das Ziel, also der Kohleausstieg untersucht, ohne die unterschiedlichen möglichen Wege zu bewerten. Darüber hinaus werden unterschiedliche Daten für den vollständigen Ausstieg aus der Kohle genannt. Die nachfolgenden Rechnungen untersuchen einen Ausstieg bis 2030, ein Ausstieg bis 2040 hätte entsprechend eine teilweise Verschiebung der zu erwartenden Emissionsminderungen von 2030 nach 2040 zur Folge.]</p> <p>Um ambitionierte Klimaschutzziele zu erreichen, ist es nötig, den Ausstieg aus der Kohleverstromung möglichst frühzeitig in die Wege zu leiten, um den Aufbau einer alternativen Erzeugungsstruktur zu ermöglichen und zu fördern. Repenning et al. (2015)⁴⁸ zeigen im <i>Klimaschutzszenario 95 (KS 95)</i>, dass der Ausstieg aus der Kohleverstromung bereits vor 2050 erfolgt sein muss, damit eine nahezu vollständige Dekarbonisierung der Stromerzeugung möglich ist. Ein Vergleich der Szenarien <i>AMS (2012)</i>⁴⁹ und <i>KS 95</i> zeigt, dass im Jahr 2030 durch eine Kombination von Effizienzmaßnahmen und Ausbau der erneuerbaren Energien sowie Speicheroptionen eine Senkung der Emissionen von ca. 284 Mio. t CO₂ (<i>AMS (2012)</i>) auf 109 Mio t CO₂ (<i>KS 95</i>) möglich ist. Im Szenario <i>KS 95</i> werden in 2030 nur noch 1% der Gesamtstromnachfrage in Braunkohlekraftwerken (ggü. 16% der Stromerzeugung im <i>AMS (2012)</i>) erzeugt und 6% in Steinkohlekraftwerken (ggü. 19% im <i>AMS (2012)</i>) erzeugt⁵⁰. Auch wenn das Ziel dieser Szenarien nicht explizit ein Ausstieg aus der Kohleverstromung beinhaltet, zeigt diese Gegenüberstellung der Ergebnisse jedoch bereits, dass ein weitreichender Rückgang der Stromerzeugung aus Kohlekraftwerken in Kombination mit weiteren Maßnahmen zu einer signifikanten Emissionseinsparung führen kann.</p> <p>Zur weiteren Analyse der in diesem Steckbrief vorgeschlagenen Maßnahme wurden darüber hinaus weitere Rechnungen durchgeführt: Als Basis für die folgenden Rechnungen dient ein Szenario basierend auf dem Mit-Maßnahmen-Szenario (MMS) des Projektionsberichts 2015⁵¹, welches zusätzlich bereits die Ziele des Aktionsprogramms Klimaschutz 2020⁵² beinhaltet, ebenso wie die geplante Braunkohle-Sicherheitsbereitschaft. Der hier ermittelte Klimaschutzbeitrag beziffert also die Wirkung eines Ausstiegs aus der Kohleverstromung, insofern dieser über die bereits beschlossenen Maßnahmen hinausgeht.</p> <p>Auf dieser Basis wurden für 2030 unter Einbeziehung von Emissionsfaktoren, Lebensdauer der Kraftwerke und Wirkungsgraden unterschiedliche Kohorten von Kraftwerken identifiziert, die in Modellrechnungen mit dem Modell PowerFlex⁵³ des Öko-Instituts schrittweise stillgelegt wurden. Hierbei ergab sich anhand der obigen Faktoren folgende Reihenfolge: in einem ersten Schritt wurden alle Braunkohle-Kondensationskraftwerke stillgelegt, welche in 2030 45 Jahre und älter sind, dann die Kohorte derer, welche 30 Jahre und älter sein werden und dann die verbleibenden Kraftwerke. In weiteren Schritten wurden auf Basis der gleichen Altersaufteilung auch alle Steinkohle-Kondensationskraftwerke stillgelegt. Für die Modellrechnungen wurde davon ausgegangen, dass die Strommenge, welche von den verbleibenden</p>	

⁴⁸ Repenning, J. et al, 2015: Klimaschutzszenario 2050, 2. Endbericht. <http://www.oeko.de/oekodoc/2451/2015-608-de.pdf>

⁴⁹ Aktuelle-Maßnahmen-Szenario (2012), enthält alle bis zum Jahr 2012 von der Bundesregierung beschlossenen Klimaschutzmaßnahmen für Deutschland, aber keine darüber hinaus, siehe Repenning, J. et al, 2015.

⁵⁰ Dies beinhaltet auch Stromerzeugung in Kraftwerken mit Kraft-Wärme-Kopplung (KWK).

⁵¹ http://cdr.eionet.europa.eu/de/eu/mmr/art04-13-14_lcds_pams_projections/envvqlq8w/150422_Projektionsbericht_2015_final.pdf

⁵² <http://www.bmub.bund.de/service/publikationen/downloads/details/artikel/aktionsprogramm-klimaschutz-2020/>

⁵³ <http://www.oeko.de/forschung-beratung/themen/energie-und-klima/wie-wirken-klimaschutzmassnahmen/>

bestehenden Kraftwerken nicht gedeckt werden kann, durch Erdgasturbinen erzeugt wird. Da man jedoch davon ausgehen kann, dass auch substantielle Anteile davon durch einen verstärkten Ausbau erneuerbarer Energieanlagen gedeckt werden könnten, handelt es sich bei den nachfolgenden Ergebnissen um konservative Abschätzungen des sich ergebenden Klimaschutzbeitrags.

Der insgesamt erzielbare Klimaschutzbeitrag durch einen vollständigen Ausstieg aus der Kohle-Verstromung in 2030 liegt in dem beschriebenen konservativen Fall bei 31,8 Mio. t CO₂.

Bei der Berechnung wurde angenommen, dass sich die installierten Leistungen der erneuerbaren Energien nicht ändern und Stromerzeugung aus Erdgas-betriebenen Gasturbinen einen Großteil der Stromerzeugung aus Kohle ersetzt. Unter der Annahme, dass diese zusätzliche Stromerzeugung aus Erdgas-Kraftwerken durch eine Kombination von Maßnahmen wie ein verstärkter Ausbau erneuerbarer Energien und verschiedenen Speicher- und Lastmanagementoptionen sowie Effizienzmaßnahmen auf der Nachfrageseite vollständig durch CO₂-freie Optionen ersetzt werden kann, ergeben sich zusätzliche Emissionsminderungen in Höhe von ca. 60 Mio. t CO₂. Damit beläuft sich der Gesamt-Klimaschutzbeitrag der vorliegenden Maßnahme auf über 90 Mio. t CO₂.

Schnittstellen mit anderen Maßnahmenvorschlägen:

- KSP-E-10: Reform des EU-Emissionshandels und Gestaltung in der 4. Handelsperiode
- KSP-E-11: Robuster Rahmen für die Umsetzung der 2030 Energie- und Klimaziele
- KSP-E-21: Einführung einer CO₂-Steuer und Umsetzung des Verursacherprinzips

Zu erwartende Kosten und ökonomischer Nutzen:

- Ein schrittweise durchgeführter vollständiger Ausstieg aus der Verstromung von Braun- und Steinkohle führt zu verminderten Ausgaben der Energieversorger für die Erschließung oder den Einkauf der Brennstoffe.
- Gleichzeitig hat der Ausstieg aus der Kohleverbrennung auch Einfluss auf den Strompreis, da sich die Merit Order verändert. Bei den verbleibenden Kraftwerken handelt es sich vornehmlich um erneuerbare Energieanlagen und erdgasbetriebene Kraftwerke. Da diese sich an den entgegengesetzten Enden der Merit Order befinden, können durch den Ausstieg aus der Braun- und Steinkohleverstromung Preiseffekte in beide Richtungen auftreten, je nach Anteil der einzelnen verbleibenden Energieträger an der Stromerzeugung⁵⁴. Bei einem verstärkten Ausbau von erdgasbetriebenen Anlagen ist davon auszugehen, dass sich der Strompreis durch den steigenden Einsatz von Erdgas erhöht, während ein verstärkter Ausbau von erneuerbaren Energien strompreissenkend wirkt.
- Durch die Beendigung der indirekten Subventionen der Braunkohle werden öffentliche Gelder frei, eine über den EU-ETS hinausgehende CO₂-Steuer würde zu zusätzlichen öffentlichen Einnahmen führen
- Durch den Ausstieg aus der Braunkohleverstromung entfällt eine weitere Aufschließung bestehender Tagebaue und damit auch die notwendige Umsiedlung betroffener Dörfer³⁴. Dem gegenüber steht der Wegfall von Arbeitsplätzen in den betroffenen Regionen.

Synergien und Konflikte mit anderen transformativen Pfaden und anderen Politikbereichen:

- Flächeninanspruchnahme geringer durch Wegfall der Notwendigkeit der Erweiterung von Braunkohle-Tagebauen
- EE-Ausbau muss schneller erfolgen, um mögliche Lücken bei der Stromerzeugung zu schließen
- Ein vollständiger Ausstieg aus der Kohleverstromung bedeutet auch ein Ausstieg aus Braunkohle- und Steinkohle-KWK. Die wegfallende Fernwärmeversorgung durch diese Kraftwerke muss anderweitig kompensiert werden, entweder durch zusätzliche CO₂-arme Wärme (z.B. KSP-E-05, transformativer Pfad: Direkte oder indirekte Einbindung von erneuerbaren Energien in die KWK/netzgebundene Wärmeversorgung) oder durch verstärkte Anstrengungen bei der Verbrauchsreduktion in den Nachfragesektoren.
- Der Wegfall von Arbeitsplätzen in teilweise aktuell bereits strukturschwachen Regionen muss begleitet

⁵⁴ Agora Energiewende (2016): Elf Eckpunkte für einen Kohlekonsens. Konzept zur schrittweisen Dekarbonisierung des deutschen Stromsektors (Langfassung).

werden, um seine Sozialverträglichkeit sicherzustellen.

Die nächsten Umsetzungsschritte:

- Start eines Dialogprozesses, um einen konsensfähigen Ausstiegspfad aus der Kohleverstromung zu identifizieren³⁴
- Entwurf eines Kohleausstiegsgesetzes analog des AtG⁵⁵

KSP-E-07d: Ausstieg aus der Stromerzeugung durch Kohlekraftwerke - Effizienzstandards

KSP-E-07d: Ausstieg aus der Stromerzeugung durch Kohlekraftwerke - Effizienzstandards	
Robuste Strategie: Dekarbonisierung der Energieerzeugung	Transformativer Pfad: Schrittweise Verringerung der Nutzung fossiler Energieträger
Der Maßnahmenvorschlag enthält Beiträge aus dem Bundesländerforum und aus dem Verbändeforum.	
Kurzbeschreibung der Maßnahme	
Hintergrund Bei der Strom- und Wärmeerzeugung aus Stein- und Braunkohle entstehen große Mengen von Treibhausgasen. Ohne eine deutliche Reduzierung des Kohleeinsatzes sind die Klimaschutzziele der Bundesregierung nicht zu erreichen. Die Ziele der Bundesregierung für eine deutliche Steigerung des prozentualen Anteils der Stromerzeugung durch Erneuerbare Energien sind ebenfalls nur über einen Rückgang der Stromerzeugung aus anderen Energieträgern zu erreichen, auch wenn die Verringerung des Stromverbrauches ebenfalls Einfluss auf die prozentuale Verteilung hat. Die bisherigen Instrumente zur Dekarbonisierung der Energieerzeugung reichen nicht aus und müssen daher ergänzt werden.	
Maßnahme Die Bundesregierung soll <ul style="list-style-type: none"> • Effizienzstandards im Immissionsschutzrecht mit Mindestwirkungsgraden und einer deutlichen Reduzierung der Treibhausgas- und Luftschadstoffemissionen unter Beachtung der Versorgungssicherheit verankern 	
Zentrale Rückmeldungen aus dem Beteiligungsprozess	
<i>Empfehlung des Bundesländerforums</i>	<i>Tendenziell zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i> <i>Hinweise/Ergänzungen:</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Maßnahme nur ein Element in der Diskussion sein (Ohne andere Mechanismen werden die Klimaschutzziele nicht zu erreichen sein.)</i> • <i>Geeigneteres Instrument: CO2-Jahresfracht (Grenzwerte).</i> • <i>Die Effizienzstandards problematisch: wirken wie eine Schließungsentscheidung</i>

⁵⁵ <http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/atg/gesamt.pdf>

	<ul style="list-style-type: none"> • Zweifel an der Umsetzbarkeit im Genehmigungsrecht • Betrachtung der Wechselwirkungen mit dem Emissionshandel notwendig
Empfehlung des Kommunenforums	<p>Nicht zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</p> <p>Hinweise/Ergänzungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maßnahme stellt Variante von E-07b; muss bei Ausgestaltung von E-07b beachtet und kritisch reflektiert werden • Strukturierung der Maßnahme von einigen Teilnehmenden als unschlüssig empfunden • Lange Investitionszyklen in der Energiewirtschaft begünstigen vermeintliche Investitionssicherheit der Unternehmen; somit würde Lebenserhaltung der Kohlekraftwerke begünstigt werden
Empfehlung des Verbändeforums	<p>Mehrheitlich nicht zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen⁵⁶</p> <p>Übergreifende Hinweise zu KSP-E-07a-e:</p> <p>Kontrovers diskutiert:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Maßnahmen wurde zwischen den Teilnehmenden kontrovers diskutiert <p>Weitere Hinweise:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alle Maßnahmen von 7a-e sollten hinsichtlich folgender Aspekte geprüft werden <ul style="list-style-type: none"> ○ Wechselwirkungen mit anderen Klimaschutzinstrumenten (z.B. EEG, EU ETS) ○ Versorgungssicherheit ○ Bezahlbarkeit • Eine Regelung zum Kohleausstieg sei nur auf europäischer Ebene sinnvoll • Kohleausstieg in Deutschland sei eine unwirksame Doppelregulierung mit unabsehbaren Auswirkungen auf die Industrie • Treibhausgasemissionen statt CO₂-Emissionen als Begriff verwenden • Differenzierung der Energieträger (Braunkohle, Steinkohle) da sie unterschiedliche Anforderungen an die Systemdienlichkeit haben • Ein Ausstieg aus der Kohle sei nicht zwingend zielführend, da z.B. Gaskraftwerke im Teillastbetrieb höhere CO₂-Emissionen aufweisen • Durch den Kohleausstieg stattfindender Strukturwandel sollte in den betroffenen Regionen sozialverträglich ausgestaltet werden • Problematische Auswirkungen eines Kohleausstieges auf Versorgungssicherheit und industriepolitische Aspekte, würde Wettbewerbsfähigkeit der Grundstoffindustrie aufs Spiel setzen • „Dekarbonisierung“ statt „Kohleausstieg“ als Begriff verwenden <p>Hinweise zu KSP-E-07d:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Da sich die meisten Hinweise auf das gesamte Maßnahmenbündel 7 bezogen haben, finden sich die Hinweise in den vorangegangenen Maßnahmenvarianten a und b.

⁵⁶ Empfehlung (u.a. vzbv, Germanwatch, BUND, Greenpeace), Nichtempfehlung (u.a. DEBRIV, BEE, VDZ, BDI, VIK, DIHK, WV Metalle, GV Steinkohle, VRB), Enthaltung (u.a. ITAD, BDEW, VKU, VBI)

	<ul style="list-style-type: none"> Maßnahmen 7d und 7e sind keine direkten Maßnahmen zum Kohleausstieg. Diese sollten daher aus dem Paket entfernt werden.
Empfehlung der BürgerInnen (Online)	Mehrheitlich zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	Keine Hinweise möglich
Empfehlung des Delegierten-gremiums	Keine Empfehlungstendenz
	Keine Hinweise
Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitung	
<p>Klimaschutzbeitrag:</p> <p>[Die einzelnen alternativen Vorschläge zu dieser Maßnahme beschreiben unterschiedliche mögliche Wege zu einem selben Ziel: einem teilweisen oder vollständigen Ausstieg aus der Verstromung von Kohle. Um den Klimaschutzbeitrag zu bewerten, wurde daher in der folgenden Betrachtung das Ziel, also der Kohleausstieg untersucht, ohne die unterschiedlichen möglichen Wege zu bewerten. Darüber hinaus werden unterschiedliche Daten für den vollständigen Ausstieg aus der Kohle genannt. Die nachfolgenden Rechnungen untersuchen einen Ausstieg bis 2030, ein Ausstieg bis 2040 hätte entsprechend eine teilweise Verschiebung der zu erwartenden Emissionsminderungen von 2030 nach 2040 zur Folge.]</p> <p>Um ambitionierte Klimaschutzziele zu erreichen, ist es nötig, den Ausstieg aus der Kohleverstromung möglichst frühzeitig in die Wege zu leiten, um den Aufbau einer alternativen Erzeugungsstruktur zu ermöglichen und zu fördern. Repenning et al. (2015)⁵⁷ zeigen im <i>Klimaschutzszenario 95 (KS 95)</i>, dass der Ausstieg aus der Kohleverstromung bereits vor 2050 erfolgt sein muss, damit eine nahezu vollständige Dekarbonisierung der Stromerzeugung möglich ist. Ein Vergleich der Szenarien <i>AMS (2012)</i>⁵⁸ und <i>KS 95</i> zeigt, dass im Jahr 2030 durch eine Kombination von Effizienzmaßnahmen und Ausbau der erneuerbaren Energien sowie Speicheroptionen eine Senkung der Emissionen von ca. 284 Mio. t CO₂ (<i>AMS (2012)</i>) auf 109 Mio t CO₂ (<i>KS 95</i>) möglich ist. Im Szenario <i>KS 95</i> werden in 2030 nur noch 1% der Gesamtstromnachfrage in Braunkohlekraftwerken (ggü. 16% der Stromerzeugung im <i>AMS (2012)</i>) erzeugt und 6% in Steinkohlekraftwerken (ggü. 19% im <i>AMS (2012)</i>) erzeugt⁵⁹. Auch wenn das Ziel dieser Szenarien nicht explizit ein Ausstieg aus der Kohleverstromung beinhaltet, zeigt diese Gegenüberstellung der Ergebnisse jedoch, dass ein weitreichender Rückgang der Stromerzeugung aus Kohlekraftwerken in Kombination mit weiteren Maßnahmen zu einer signifikanten Emissionseinsparung führen kann.</p>	
<p>Schnittstellen mit anderen Maßnahmenvorschlägen:</p> <ul style="list-style-type: none"> KSP-E-10: Reform des EU-Emissionshandels und Gestaltung in der 4. Handelsperiode KSP-E-11: Robuster Rahmen für die Umsetzung der 2030 Energie- und Klimaziele KSP-E-21: Einführung einer CO₂-Steuer und Umsetzung des Verursacherprinzips 	
<p>Zu erwartende Kosten und ökonomischer Nutzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ein schrittweise durchgeführter vollständiger Ausstieg aus der Verstromung von Braun- und Steinkohle führt zu verminderten Ausgaben der Energieversorger für die Erschließung oder den Einkauf der Brennstoffe. Gleichzeitig hat der Ausstieg aus der Kohleverbrennung auch Einfluss auf den Strompreis, da sich die 	

⁵⁷ Repenning, J. et al, 2015: Klimaschutzszenario 2050, 2. Endbericht. <http://www.oeko.de/oekodoc/2451/2015-608-de.pdf>

⁵⁸ Aktuelle-Maßnahmen-Szenario (2012), enthält alle bis zum Jahr 2012 von der Bundesregierung beschlossenen Klimaschutzmaßnahmen für Deutschland, aber keine darüber hinaus, siehe Repenning, J. et al, 2015.

⁵⁹ Dies beinhaltet auch Stromerzeugung in Kraftwerken mit Kraft-Wärme-Kopplung (KWK).

Merit Order verändert. Bei den verbleibenden Kraftwerken handelt es sich vornehmlich um erneuerbare Energieanlagen und erdgasbetriebene Kraftwerke. Da diese sich an den entgegengesetzten Enden der Merit Order befinden, können durch den Ausstieg aus der Braun- und Steinkohleverstromung Preiseffekte in beide Richtungen auftreten, je nach Anteil der einzelnen verbleibenden Energieträger an der Stromerzeugung⁶⁰. Bei einem verstärkten Ausbau von erdgasbetriebenen Anlagen ist davon auszugehen, dass sich der Strompreis durch den steigenden Einsatz von Erdgas erhöht, während ein verstärkter Ausbau von erneuerbaren Energien strompreissenkend wirkt.

- Durch die Beendigung der indirekten Subventionen der Braunkohle werden öffentliche Gelder frei, eine über den EU-ETS hinausgehende CO₂-Steuer würde zu zusätzlichen öffentlichen Einnahmen führen
- Durch den Ausstieg aus der Braunkohleverstromung entfällt eine weitere Aufschließung bestehender Tagebaue und damit auch die notwendige Umsiedlung betroffener Dörfer³⁴. Dem gegenüber steht der Wegfall von Arbeitsplätzen in den betroffenen Regionen.

Synergien und Konflikte mit anderen transformativen Pfaden und anderen Politikbereichen:

- Flächeninanspruchnahme geringer durch Wegfall der Notwendigkeit der Erweiterung von Braunkohle-Tagebauen
- EE-Ausbau muss schneller erfolgen, um mögliche Lücken bei der Stromerzeugung zu schließen
- Ein vollständiger Ausstieg aus der Kohleverstromung bedeutet auch ein Ausstieg aus Braunkohle- und Steinkohle-KWK. Die wegfallende Fernwärmeversorgung durch diese Kraftwerke muss anderweitig kompensiert werden, entweder durch zusätzliche CO₂-arme Wärme (z.B. KSP-E-05, transformativer Pfad: Direkte oder indirekte Einbindung von erneuerbaren Energien in die KWK/netzgebundene Wärmeversorgung) oder durch verstärkte Anstrengungen bei der Verbrauchsreduktion in den Nachfragesektoren.
- Der Wegfall von Arbeitsplätzen in teilweise aktuell bereits strukturschwachen Regionen muss begleitet werden, um seine Sozialverträglichkeit sicherzustellen.

Die nächsten Umsetzungsschritte:

- Start eines Dialogprozesses, um einen konsensfähigen Ausstiegspfad aus der Kohleverstromung zu identifizieren³⁴
- Entwurf eines Kohleausstiegsgesetzes analog des AtG⁶¹

KSP-E-07e: Ausstieg aus der Stromerzeugung durch Kohlekraftwerke - Subventionsabbau

KSP-E-07e: Ausstieg aus der Stromerzeugung durch Kohlekraftwerke - Subventionsabbau	
Robuste Strategie: Dekarbonisierung der Energieerzeugung	Transformativer Pfad: Schrittweise Verringerung der Nutzung fossiler Energieträger
Der Maßnahmenvorschlag enthält Beiträge aus dem Bundesländerforum und aus dem Verbändeforum.	
Kurzbeschreibung der Maßnahme	

⁶⁰ Agora Energiewende (2016): Elf Eckpunkte für einen Kohlekonsens. Konzept zur schrittweisen Dekarbonisierung des deutschen Stromsektors (Langfassung).

⁶¹ <http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/atg/gesamt.pdf>

<p>Hintergrund</p> <p>Bei der Strom- und Wärmeerzeugung aus Stein- und Braunkohle entstehen große Mengen von Treibhausgasen. Ohne eine deutliche Reduzierung des Kohleinsatzes sind die Klimaschutzziele der Bundesregierung nicht zu erreichen. Die Ziele der Bundesregierung für eine deutliche Steigerung des prozentualen Anteils der Stromerzeugung durch Erneuerbare Energien sind ebenfalls nur über einen Rückgang der Stromerzeugung aus anderen Energieträgern zu erreichen, auch wenn die Verringerung des Stromverbrauches ebenfalls Einfluss auf die prozentuale Verteilung hat. Die bisherigen Instrumente zur Dekarbonisierung der Energieerzeugung reichen nicht aus und müssen daher ergänzt werden.</p>	
<p>Maßnahme</p> <p>Die Bundesregierung soll</p> <ul style="list-style-type: none"> den vollständigen Abbau der indirekten Subventionen für Braunkohle (z.B. durch niedrigere Besteuerung im Vergleich zu Gas, unentgeltliche Ressourcennutzung bzw. Abschaffung des Privilegs für Braunkohle im Bergrecht, Umsiedlungsförderung, Privatisierungsregelungen und Investitionsförderungen der ostdeutschen Braunkohle) umsetzen 	
<p>Zentrale Rückmeldungen aus dem Beteiligungsprozess</p>	
<p>Empfehlung des Bundesländer- forums</p>	<p><i>Tendenziell zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i></p>
	<p><i>Hinweise/Ergänzungen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>Maßnahme nur ein Element in der Diskussion sein (Ohne andere Mechanismen werden die Klimaschutzziele nicht zu erreichen sein.)</i> <i>Betrachtung der Wechselwirkungen mit dem Emissionshandel notwendig</i>
<p>Empfehlung des Kommunen- forums</p>	<p><i>Zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i></p>
	<p><i>Hinweise/Ergänzungen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>E07-d und E-07e können parallel umgesetzt werden</i> <i>Umwidmung freiwerdender Mittel für den Strukturwandel sinnvoll</i> <i>Grund für Enthaltung bei Abstimmung: Teilnehmer erwartet eine Verifizierung der in der Maßnahme enthaltenen Aussagen</i>
<p>Empfehlung des Verbände- forums</p>	<p><i>Mehrheitlich nicht zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen⁶²</i></p>
	<p>Übergreifende Hinweise zu KSP-E-07a-e:</p> <p><i>Kontrovers diskutiert:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>Die Maßnahmen wurde zwischen den Teilnehmenden kontrovers diskutiert</i> <p><i>Weitere Hinweise:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>Alle Maßnahmen von 7a-e sollten hinsichtlich folgender Aspekte geprüft werden</i> <ul style="list-style-type: none"> <i>Wechselwirkungen mit anderen Klimaschutzinstrumenten (z.B. EEG, EU ETS)</i> <i>Versorgungssicherheit</i> <i>Bezahlbarkeit</i>

⁶² Empfehlung (u.a. vzbv, Germanwatch, BUND, Greenpeace, VKU, VBI), Nichtempfehlung (u.a. DEBRIV, VDZ, BDI, VIK, DIHK, WV Metalle, DGB, GV Steinkohle, VRB), Enthaltung (u.a. ITAD, BEE, BDEW)

	<ul style="list-style-type: none"> • Eine Regelung zum Kohleausstieg sei nur auf europäischer Ebene sinnvoll • Kohleausstieg in Deutschland sei eine unwirksame Doppelregulierung mit unabsehbaren Auswirkungen auf die Industrie • Treibhausgasemissionen statt CO₂-Emissionen als Begriff verwenden • Differenzierung der Energieträger (Braunkohle, Steinkohle) da sie unterschiedliche Anforderungen an die Systemdienlichkeit haben • Ein Ausstieg aus der Kohle sei nicht zwingend zielführend, da z.B. Gaskraftwerke im Teillastbetrieb höhere CO₂-Emissionen aufweisen • Durch den Kohleausstieg stattfindender Strukturwandel sollte in den betroffenen Regionen sozialverträglich ausgestaltet werden • Problematische Auswirkungen eines Kohleausstieges auf Versorgungssicherheit und industriepolitische Aspekte, würde Wettbewerbsfähigkeit der Grundstoffindustrie aufs Spiel setzen • "Dekarbonisierung" statt „Kohleausstieg“ als Begriff verwenden <p>Hinweise zu KSP-E-07d: Kontrovers diskutiert</p> <ul style="list-style-type: none"> • Falsche Darstellung der Subvention der Braunkohle in der Maßnahme, die Abgabefreiheit alter Bergrechte sei eine allgemeine Regelung im Bundesberggesetz, die für alle Bodenschätze gilt vs. Die Darstellung in der Maßnahme sei korrekt <p>Weitere Hinweise</p> <ul style="list-style-type: none"> • Da sich die meisten Hinweise auf das gesamte Maßnahmenbündel 7 bezogen haben, finden sich die Hinweise in den vorangegangenen Maßnahmenvarianten a und b.
Empfehlung der BürgerInnen (Online)	Überwiegend zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	Keine Hinweise möglich
Empfehlung des Delegierten-gremiums	Mehrheitlich zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	Hinweis: Schrittweiser Abbau der Subventionen erforderlich
Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitung	
<p>Klimaschutzbeitrag: [Die einzelnen alternativen Vorschläge zu dieser Maßnahme beschreiben unterschiedliche mögliche Wege zu einem selben Ziel: einem teilweisen oder vollständigen Ausstieg aus der Verstromung von Kohle. Um den Klimaschutzbeitrag zu bewerten, wurde daher in der folgenden Betrachtung das Ziel, also der Kohleausstieg untersucht, ohne die unterschiedlichen möglichen Wege zu bewerten. Darüber hinaus werden unterschiedliche Daten für den vollständigen Ausstieg aus der Kohle genannt. Die nachfolgenden Rechnungen untersuchen einen Ausstieg bis 2030, ein Ausstieg bis 2040 hätte entsprechend eine teilweise Verschiebung der zu erwartenden Emissionsminderungen von 2030 nach 2040 zur Folge.] Um ambitionierte Klimaschutzziele zu erreichen, ist es nötig, den Ausstieg aus der Kohleverstromung möglichst frühzeitig in die Wege zu leiten, um den Aufbau einer alternativen Erzeugungsstruktur zu</p>	

ermöglichen und zu fördern. Repenning et al. (2015)⁶³ zeigen im *Klimaschutzszenario 95 (KS 95)*, dass der Ausstieg aus der Kohleverstromung bereits vor 2050 erfolgt sein muss, damit eine nahezu vollständige Dekarbonisierung der Stromerzeugung möglich ist. Ein Vergleich der Szenarien *AMS (2012)*⁶⁴ und *KS 95* zeigt, dass im Jahr 2030 durch eine Kombination von Effizienzmaßnahmen und Ausbau der erneuerbaren Energien sowie Speicheroptionen eine Senkung der Emissionen von ca. 284 Mio. t CO₂ (*AMS (2012)*) auf 109 Mio t CO₂ (*KS 95*) möglich ist. Im Szenario *KS 95* werden in 2030 nur noch 1% der Gesamtstromnachfrage in Braunkohlekraftwerken (ggü. 16% der Stromerzeugung im *AMS (2012)*) erzeugt und 6% in Steinkohlekraftwerken (ggü. 19% im *AMS (2012)*) erzeugt⁶⁵. Auch wenn das Ziel dieser Szenarien nicht explizit ein Ausstieg aus der Kohleverstromung beinhaltet, zeigt diese Gegenüberstellung der Ergebnisse jedoch bereits, dass ein weitreichender Rückgang der Stromerzeugung aus Kohlekraftwerken in Kombination mit weiteren Maßnahmen zu einer signifikanten Emissionseinsparung führen kann.

Schnittstellen mit anderen Maßnahmenvorschlägen:

- KSP-E-10: Reform des EU-Emissionshandels und Gestaltung in der 4. Handelsperiode
- KSP-E-11: Robuster Rahmen für die Umsetzung der 2030 Energie- und Klimaziele
- KSP-E-21: Einführung einer CO₂-Steuer und Umsetzung des Verursacherprinzips

Zu erwartende Kosten und ökonomischer Nutzen:

- Ein schrittweise durchgeführter vollständiger Ausstieg aus der Verstromung von Braun- und Steinkohle führt zu verminderten Ausgaben der Energieversorger für die Erschließung oder den Einkauf der Brennstoffe.
- Gleichzeitig hat der Ausstieg aus der Kohleverbrennung auch Einfluss auf den Strompreis, da sich die Merit Order verändert. Bei den verbleibenden Kraftwerken handelt es sich vornehmlich um erneuerbare Energieanlagen und erdgasbetriebene Kraftwerke. Da diese sich an den entgegengesetzten Enden der Merit Order befinden, können durch den Ausstieg aus der Braun- und Steinkohleverstromung Preiseffekte in beide Richtungen auftreten, je nach Anteil der einzelnen verbleibenden Energieträger an der Stromerzeugung⁶⁶. Bei einem verstärkten Ausbau von erdgasbetriebenen Anlagen ist davon auszugehen, dass sich der Strompreis durch den steigenden Einsatz von Erdgas erhöht, während ein verstärkter Ausbau von erneuerbaren Energien strompreissenkend wirkt.
- Durch die Beendigung der indirekten Subventionen der Braunkohle werden öffentliche Gelder frei, eine über den EU-ETS hinausgehende CO₂-Steuer würde zu zusätzlichen öffentlichen Einnahmen führen
- Durch den Ausstieg aus der Braunkohleverstromung entfällt eine weitere Aufschließung bestehender Tagebaue und damit auch die notwendige Umsiedlung betroffener Dörfer³⁴. Dem gegenüber steht der Wegfall von Arbeitsplätzen in den betroffenen Regionen.

Synergien und Konflikte mit anderen transformativen Pfaden und anderen Politikbereichen:

- Flächeninanspruchnahme geringer durch Wegfall der Notwendigkeit der Erweiterung von Braunkohle-Tagebauen
- EE-Ausbau muss schneller erfolgen, um mögliche Lücken bei der Stromerzeugung zu schließen
- Ein vollständiger Ausstieg aus der Kohleverstromung bedeutet auch ein Ausstieg aus Braunkohle- und Steinkohle-KWK. Die wegfallende Fernwärmeversorgung durch diese Kraftwerke muss anderweitig kompensiert werden, entweder durch zusätzliche CO₂-arme Wärme (z.B. KSP-E-05, transformativer Pfad: Direkte oder indirekte Einbindung von erneuerbaren Energien in die KWK/netzgebundene Wärmeversorgung) oder durch verstärkte Anstrengungen bei der Verbrauchsreduktion in den Nachfragesektoren.
- Der Wegfall von Arbeitsplätzen in teilweise aktuell bereits strukturschwachen Regionen muss begleitet

⁶³ Repenning, J. et al, 2015: Klimaschutzszenario 2050, 2. Endbericht. <http://www.oeko.de/oekodoc/2451/2015-608-de.pdf>

⁶⁴ Aktuelle-Maßnahmen-Szenario (2012), enthält alle bis zum Jahr 2012 von der Bundesregierung beschlossenen Klimaschutzmaßnahmen für Deutschland, aber keine darüber hinaus, siehe Repenning, J. et al, 2015.

⁶⁵ Dies beinhaltet auch Stromerzeugung in Kraftwerken mit Kraft-Wärme-Kopplung (KWK).

⁶⁶ Agora Energiewende (2016): Elf Eckpunkte für einen Kohlekonens. Konzept zur schrittweisen Dekarbonisierung des deutschen Stromsektors (Langfassung).

werden, um seine Sozialverträglichkeit sicherzustellen.

Die nächsten Umsetzungsschritte:

- Start eines Dialogprozesses, um einen konsensfähigen Ausstiegspfad aus der Kohleverstromung zu identifizieren³⁴
- Entwurf eines Kohleausstiegsgesetzes analog des AtG⁶⁷

KSP-E-07f: Ausstieg aus der Stromerzeugung durch Kohlekraftwerke - Laufzeitbegrenzung

KSP-E-07f: Ausstieg aus der Stromerzeugung durch Kohlekraftwerke - Laufzeitbegrenzung	
Robuste Strategie: Dekarbonisierung der Energieerzeugung	Transformativer Pfad: Schrittweise Verringerung der Nutzung fossiler Energieträger
Der Maßnahmenvorschlag ging aus dem Bürgerbeteiligungsprozess hervor.	
Kurzbeschreibung der Maßnahme	
Hintergrund Bei der Strom- und Wärmeerzeugung aus Stein- und Braunkohle entstehen große Mengen von Treibhausgasen. Ohne eine deutliche Reduzierung des Kohleinsatzes sind die Klimaschutzziele der Bundesregierung nicht zu erreichen. Die Ziele der Bundesregierung für eine deutliche Steigerung des prozentualen Anteils der Stromerzeugung durch Erneuerbare Energien sind ebenfalls nur über einen Rückgang der Stromerzeugung aus anderen Energieträgern zu erreichen, auch wenn die Verringerung des Stromverbrauches ebenfalls Einfluss auf die prozentuale Verteilung hat. Die bisherigen Instrumente zur Dekarbonisierung der Energieerzeugung reichen nicht aus und müssen daher ergänzt werden.	
Maßnahme Die Bundesregierung soll <ul style="list-style-type: none"> • die Laufzeit der Kohlekraftwerke begrenzen (Ausstieg aus der Kohleverstromung bis 2030); • die Errichtung neuer Kohlekraftwerke unterbinden; • zur Unterstützung des Ausstiegs ökonomische Anreizmechanismen bzw. Abgaben einführen (CO₂-Steuer, Abgabe auf andere Schadstoffemissionen); • diese Einnahmen zweckgebunden für ökologische Maßnahmen einsetzen; • Rückbaugesellschaften vorschreiben und Rückstellungen der Unternehmen erzwingen. 	
Zentrale Rückmeldungen aus dem Beteiligungsprozess	
<i>Empfehlung des Bundesländerforums</i>	<i>Tendenziell nicht zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i>
	<i>Keine Hinweise möglich</i>

⁶⁷ <http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/atg/gesamt.pdf>

Empfehlung des Kommunen- forums	Überwiegend zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	Keine Hinweise möglich
Empfehlung des Verbände- forums	Mehrheitlich zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen ⁶⁸
	Keine Hinweise möglich
Empfehlung der BürgerInnen (Online)	Mehrheitlich zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	Keine Hinweise möglich
Empfehlung des Delegierten- gremiums	Mehrheitlich zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	Berücksichtigung der Hinweise zu KSP-E-07a

Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitung

Klimaschutzbeitrag:

[Die einzelnen alternativen Vorschläge zu dieser Maßnahme beschreiben unterschiedliche mögliche Wege zu einem selben Ziel: einem teilweisen oder vollständigen Ausstieg aus der Verstromung von Kohle. Um den Klimaschutzbeitrag zu bewerten, wurde daher in der folgenden Betrachtung das Ziel, also der Kohleausstieg untersucht, ohne die unterschiedlichen möglichen Wege zu bewerten. Darüber hinaus werden unterschiedliche Daten für den vollständigen Ausstieg aus der Kohle genannt. Die nachfolgenden Rechnungen untersuchen einen Ausstieg bis 2030, ein Ausstieg bis 2040 hätte entsprechend eine teilweise Verschiebung der zu erwartenden Emissionsminderungen von 2030 nach 2040 zur Folge.]

Um ambitionierte Klimaschutzziele zu erreichen, ist es nötig, den Ausstieg aus der Kohleverstromung möglichst frühzeitig in die Wege zu leiten, um den Aufbau einer alternativen Erzeugungsstruktur zu ermöglichen und zu fördern. Repenning et al. (2015)⁶⁹ zeigen im *Klimaschutzszenario 95 (KS 95)*, dass der Ausstieg aus der Kohleverstromung bereits vor 2050 erfolgt sein muss, damit eine nahezu vollständige Dekarbonisierung der Stromerzeugung möglich ist. Ein Vergleich der Szenarien *AMS (2012)*⁷⁰ und *KS 95* zeigt, dass im Jahr 2030 durch eine Kombination von Effizienzmaßnahmen und Ausbau der erneuerbaren Energien sowie Speicheroptionen eine Senkung der Emissionen von ca. 284 Mio. t CO₂ (*AMS (2012)*) auf 109 Mio t CO₂ (*KS 95*) möglich ist. Im Szenario *KS 95* werden in 2030 nur noch 1% der Gesamtstromnachfrage in Braunkohlekraftwerken (ggü. 16% der Stromerzeugung im *AMS (2012)*) erzeugt und 6% in Steinkohlekraftwerken (ggü. 19% im *AMS (2012)*) erzeugt⁷¹. Auch wenn das Ziel dieser Szenarien nicht explizit ein Ausstieg aus der Kohleverstromung beinhaltet, zeigt diese Gegenüberstellung der Ergebnisse jedoch bereits, dass ein weitreichender Rückgang der Stromerzeugung aus Kohlekraftwerken in Kombination mit weiteren Maßnahmen zu einer signifikanten Emissionseinsparung führen kann.

Zur weiteren Analyse der in diesem Steckbrief vorgeschlagenen Maßnahme wurden darüber hinaus weitere Rechnungen durchgeführt: Als Basis für die folgenden Rechnungen dient ein Szenario basierend auf dem Mit-Maßnahmen-Szenario (MMS) des Projektionsberichts 2015⁷², welches zusätzlich bereits die Ziele des

⁶⁸ Empfehlung (u.a. B.A.U.M., Greenpeace, BEE), Nichtempfehlung (u.a. DEBRIV, TGA, BV Glas, BDEW, VDZ, AGPU, VIK, VCI, ZIA, BDI, DIHK, BVK, DGB)

⁶⁹ Repenning, J. et al, 2015: Klimaschutzszenario 2050, 2. Endbericht. <http://www.oeko.de/oekodoc/2451/2015-608-de.pdf>

⁷⁰ Aktuelle-Maßnahmen-Szenario (2012), enthält alle bis zum Jahr 2012 von der Bundesregierung beschlossenen Klimaschutzmaßnahmen für Deutschland, aber keine darüber hinaus, siehe Repenning, J. et al, 2015.

⁷¹ Dies beinhaltet auch Stromerzeugung in Kraftwerken mit Kraft-Wärme-Kopplung (KWK).

⁷² <http://cdr.eionet.europa.eu/de/eu/mmr/art04-13->

14_lcds_pams_projections/envvqlq8w/150422_Projektionsbericht_2015_final.pdf

Aktionsprogramms Klimaschutz 2020⁷³ beinhaltet, ebenso wie die geplante Braunkohle-Sicherheitsbereitschaft. Der hier ermittelte Klimaschutzbeitrag beziffert also die Wirkung eines Ausstiegs aus der Kohleverstromung, insofern dieser über die bereits beschlossenen Maßnahmen hinausgeht.

Auf dieser Basis wurden für 2030 unter Einbeziehung von Emissionsfaktoren, Lebensdauer der Kraftwerke und Wirkungsgraden unterschiedliche Kohorten von Kraftwerken identifiziert, die in Modellrechnungen mit dem Modell PowerFlex⁷⁴ des Öko-Instituts schrittweise stillgelegt wurden. Hierbei ergab sich anhand der obigen Faktoren folgende Reihenfolge: in einem ersten Schritt wurden alle Braunkohle-Kondensationskraftwerke stillgelegt, welche in 2030 45 Jahre und älter sind, dann die Kohorte derer, welche 30 Jahre und älter sein werden und dann die verbleibenden Kraftwerke. In weiteren Schritten wurden auf Basis der gleichen Altersaufteilung auch alle Steinkohle-Kondensationskraftwerke stillgelegt. Für die Modellrechnungen wurde davon ausgegangen, dass die Strommenge, welche von den verbleibenden bestehenden Kraftwerken nicht gedeckt werden kann, durch Erdgasturbinen erzeugt wird. Da man jedoch davon ausgehen kann, dass auch substantielle Anteile davon durch einen verstärkten Ausbau erneuerbarer Energieanlagen gedeckt werden könnten, handelt es sich bei den nachfolgenden Ergebnissen um konservative Abschätzungen des sich ergebenden Klimaschutzbeitrags.

Der insgesamt erzielbare Klimaschutzbeitrag durch einen vollständigen Ausstieg aus der Kohle-Verstromung in 2030 liegt in dem beschriebenen konservativen Fall bei 31,8 Mio. t CO₂.

Bei der Berechnung wurde angenommen, dass sich die installierten Leistungen der erneuerbaren Energien nicht ändern und Stromerzeugung aus Erdgas-betriebenen Gasturbinen einen Großteil der Stromerzeugung aus Kohle ersetzt. Unter der Annahme, dass diese zusätzliche Stromerzeugung aus Erdgas-Kraftwerken durch eine Kombination von Maßnahmen wie ein verstärkter Ausbau erneuerbarer Energien und verschiedenen Speicher- und Lastmanagementoptionen sowie Effizienzmaßnahmen auf der Nachfrageseite vollständig durch CO₂-freie Optionen ersetzt werden kann, ergeben sich zusätzliche Emissionsminderungen in Höhe von ca. 60 Mio. t CO₂. Damit beläuft sich der Gesamt-Klimaschutzbeitrag der vorliegenden Maßnahme auf über 90 Mio. t CO₂.

Schnittstellen mit anderen Maßnahmenvorschlägen:

- KSP-E-10: Reform des EU-Emissionshandels und Gestaltung in der 4. Handelsperiode
- KSP-E-11: Robuster Rahmen für die Umsetzung der 2030 Energie- und Klimaziele
- KSP-E-21: Einführung einer CO₂-Steuer und Umsetzung des Verursacherprinzips

Zu erwartende Kosten und ökonomischer Nutzen:

- Ein schrittweise durchgeführter vollständiger Ausstieg aus der Verstromung von Braun- und Steinkohle führt zu verminderten Ausgaben der Energieversorger für die Erschließung oder den Einkauf der Brennstoffe.
- Gleichzeitig hat der Ausstieg aus der Kohleverbrennung auch Einfluss auf den Strompreis, da sich die Merit Order verändert. Bei den verbleibenden Kraftwerken handelt es sich vornehmlich um erneuerbare Energieanlagen und erdgasbetriebene Kraftwerke. Da diese sich an den entgegengesetzten Enden der Merit Order befinden, können durch den Ausstieg aus der Braun- und Steinkohleverstromung Preiseffekte in beide Richtungen auftreten, je nach Anteil der einzelnen verbleibenden Energieträger an der Stromerzeugung⁷⁵. Bei einem verstärkten Ausbau von erdgasbetriebenen Anlagen ist davon auszugehen, dass sich der Strompreis durch den steigenden Einsatz von Erdgas erhöht, während ein verstärkter Ausbau von erneuerbaren Energien strompreissenkend wirkt.
- Durch die Beendigung der indirekten Subventionen der Braunkohle werden öffentliche Gelder frei, eine über den EU-ETS hinausgehende CO₂-Steuer würde zu zusätzlichen öffentlichen Einnahmen führen
- Durch den Ausstieg aus der Braunkohleverstromung entfällt eine weitere Aufschließung bestehender Tagebaue und damit auch die notwendige Umsiedlung betroffener Dörfer³⁴. Dem gegenüber steht der Wegfall von Arbeitsplätzen in den betroffenen Regionen.

Synergien und Konflikte mit anderen transformativen Pfaden und anderen Politikbereichen:

- Flächeninanspruchnahme geringer durch Wegfall der Notwendigkeit der Erweiterung von Braunkohle-

⁷³ <http://www.bmub.bund.de/service/publikationen/downloads/details/artikel/aktionsprogramm-klimaschutz-2020/>

⁷⁴ <http://www.oeko.de/forschung-beratung/themen/energie-und-klima/wie-wirken-klimaschutzmassnahmen/>

⁷⁵ Agora Energiewende (2016): Elf Eckpunkte für einen Kohlekonens. Konzept zur schrittweisen Dekarbonisierung des deutschen Stromsektors (Langfassung).

<p>Tagebauen</p> <ul style="list-style-type: none"> • EE-Ausbau muss schneller erfolgen, um mögliche Lücken bei der Stromerzeugung zu schließen • Ein vollständiger Ausstieg aus der Kohleverstromung bedeutet auch ein Ausstieg aus Braunkohle- und Steinkohle-KWK. Die wegfallende Fernwärmeversorgung durch diese Kraftwerke muss anderweitig kompensiert werden, entweder durch zusätzliche CO₂-arme Wärme (z.B. KSP-E-05, transformativer Pfad: Direkte oder indirekte Einbindung von erneuerbaren Energien in die KWK/netzgebundene Wärmeversorgung) oder durch verstärkte Anstrengungen bei der Verbrauchsreduktion in den Nachfragesektoren. • Der Wegfall von Arbeitsplätzen in teilweise aktuell bereits strukturschwachen Regionen muss begleitet werden, um seine Sozialverträglichkeit sicherzustellen.
<p>Die nächsten Umsetzungsschritte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Start eines Dialogprozesses, um einen konsensfähigen Ausstiegspfad aus der Kohleverstromung zu identifizieren³⁴ • Entwurf eines Kohleausstiegsgesetzes analog des AtG⁷⁶

KSP-E-08: Europäisierung der EE-Förderung

KSP-E-08: Europäisierung der EE-Förderung	
<p>Robuste Strategie:</p> <p>Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien im Strombereich</p>	<p>Transformativer Pfad:</p> <p>Ausbau der Nutzung heimischer erneuerbarer Energieträger zur Stromerzeugung</p>
<p>Der Maßnahmenvorschlag enthält Beiträge aus dem Kommunenforum und aus dem Verbändeforum.</p>	
Kurzbeschreibung der Maßnahme	
<p>Hintergrund</p> <p>Wo in Europa der EE-Strom erzeugt wird, spielt in einem zunehmend zusammenwachsenden europäischen Strombinnenmarkt eine geringere Rolle. Für den Klimaschutz kommt es auf den Standort der EE-Anlagen in Europa ohnehin nicht an. Durch den voranschreitenden Ausbau der europäischen Stromtrassen und Grenzkuppelstellen kann ausländischer EE-Strom zunehmend auch im physikalischen Sinne nach Deutschland fließen.</p> <p>Zudem sieht auch die EU-Richtlinie 2009/28/EG zur Förderung der EE-Stromerzeugung ausdrücklich vor und regt dazu an, dass Mitgliedstaaten bi- oder auch multilaterale Vereinbarungen miteinander schließen, um den Ausbau der EE z. B. im Land A durch Land B zu fördern. Land B kann sich dann den von ihm in Land A geförderten EE-Strom gemäß Artikel 7 und 8 der o. g. EU-RL auf seine eigene inländische EE-Ausbauquote anrechnen.</p> <p>Würde Deutschland solche zwischenstaatlichen Vereinbarungen treffen, auch um gleichzeitig sinnvolle Wirtschaftshilfe in einem sonnenstarken Land wie z. B. Griechenland zu leisten, würde dies also im Sinne der o. g. EU-RL dem EE-Ausbau in Deutschland gleichstehen und auf das Ziel der Erhöhung des EE-Anteils in Deutschland einzahlen.</p> <p>Zugleich wären solchen zwischenstaatlichen Vereinbarungen erste Schritte hin zur Harmonisierung.</p>	

⁷⁶ <http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/atg/gesamt.pdf>

Maßnahme	
Die Bundesregierung soll	
<ul style="list-style-type: none"> • Verhandlungen mit anderen EU-Staaten über gemeinsame Projekte zur Förderung von EE-Strom im Sinne von Artikel 7 und 8 der EU-Richtlinie 2009/28/EG aufnehmen und sich für den verstärkten und zügigen Ausbau der Grenzkuppelstellen einsetzen, um sich auf diesem Wege eine sukzessive Europäisierung der EE-Förderung zu erreichen. 	
Zentrale Rückmeldungen aus dem Beteiligungsprozess	
Empfehlung des Bundesländerforums	<i>Tendenziell nicht zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i>
	<p><i>Hinweise/Ergänzungen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>konkrete Umsetzung des Instruments : Verdeutlichung, was genau „Ausschreibungen“ implizieren</i> • <i>Mögliche Deckelung des EEGs sollte zwingend verhindert werden, eine gewisse europäische Harmonisierung ist sinnvoll, die Wahrung der nationalstaatlichen Verantwortung aber zentral.</i>
Empfehlung des Kommunenforums	<i>Nicht zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i>
	<p><i>Hinweise/Ergänzungen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Zweifel einiger Teilnehmenden, ob Dezentralität der Erneuerbaren Energien auf zentraler EU-Ebene umsetzbar ist (Verweis darauf, dass EEG in anderen Ländern kopiert wurde, dies allerdings nicht konsistent erfolgte; Europäisierung kommt einer Umverteilung der Mittel gleich; Harmonisierung nicht notwendig und nicht zielführend, da in den Ländern unterschiedliche Bedingungen herrschen, die durch nationale EE Förderungen bereits ausreichend berücksichtigt werden)</i>
Empfehlung des Verbändeforums	<i>Mehrheitlich zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen⁷⁷</i>
	<p><i>Kontrovers diskutiert</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Die Maßnahme wurde zwischen den Teilnehmenden kontrovers diskutiert. Befürwortung einer Europäisierung vs. Verantwortung für die Umsetzung der EE-Ziele auf nationaler Ebene sehen.</i> • <i>Effiziente Verknüpfung des EU ETS mit anderen Instrumenten, wie dem EEG notwendig vs. Keine Verschmelzung dieser Ebenen</i> <p><i>Weitere Hinweise</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Verpflichtende nationale Mindestziele für EE weiterhin notwendig</i> • <i>Die Anwendung von Kooperationsmechanismen bei der EE-Förderung erfordere eine Angleichung der Rahmenbedingungen in den Ländern, sonst entstünden Wettbewerbsverzerrungen</i> • <i>Eine europäische Harmonisierung gefährde das EEG</i> • <i>Notwendiger Infrastrukturausbau bringt sehr hohe Kosten mit sich und berge Akzeptanzrisiken</i>

⁷⁷ Empfehlung (u.a. DEBRIV, ITAD, BDZ, BDI, VIK, VBI, DIHK, WV Metalle, GV Steinkohle, VRB), Nichtempfehlung (u.a. BEE, vzbv, Germanwatch, BUND, Greenpeace, VKU), Enthaltung (u.a. BDEW)

	<ul style="list-style-type: none"> • Eine Europäisierung sei zur Förderung der besten Standorte für die EE Anlagen und damit zur Erhöhung der Effizienz des Gesamtsystems notwendig • Die Nähe zum Verbraucher sei durch eine Europäisierung nicht gewährleistet • Durch eine Europäisierung steige die Importabhängigkeit und die Versorgungssicherheit wird gefährdet. Ausschöpfung der großen innerdeutschen EE Potenziale solle zuerst erfolgen • Übertragungsverluste (ca. 10%) beim Stromtransport mittels HGÜ müssten durch zusätzlich zu erzielenden Erträge einer Europäisierung gerechtfertigt werden • Klare Zeitschiene vorhanden. Die Bewertung des europäischen Politikrahmens sei so nicht zustimmungsfähig • Aufnahmen der Maßnahme in die Strategie zur Energieunion
Empfehlung der BürgerInnen (Online)	Mehrheitlich zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	Keine Hinweise möglich
Empfehlung des Delegierten-gremiums	Keine Empfehlungstendenz
	Hinweise unter 7a beachten.
Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitung	
<p>Klimaschutzbeitrag:</p> <p>Durch diese Maßnahme ist kein direkter Klimaschutzbeitrag zu deutschen Emissionsminderungszielen zu erwarten, da die Emissionsreduktionen durch einen Ausbau von erneuerbaren Energieanlagen im europäischen Ausland auch dort anfallen. Mittelfristig ist eher mit einem negativen Beitrag zu rechnen, wenn Investitionen in ausländische EE-Anlagen dazu führen, dass der EE-Ausbau in Deutschland weniger ambitioniert durchgeführt wird, als aktuell geplant. Langfristig setzt eine ambitionierte europäische Klimapolitik eine weitreichende Dekarbonisierung des Stromsektors in allen EU-Ländern voraus und damit auch ein Ausbau von erneuerbaren Energien in allen Ländern, sodass sich durch diese Maßnahme kein zusätzlicher Klimaschutzeffekt ergibt.</p>	
<p>Schnittstellen mit anderen Maßnahmenvorschlägen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • KSP-E-11: Robuster Rahmen für die Umsetzung der 2030 Energie- und Klimaziele • KSP-E-16: Länderübergreifendes Netzwerk für erneuerbare Energien • KSP-E-20: Einflussnahme auf die internationale Energiepolitik 	
<p>Zu erwartende Kosten und ökonomischer Nutzen:</p> <p>Durch die Förderung von EE-Anlagen im Ausland und einem entsprechend verminderten Ausbau im Inland kann es zu einer Verringerung der benötigten Fördermittel (beispielsweise im Rahmen des EEG) kommen, da in anderen Ländern günstigere Betriebsbedingungen herrschen können (beispielsweise mehr Sonnenstunden, bessere Windverhältnisse), sodass eine geringere Förderung zur Refinanzierung der Investition benötigt wird. Sofern der im Ausland erzeugte Strom nach Deutschland importiert werden soll, kommt es zu weiteren Kosten für den Ausbau der Stromübertragungsnetze. Schließlich führt eine bilanzielle Übertragung von EE-Strommengen dazu, dass in den verbleibenden deutschen fossilen Kraftwerken weitere Maßnahmen ergriffen werden müssen, um die nationalen Klimaschutzziele (die auf dem Territorialprinzip beruhen) zu erreichen.</p>	

Synergien und Konflikte mit anderen transformativen Pfaden und anderen Politikbereichen:

Die Verlagerung des Ausbaus erneuerbarer Energien im Ausland und die bilanzielle Anrechnung im Inland führt dazu, dass die inländisch definierten Klimaschutzziele nicht oder nur mit zusätzlichen Anstrengungen erreicht werden können. Darüber kann eine Verlagerung von Klimaschutzaktivitäten ins Ausland unter Unterlassung weiterer Maßnahmen im Inland von anderen EU-Ländern als nicht fair im Sinne der Lastenteilung betrachtet werden.

Sofern physisch erneuerbar erzeugter Strom aus dem Ausland importiert werden soll, so führt dies zu einer geringeren Energieautarkie und einer größeren Abhängigkeit von anderen Staaten. Dies kann auch zu zusätzlichen Herausforderungen bei der Sicherstellung der Versorgungssicherheit führen. Auf der anderen Seite kann eine verstärkte energietechnische Vernetzung mit dem europäischen Ausland auch zu einer stärkeren politischen Integration führen.

Die nächsten Umsetzungsschritte:

- Diskussion, ob und in welchem Umfang im Ausland erzielte Klimaschutzbeiträge (hier Bezug von EE-Strom) im Rahmen der deutschen Klimastrategie gewünscht werden. Darüber hinaus Diskussion über das gewünschte Niveau von Energieautarkie und Versorgungssicherheit.
- Darauf aufbauend Verhandlungen mit anderen EU-Staaten über gemeinsame Projekte zur Förderung von EE-Strom und Förderung eines verstärkten und zügigen Ausbaus der Grenzkuppelstellen

KSP-E-09: Stärkung Grünstromnachfrage im Strommarkt

KSP-E-09: Stärkung Grünstromnachfrage im Strommarkt

Robuste Strategie:

Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien im Strombereich

Transformativer Pfad:

Ausbau der Nutzung heimischer erneuerbarer Energieträger zur Stromerzeugung

Der Maßnahmenvorschlag enthält Beiträge aus dem Bundesländerforum und aus dem Verbändeforum.

Kurzbeschreibung der Maßnahme

Hintergrund

Bis zum Erreichen der langfristigen EE-Ziele/Strom muss ein kontinuierlicher EE-Zubau unter Berücksichtigung des Ersatzes bestehender Anlagen und der Entwicklung der Stromnachfrage (Effizienz -> Nachfragerückgang, „Elektrifizierung“ Wärme/Mobilität -> Nachfragesteigerung) erfolgen. Mit Blick auf die Kosteneffizienz und die Funktionsfähigkeit des Strommarktes sollte die staatliche Förderung dabei sukzessive reduziert werden und möglichst bald auslaufen. Die unten genannten Maßnahmen haben zum Ziel, die Nachfrage nach Grünstrom zu erhöhen und damit auf Erzeugerseite EE-Investitionsanreize zu setzen.

Maßnahme

Die Bundesregierung soll

- ein in sich schlüssiges Konzeptes für Grünstromzertifikate, ggf. unter Berücksichtigung lokaler Erzeugung und für Grünstromvermarktung entwickeln
- die Verordnungsermächtigung nach § 95 Nr. 6 EEG umsetzen und damit weiterhin die regionale Möglichkeit eines Vermarktungsmodells für Strom aus erneuerbaren Energien mit entsprechender Ausweisung der „grünen Eigenschaft“ in den Bundesländern ermöglichen.
- die Stromsteuer bei Grünstrombezug streichen
- eine Stärkung der Grünstromnachfrage über E-Mobilität und ökostrombasierte Kraftstoffe erreichen
- eine Anerkennung von Grünstrom als Wärmeenergieträger (EEWärmeG/EnEV) einführen

Zentrale Rückmeldungen aus dem Beteiligungsprozess

Empfehlung des Bundesländer- forums	Tendenziell zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	<p>Hinweise/Ergänzungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bestimmte Instrumente nicht mit EU-Recht vereinbar und Auslösung des Kumulierungsverbots (in Bezug auf die Stromsteuer), daher Streichung des 3. Spiegelstrichs (Stromsteuer bei Grünstrombezug) • Vorliegender UMK- als auch einen Bundesratsbeschluss zu diesem Thema.
Empfehlung des Kommunen- forums	Nicht zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	<p>Hinweise/Ergänzungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kein eindeutiges Meinungsbild zur Nutzung von Grünstromzertifikaten; Lokalität des Grünstroms sei unsicher; entweder europäischer (E-08) oder dezentraler (E-015) Bezug • Förderung des regionalen Grünstrommarkts gefordert; erfordert Verknüpfung mit Bürgerenergieprojekten und Speichern • Streichung der Schnittstelle mit E-08 gewünscht • Schnittstelle mit E-17 (Sanktionierung überregionalen Strombezugs) beachten
Empfehlung des Verbände- forums	Mehrheitlich zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen ⁷⁸
	<p>Kontrovers diskutiert</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ein Drittel aller Unternehmen haben eine Mehrzahlungsbereitschaft für Grünstrom (laut interner Umfrage vs. Die Erfahrungen zeigen ein anderes Verhalten • Beschränkung auf regionale Anlagen vs. Berücksichtigung überregionaler Anlagen. <p>Weitere Hinweise</p> <ul style="list-style-type: none"> • Technologieoffenen Wettkampf um gesicherte Leistung notwendig

⁷⁸ Empfehlung (u.a. ITAD, vzbv, Germanwatch, BUND, Greenpeace, VBI, DIHK), Nichtempfehlung (u.a. BDI, VIK, WV Metalle), Enthaltung (u.a. DEBRIV, BEE, BDEW, VDZ, VKU, GV Steinkohle, VRB)

	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Grünstromzertifikate brauchen zur Wirtschaftlichkeit Privilegien, daraus entstünde aber kein volkswirtschaftlicher Zusatznutzen. Vertrauensschutz für Bestandsanlagen beim Wegfall der Stromsteuer notwendig</i> • <i>Bisher an der Börse keine Möglichkeit zur Differenzierung zwischen Grau- und Grünstrom für Stromkunden. Eine ordnungsrechtliche Produktkennzeichnung kann die allgemeine Akzeptanz fördern.</i>
Empfehlung der BürgerInnen (Online)	<i>Mehrheitlich zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i>
	<i>Keine Hinweise möglich</i>
Empfehlung des Delegierten-gremiums	<i>Mehrheitlich zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i>
	<i>Keine Hinweise</i>
Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitung	
<p>Klimaschutzbeitrag:</p> <p>Das EEG 2014 sieht einen festgelegten Ausbaupfad der verschiedenen erneuerbaren Energieträger vor. Darüber hinaus werden die Fördersätze angepasst, sofern der Zubau nicht dem Ausbaupfad entspricht. Des Weiteren sieht das EEG die Veräußerungsformen Direktvermarktung und Einspeisevergütung vor. Insofern wirkt sich eine Förderung erneuerbarer Energien (EE) über Grünstromzertifikate oder eine zusätzliche Förderung des Grünstrombezugs nicht auf den insgesamt erzielbaren EE-Zubau aus.</p> <p>Die Nutzung von Grünstrom als Wärmeenergieträger führt nur zu einem zusätzlichen Klimaschutzbeitrag, sofern es dadurch nicht zu einer Mehremission an anderer Stelle kommt. Eine zusätzliche EE-Stromnachfrage zur Wärmebereitstellung kann demnach dazu führen, dass die bestehende Stromnachfrage zum Teil durch andere Energieträger (fossile Brennstoffe) gedeckt werden muss. In diesem Fall käme es zu einem negativen Klimaschutzbeitrag, sofern die Mehremission (beispielsweise durch Stromerzeugung aus Kohle) die Minderemission (z.B. durch Verdrängung von Wärmebereitstellung aus Erdgas durch stromgenerierte EE-Wärme) überwiegt. Ein Klimaschutzbeitrag durch die Nutzung von EE-Strom für Wärmeanwendungen ist insbesondere dann zu erwarten, sofern es zu EE-Überschüssen in einzelnen Stunden kommt. Damit ist jedoch erst in der langen Frist (2030 bis 2050) zu rechnen. Auch hier sind potenzielle Konkurrenzen (z.B. Speicherung in elektrischer oder chemischer Form) zu berücksichtigen.</p> <p>Grundsätzlich führt eine Ausweitung der EE-Stromnachfrage (zum Beispiel auch durch Elektromobilität oder strombasierte Kraftstoffe) nur dann zu einem zusätzlichen Klimaschutzbeitrag, sofern erneuerbare Energien über den Ausbaukorridor des EEG hinaus ausgebaut würden.</p> <p>Vor diesem Hintergrund ist die Klimaschutzwirkung dieser Maßnahme eher gering zu bewerten. Potenziell negative Effekte sind zu berücksichtigen.</p>	
<p>Schnittstellen mit anderen Maßnahmevorschlügen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • KSP-E-08: Europäisierung der EE-Förderung • KSP-E-16: Länderübergreifendes Netzwerk für erneuerbare Energien • KSP-E-17: Förderung der Nutzung lokal verfügbarer, CO₂-armer Energie 	
<p>Zu erwartende Kosten und ökonomischer Nutzen:</p> <p>Da der Ausbaukorridor erneuerbarer Energien durch das EEG 2014 festgelegt wird und mit keiner zusätzlichen Ausbaudynamik durch die Maßnahme gerechnet wird (siehe oben), ergeben sich keine zusätzlichen Investitionskosten durch die Umsetzung der Maßnahme. Sofern andere Vermarktungsmodelle für erneuerbare Energien gewählt werden, so kann es zu Mehr- oder Minderkosten im Vergleich zu den bestehenden Vermarktungswegen des EEG kommen. Mögliche Mehrkosten ergeben sich beispielsweise für</p>	

den Aufbau und Betrieb des Zertifikatesystems.

Sofern die Stromsteuer bei Bezug von Grünstrom gestrichen werden soll, kommt es zu entsprechenden Steuerausfällen des Bundes. Diese sind abhängig vom tatsächlichen Berechtigtenkreis einer solchen Regelung.

Synergien und Konflikte mit anderen transformativen Pfaden und anderen Politikbereichen:

Grundsätzlich sind die Synergien und Konflikte als gering einzuschätzen, da nur von einer geringen zusätzlichen Ausbauwirkung durch diese Maßnahme ausgegangen wird. Die Ausweitung der Nutzung von Grünstrom ohne zusätzlichen Zubau über den EEG-Korridor hinaus kann zu Nutzungskonkurrenzen und damit zu Mehr- oder Minderemissionen in anderen Bereichen führen.

Die nächsten Umsetzungsschritte:

- Umsetzung der Verordnungsermächtigung nach § 95 Nr. 6 EEG
- Klärung im EEG, ob ein zusätzlich zum Ausbaukorridor vorgesehener Zubau durch zusätzliche Grünstromnachfrage (über verschiedene Vermarktungswege) gesetzlich umgesetzt werden kann. Sofern dies der Fall ist, Diskussion möglicher Anreize für die Erhöhung der Grünstromnachfrage.
- Prüfung der Abschaffung der Stromsteuer bei Grünstrombezug

KSP-E-10a: Reform des EU-Emissionshandels und Gestaltung in der 4. Handelsperiode

KSP-E-10a: Reform des EU-Emissionshandels und Gestaltung in der 4. Handelsperiode	
Robuste Strategie: Dekarbonisierung der Energieerzeugung	Transformativer Pfad: Schrittweise Verringerung der Nutzung fossiler Energieträger
Der Maßnahmenvorschlag enthält Beiträge aus dem Verbändeforum.	
Kurzbeschreibung der Maßnahme	
<p>Hintergrund</p> <p>Der Emissionshandel hat bisher nicht die gewünschte Lenkungswirkung erzielt, es hat sich ein Zertifikateüberschuss ergeben, der die Zertifikatspreise auf einem niedrigen Niveau hält. Um diesem Effekt entgegenzuwirken, wurde eine Marktstabilitätsreserve beschlossen, durch die eine Anpassung an das Angebot an Zertifikaten erreicht werden soll. Derzeit laufen auf EU-Ebene die Verhandlungen über den Rechtsrahmen des Emissionshandels über 2020 hinaus.</p>	

Maßnahme

Die Bundesregierung soll

- sich für eine starke Reform des Emissionshandels einsetzen.
- Die Verschärfung des linearen Reduktionsfaktors auf mindestens 2,6% pro Jahr ab 2021 (anstatt der von EU-Rat und -Kommission vorgeschlagenen 2,2%);
- Die endgültige Löschung des gesamten Zertifikateüberschusses
- Die Beendigung der kostenlosen Zuteilung und Einführung der Versteigerung als Standardmethode für die Zuteilung an der Industrie. Die Carbon-Leakage-Begünstigung soll auf die Sektoren mit dem höchsten Risiko konzentriert werden und nur für sie könnte ein angemessener und über Versteigerungseinnahmen finanzierter Ausgleichsmechanismus geschaffen werden;
- Die Verwendung aller Einnahmen aus der Versteigerung zur Finanzierung von Klimaschutz und Anpassungsprogrammen innerhalb und außerhalb Europas

Zentrale Rückmeldungen aus dem Beteiligungsprozess

<p><i>Empfehlung des Bundesländerforums</i></p>	<p><i>Tendenziell zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i></p> <p><i>Hinweise/Ergänzungen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Maßgabe einiger Teilnehmer: Reform des EU-Emissionshandels und Gestaltung in der 4. Handelsperiode mit der Maßgabe, dass die Ratsbeschlüsse beachtet werden.</i> • <i>Grundsätzlich wird eine ambitionierte Reform des ETS begrüßt. Punkt 1 ist jedoch bereits beschlossen</i> • <i>Streichung der Zeitleiste „2021“</i> • <i>2. Spiegelstrich unter Alternative a) anpassen „Ein Überschuss muss für carbon leakage gefährdete Anlagen und Produktionsschwankungen zur Verfügung stehen.“</i>
<p><i>Empfehlung des Kommunenforums</i></p>	<p><i>Keine Empfehlungstendenz</i></p> <p><i>Übergreifende Hinweise/Ergänzungen zu KSP-E-10a-d:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Abstimmungen beruhen auf der Annahme, dass eine CO₂-Steuer die beste Variante ist</i> • <i>Die Einschätzung der Maßnahmenvorschläge aufgrund mangelnden Hintergrundwissens zum Emissionshandel als schwierig wahrgenommen</i> <p><i>Hinweise/Ergänzungen zu KSP-E-10a:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Einschätzung des Maßnahmenvorschlags als schwierig beurteilt, da die konkreten Auswirkungen nur schwer messbar seien</i> • <i>Teilnehmende unsicher, welcher Unterschied zwischen EU ETS und einer CO₂-Steuer besteht und ob diese parallel existieren können; Anmerkung Öko-Institut: parallele Einführung einer nationalen CO₂-Steuer und EU ETS hat rechtliche Hürden; flexible Mechanismen (joint implementation, clean development mechanism) jedoch deshalb nicht ausgeschlossen</i>

<p><i>Empfehlung des Verbändeforums⁷⁹</i></p>	<p><i>Mehrheitlich nicht zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen⁸⁰</i></p> <p>Übergreifende Hinweise zu KSP-E-10a-d:</p> <p><i>Kontrovers diskutiert</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Die Maßnahme wurde zwischen den Teilnehmenden kontrovers diskutiert.</i> • <i>Nach der COP 21 in Paris ist eine Verschärfung der Reduktionsziele notwendig, die sich im ETS niederschlagen müsse vs. Die COP 21 mache gerade kein Zielverschärfung im ETS erforderlich</i> • <i>Erweiterung des EU ETS auf den Verkehr sei kontraproduktiv und verfehlt vs. Eine Erweiterung des EU ETS auf dem Verkehr sein notwendig</i> • <i>Eine Anrechenbarkeit von CCU/CCS sei nicht machbar vs. Eine Anrechenbarkeit von CCU/CCS sei durchführbar</i> <p><i>Weitere Hinweise</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Synchronisation nationaler und europäischer Ziele notwendig, der Emissionshandel sei nur auf europäische Ziel ausgerichtet</i> • <i>Stärkere Adressierung anderer Bereiche der Nachhaltigkeit (wie Carbon Leakage Schutz) durch die Bundesregierung</i> • <i>Schärfere Anforderungen an das EU-ETS verringern den Spielraum für die nationale Regelungskompetenz</i> • <i>Weiterer Einsatz der Bundesregierung für eine Internationalisierung des ETS</i> • <i>Mitbeachtung der Erhaltung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Industrie</i> • <i>Eine Verschärfung des EU-ETS wäre ein Angriff auf die wirtschaftliche Existenzfähigkeit der betroffenen Branchen und gefährde die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Industrie</i> • <i>Stärkere Erklärung der Umweltpolitikinstrumente wie das ETS seitens der Bundesregierung gegenüber Wirtschaft und Gesellschaft, um den gesellschaftlichen Diskurs hierzu zu fördern</i> • <i>Vorschlag für eine fünfte Maßnahme: Reform des EU ETS mit einer 100%igen Zuteilung für Carbon Leakage Sektoren sowie vollumfänglicher Strompreiskompensation</i> <p>Hinweise zu KSP-E-10a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Beibehaltung nationaler Ziele, um die Planungssicherheit zu erhalten</i> • <i>Bezug des linearen Reduktionsfaktors des ETS nicht auf nationalstaatliche Ebene, ein Reduktionsfaktor von 2,2% führt dazu, dass die Nulllinie für Emissionen im Rahmen des ETS im Jahr 2057 erreicht werde.</i>
--	--

⁷⁹ Auf Wunsch der Akteure wurden die Maßnahmenvorschläge 10a-10d sowohl im Workshop „Energiewirtschaft“ als auch im Workshop „Industrie & GHD“ diskutiert. Die hier abgebildeten Empfehlungen und Hinweise zur KSP-E-10 basieren daher auf den Voten der Teilnehmenden beider Workshops. Folgende Institutionen waren in beiden Workshops vertreten: DGB, BDI, FÖS, VIK, DIHK und VDMA. Diese Institutionen haben in diesem Fall ihre Hinweise und Empfehlungen zweimal geben können. Eine Umsetzung des Vorgehens (eine Institution, eine Stimme) war nicht möglich, da die Verbandsvertreter/innen in den beiden Workshops unterschiedlich abgestimmt haben.

⁸⁰ Empfehlung (u.a. BEE, vzbv, Germanwatch, BUND, Greenpeace, VKU, VBI), Nichtempfehlung (u.a. DEBRIV, BDEW, VDZ, BDI, DIHK, WV Metalle, WV Stahl, BV Glas, VIK, BV Kalk, VCI, GV Steinkohle, VRB, VNU), Enthaltung (u.a. ITAD)

	<ul style="list-style-type: none"> ETS sollte im Rahmen des Klimaschutzplans nicht diskutiert werden, da Instrument auf EU-Ebene Erhöhung der Carbon Leakage Gefahr durch das genannte Instrument. 												
Empfehlung der BürgerInnen (Online)	Überwiegend zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen												
	Keine Hinweise möglich												
Empfehlung des Delegierten-gremiums	Keine Empfehlungstendenz												
	Keine Hinweise												
Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitung													
<p>Klimaschutzbeitrag: Alternative a) & b) Zur Bewertung des Klimaschutzbeitrags der beschriebenen Maßnahmen wird angenommen, dass diese sich steigernd auf den Preis für EUA auswirkt. Auf Basis der Ergebnisse für 2030 des Mit-Maßnahmen-Szenarios (MMS) aus dem Projektionsbericht der Bundesregierung von 2015⁸¹ und unter Berücksichtigung der im Rahmen des Aktionsplans Klimaschutz⁸² geplanten Maßnahmen werden für die Stromerzeugung Modellläufe mit dem Modell PowerFlex⁸³ des Öko-Instituts durchgeführt, in welchen die Wirkung eines CO₂-Preises zwischen 40 und 80 €/t CO₂ untersucht wird⁸⁴. Daraus ergibt sich folgendes Bild für 2030:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>40 €/tCO₂</th> <th>50 €/tCO₂</th> <th>60 €/tCO₂</th> <th>70 €/tCO₂</th> <th>80 €/tCO₂</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Emissions-Minderung</td> <td>2,8 Mio. t CO₂</td> <td>7,4 Mio. t CO₂</td> <td>9,7 Mio. t CO₂</td> <td>16,5 Mio. t CO₂</td> <td>21,8 Mio. t CO₂</td> </tr> </tbody> </table> <p>Je nach Wirkung der geplanten Maßnahmen zur Reform des Emissionshandels, bzw. je nach Höhe einer geplanten CO₂-Steuer können also signifikante Emissionsminderungen erwartet werden.</p> <p>Alternative c) Keine Klimaschutzwirkung, da keine Maßnahme.</p> <p>Alternative d) Derzeit vorhandene Maßnahmen zur Emissionsminderung im Energiesektor wie z.B. das EEG haben in der Vergangenheit dafür gesorgt, dass auch bei niedrigen Preisen für EUAs im EU-ETS in Deutschland der Anteil erneuerbarer Energien an der Stromerzeugung gesteigert werden konnte und damit Emissionen aus fossilen Brennstoffen reduziert wurden. Es ist davon auszugehen, dass eine komplette Streichung nationaler Maßnahmen zur Treibhausgasreduzierung zumindest kurz- bis mittelfristig zur Folge hat, dass Investitionen in klimafreundliche Technologien zurückgestellt werden und somit mittelfristige Klimaziele (z.B. für 2030) nicht erreicht werden können. Darüber hinaus würde dies auch das Erreichen von langfristigen Klimazielen erschweren.</p>			40 €/tCO ₂	50 €/tCO ₂	60 €/tCO ₂	70 €/tCO ₂	80 €/tCO ₂	Emissions-Minderung	2,8 Mio. t CO ₂	7,4 Mio. t CO ₂	9,7 Mio. t CO ₂	16,5 Mio. t CO ₂	21,8 Mio. t CO ₂
	40 €/tCO ₂	50 €/tCO ₂	60 €/tCO ₂	70 €/tCO ₂	80 €/tCO ₂								
Emissions-Minderung	2,8 Mio. t CO ₂	7,4 Mio. t CO ₂	9,7 Mio. t CO ₂	16,5 Mio. t CO ₂	21,8 Mio. t CO ₂								
<p>Schnittstellen mit anderen Maßnahmenvorschlägen:</p> <ul style="list-style-type: none"> KSP-E-11: Robuster Rahmen für die Umsetzung der 2030 Energie- und Klimaziele KSP-E-20: Einflussnahme auf die internationale Energiepolitik 													

⁸¹ http://cdr.eionet.europa.eu/de/eu/mmr/art04-13-14_lcds_pams_projections/envvqlq8w/150422_Projektionsbericht_2015_final.pdf

⁸² <http://www.bmub.bund.de/service/publikationen/downloads/details/artikel/aktionsprogramm-klimaschutz-2020/>

⁸³ <http://www.oeko.de/forschung-beratung/themen/energie-und-klima/wie-wirken-klimaschutzmassnahmen/>

⁸⁴ Im Mit-Weiteren-Maßnahmen-Szenario wird 2030 ein CO₂-Preis von 37 €/tCO₂ angenommen.

Zu erwartende Kosten und ökonomischer Nutzen:

- [Alternative a) & b)] Ein höherer CO₂-Preis führt zu höheren Kosten in der Energiewirtschaft für die Stromerzeugung und damit auch zu höheren Strompreisen. Für die oben durchgeführten Modellrechnungen ergeben sich Aufschläge von 17% bei einem CO₂-Preis von 50 €/tCO₂ und bis zu 50% bei 80 €/tCO₂. Die damit einhergehenden Mehrerlöse kommen wiederum Klimaschutzprojekten im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative (NKI) und der Internationalen Klimaschutzinitiative (IKI) zugute.
- [Alternative a) & b)] Insofern ein höherer CO₂-Preis zu einem geringeren Einsatz von fossilen Brennstoffen und einem höheren Einsatz erneuerbarer Energien führt, reduzieren sich die Brennstoffkosten natürlich entsprechend, was sich wiederum senkend auf den Strompreis auswirkt.
- [Alternative b)] Eine Einführung von CO₂-Steuern kann zu höheren Einnahmen im Bereich des Bundes führen. Sofern die CO₂-Steuern höher liegen als die bestehenden Preisen für Emissionszertifikate, ist mit zusätzlichen Belastungen für die Energiewirtschaft zu rechnen. Sofern die CO₂-Steuer auch in Sektoren, die bislang nicht im ETS sind eingeführt werden soll, kommen auf diese Sektoren zusätzliche Belastungen zu.
- [Alternative c)] Eine Beibehaltung bestehender Systeme ohne weitere Veränderung führt kurzfristig weder zu Kosten noch zu Einnahmen. Aufgrund der zu erwartenden Abbremsung von Klimaschutzbemühungen wird es jedoch ggf. in der längeren Frist schwierig, Klimaziele zu erreichen, was zu höheren Kosten aufgrund dann zu erfolgenden verstärkten Bemühungen folgen kann (Lock-in).
- [Alternative d)] Eine Streichung bestehender Fördermaßnahmen führt kurzfristig zu sinkenden Kosten im Bereich der fördernden Organismen. Aufgrund der zu erwartenden Abbremsung von Klimaschutzbemühungen wird es jedoch ggf. in der längeren Frist schwierig, Klimaziele zu erreichen, was zu höheren Kosten aufgrund dann zu erfolgenden verstärkten Bemühungen führen kann (Lock-in).

Synergien und Konflikte mit anderen transformativen Pfaden und anderen Politikbereichen:

Maßnahmen, die eine stärkere Bepreisung der CO₂-Emissionen beinhalten, haben Synergien mit anderen Maßnahmen, die die Dekarbonisierung im Stromsektor befördern (z.B. Förderung erneuerbarer Energien). So wird sichergestellt, dass derjenige Teil der Stromerzeugung, der weiterhin fossil erfolgen muss (zur Flankierung des Ausbaus erneuerbarer Energien) möglichst CO₂-arm erfolgt.

Des Weiteren ist ein übergreifendes Preissignal für CO₂, das sich wiederum in Preisen von Strom und Produkten wiederfindet, zentral für Innovationen in Bezug auf die CO₂-Vermeidung in allen Sektoren. Damit trägt das CO₂-Preissignal auch zur übergreifenden Klimaschutzstrategie der Bundesregierung bei.

Die CO₂-Bepreisung kann andere Maßnahmen zur CO₂-Reduktion nicht ersetzen, da sie unterschiedliche Zwecke erfüllen (beispielsweise Technologieförderung für bislang nicht wirtschaftliche Technologien). In diesem Sinn sollte eine verstärkte CO₂-Bepreisung nur komplementär zu anderen Maßnahmen betrachtet werden.

Die nächsten Umsetzungsschritte:

- Erarbeitung eines Vorschlags für die Weiterentwicklung des EU-ETS und Diskussion dieses Vorschlags auf EU-Ebene.
- Auswertung von Untersuchungen zum Zusammenwirken von Emissionshandel und unterstützenden politischen Maßnahmen und ggf. Ausschreibung weiterer Studien im Hinblick auf ein wirksames und kostenoptimales Erreichen von Klimaschutzziele unter dem Zusammenspiel verschiedener Maßnahmen.

KSP-E-10b: Reform des EU-Emissionshandels und Gestaltung in der 4. Handelsperiode

KSP-E-10b: Reform des EU-Emissionshandels und Gestaltung in der 4. Handelsperiode

Robuste Strategie:		Transformativer Pfad:	
Dekarbonisierung der Energieerzeugung		Schrittweise Verringerung der Nutzung fossiler Energieträger	
Der Maßnahmenvorschlag enthält Beiträge aus dem Verbändeforum.			
Kurzbeschreibung der Maßnahme			
Hintergrund			
Der Emissionshandel hat bisher nicht die gewünschte Lenkungswirkung erzielt, es hat sich ein Zertifikateüberschuss ergeben, der die Zertifikatspreise auf einem niedrigen Niveau hält. Um diesem Effekt entgegenzuwirken, wurde eine Marktstabilitätsreserve beschlossen, durch die eine Anpassung an das Angebot an Zertifikaten erreicht werden soll. Derzeit laufen auf EU-Ebene die Verhandlungen über den Rechtsrahmen des Emissionshandels über 2020 hinaus.			
Maßnahme			
Die Bundesregierung soll			
<ul style="list-style-type: none"> sich für eine starke Reform des Emissionshandels einsetzen. Einführung eines Carbon Floor Price; Einführung einer (ergänzenden) CO₂-Steuer/Abgabe; Ausrichtung der Energiesteuern am CO₂-Gehalt und den tatsächlichen CO₂-Kosten sowie Indexierung der Energiesteuern 			
Zentrale Rückmeldungen aus dem Beteiligungsprozess			
<i>Empfehlung des Bundesländerforums</i>	<i>Tendenziell zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen unter der Bedingung „Formulierung als Prüfauftrag“</i>		
	<i>Hinweise/Ergänzungen:</i> <ul style="list-style-type: none"> <i>Prüfauftrag als Bedingung: Dies sollte eine Maßnahme zur Prüfung des aktuellen ETS sein, mit der Möglichkeit, weitere Maßnahmen umzusetzen. Die Instrumente sind mit dem Verweis auf einen Prüfauftrag zu formulieren.</i> <i>Sollte weltweiter Emissionshandel angestrebt werden</i> 		
<i>Empfehlung des Kommunenforums</i>	<i>Keine Empfehlungstendenz</i>		
	<i>Übergreifende Hinweise/Ergänzungen zu KSP-E-10a-d:</i> <ul style="list-style-type: none"> <i>Abstimmungen beruhen auf Annahme, dass eine CO₂-Steuer die beste Variante ist</i> <i>Die Einschätzung der Maßnahmenvorschläge aufgrund mangelnden Hintergrundwissens zum Emissionshandel als schwierig wahrgenommen</i> <i>Hinweise/Ergänzungen zu KSP-E-10b:</i> <ul style="list-style-type: none"> <i>Meinungsbildung zu dieser Maßnahme schwierig (da, z.B. GB: carbon floor price und parallel EU ETS)</i> <i>Schnittstellen mit E-21 und Ü-7 beachten</i> 		

<p><i>Empfehlung des Verbändeforums⁸⁵</i></p>	<p><i>Mehrheitlich nicht zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen⁸⁶</i></p> <p>Übergreifende Hinweise zu KSP-E-10a-d:</p> <p><i>Kontrovers diskutiert</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Die Maßnahme wurde zwischen den Teilnehmenden kontrovers diskutiert.</i> • <i>Nach der COP 21 in Paris ist eine Verschärfung der Reduktionsziele notwendig, die sich im ETS niederschlagen müsse vs. Die COP 21 mache gerade kein Zielverschärfung im ETS erforderlich</i> • <i>Erweiterung des EU ETS auf den Verkehr sei kontraproduktiv und verfehlt vs. Eine Erweiterung des EU ETS auf dem Verkehr sein notwendig</i> • <i>Eine Anrechenbarkeit von CCU/CCS sei nicht machbar vs. Eine Anrechenbarkeit von CCU/CCS sei durchführbar</i> <p><i>Weitere Hinweise</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Synchronisation nationaler und europäischer Ziele notwendig, der Emissionshandel sei nur auf europäische Ziel ausgerichtet</i> • <i>Stärkere Adressierung anderer Bereiche der Nachhaltigkeit (wie Carbon Leakage Schutz) durch die Bundesregierung</i> • <i>Schärfere Anforderungen an das EU-ETS verringern den Spielraum für die nationale Regelungskompetenz</i> • <i>Weiterer Einsatz der Bundesregierung für eine Internationalisierung des ETS</i> • <i>Mitbeachtung der Erhaltung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Industrie</i> • <i>Eine Verschärfung des EU-ETS wäre ein Angriff auf die wirtschaftliche Existenzfähigkeit der betroffenen Branchen und gefährde die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Industrie</i> • <i>Stärkere Erklärung der Umweltpolitikinstrumente wie das ETS seitens der Bundesregierung gegenüber Wirtschaft und Gesellschaft, um den gesellschaftlichen Diskurs hierzu zu fördern</i> • <i>Vorschlag für eine fünfte Maßnahme: Reform des EU ETS mit einer 100%igen Zuteilung für Carbon Leakage Sektoren sowie vollumfänglicher Strompreiskompensation</i> <p>Hinweise zu KSP-E-10b:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Die Carbon Leakage Gefahr wird durch das genannte Instrument erhöht</i> • <i>Beibehaltung nationaler Ziele um die Planungssicherheit zu erhalten</i>
<p><i>Empfehlung der</i></p>	<p><i>Mehrheitlich zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i></p>

⁸⁵ Auf Wunsch der Akteure wurden die Maßnahmenvorschläge 10a-10d sowohl im Workshop „Energiewirtschaft“ als auch im Workshop „Industrie & GHD“ diskutiert. Die hier abgebildeten Empfehlungen und Hinweise zur KSP-E-10 basieren daher auf den Voten der Teilnehmenden beider Workshops. Folgende Institutionen waren in beiden Workshops vertreten: DGB, BDI, FÖS, VIK, DIHK und VDMA. Diese Institutionen haben in diesem Fall ihre Hinweise und Empfehlungen zweimal geben können. Eine Umsetzung des Vorgehens (eine Institution, eine Stimme) war nicht möglich, da die Verbandsvertreter/innen in den beiden Workshops unterschiedlich abgestimmt haben.

⁸⁶ Empfehlung (u.a. BEE, Germanwatch, BUND, Greenpeace, VBI), Nichtempfehlung (u.a. DEBRIV, BDEW, VDZ, BDI, VIK, DIHK, WV Metalle, WV Stahl, BV Glas, BV Kalk, VCI, GV Steinkohle, VRB, VNU), Enthaltung (u.a. ITAD, vzbv, VKU)

BürgerInnen (Online)	Keine Hinweise möglich				
Empfehlung des Delegierten- gremiums	Keine Empfehlungstendenz ⁸⁷				
	Keine Hinweise				
Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitung					
Klimaschutzbeitrag:					
Alternative a) & b)					
Zur Bewertung des Klimaschutzbeitrags der beschriebenen Maßnahmen wird angenommen, dass diese sich steigernd auf den Preis für EUA auswirkt. Auf Basis der Ergebnisse für 2030 des Mit-Maßnahmen-Szenarios (MMS) aus dem Projektionsbericht der Bundesregierung von 2015 ⁸⁸ und unter Berücksichtigung der im Rahmen des Aktionsplans Klimaschutz ⁸⁹ geplanten Maßnahmen werden für die Stromerzeugung Modellläufe mit dem Modell PowerFlex ⁹⁰ des Öko-Instituts durchgeführt, in welchen die Wirkung eines CO ₂ -Preises zwischen 40 und 80 €/t CO ₂ untersucht wird ⁹¹ .					
Daraus ergibt sich folgendes Bild für 2030:					
	40 €/tCO ₂	50 €/tCO ₂	60 €/tCO ₂	70 €/tCO ₂	80 €/tCO ₂
Emissions- Minderung	2,8 Mio. t CO ₂	7,4 Mio. t CO ₂	9,7 Mio. t CO ₂	16,5 Mio. t CO ₂	21,8 Mio. t CO ₂
Je nach Wirkung der geplanten Maßnahmen zur Reform des Emissionshandels, bzw. je nach Höhe einer geplanten CO ₂ -Steuer können also signifikante Emissionsminderungen erwartet werden.					
Alternative c)					
Keine Klimaschutzwirkung, da keine Maßnahme.					
Alternative d)					
Derzeit vorhandene Maßnahmen zur Emissionsminderung im Energiesektor wie z.B. das EEG haben in der Vergangenheit dafür gesorgt, dass auch bei niedrigen Preisen für EUAs im EU-ETS in Deutschland der Anteil erneuerbarer Energien an der Stromerzeugung gesteigert werden konnte und damit Emissionen aus fossilen Brennstoffen reduziert wurden. Es ist davon auszugehen, dass eine komplette Streichung nationaler Maßnahmen zur Treibhausgasreduzierung zumindest kurz- bis mittelfristig zur Folge hat, dass Investitionen in klimafreundliche Technologien zurückgestellt werden und somit mittelfristige Klimaziele (z.B. für 2030) nicht erreicht werden können. Darüber hinaus würde dies auch das Erreichen von langfristigen Klimazielen erschweren.					
Schnittstellen mit anderen Maßnahmenvorschlägen:					
<ul style="list-style-type: none"> • KSP-E-11: Robuster Rahmen für die Umsetzung der 2030 Energie- und Klimaziele • KSP-E-20: Einflussnahme auf die internationale Energiepolitik 					
Zu erwartende Kosten und ökonomischer Nutzen:					
<ul style="list-style-type: none"> • [Alternative a) & b)] Ein höherer CO₂-Preis führt zu höheren Kosten in der Energiewirtschaft für die Stromerzeugung und damit auch zu höheren Strompreisen. Für die oben durchgeführten Modellrechnungen ergeben sich Aufschläge von 17% bei einem CO₂-Preis von 50 €/tCO₂ und bis zu 					

⁸⁷ Der Maßnahmenvorschlag wurde durch die Bundesländer tendenziell zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen unter der Bedingung „Formulierung als Prüfauftrag“

⁸⁸ http://cdr.eionet.europa.eu/de/eu/mmr/art04-13-14_lcds_pams_projections/envvqlq8w/150422_Projektionsbericht_2015_final.pdf

⁸⁹ <http://www.bmub.bund.de/service/publikationen/downloads/details/artikel/aktionsprogramm-klimaschutz-2020/>

⁹⁰ <http://www.oeko.de/forschung-beratung/themen/energie-und-klima/wie-wirken-klimaschutzmassnahmen/>

⁹¹ Im Mit-Weiteren-Maßnahmen-Szenario wird 2030 ein CO₂-Preis von 37 €/tCO₂ angenommen.

50% bei 80 €/tCO₂. Die damit einhergehenden Mehrerlöse kommen wiederum Klimaschutzprojekten im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative (NKI) und der Internationalen Klimaschutzinitiative (IKI) zugute.

- [Alternative a) & b)] Insofern ein höherer CO₂-Preis zu einem geringeren Einsatz von fossilen Brennstoffen und einem höheren Einsatz erneuerbarer Energien führt, reduzieren sich die Brennstoffkosten natürlich entsprechend, was sich wiederum senkend auf den Strompreis auswirkt.
- [Alternative b)] Eine Einführung von CO₂-Steuern kann zu höheren Einnahmen im Bereich des Bundes führen. Sofern die CO₂-Steuern höher liegen als die bestehenden Preisen für Emissionszertifikate, ist mit zusätzlichen Belastungen für die Energiewirtschaft zu rechnen. Sofern die CO₂-Steuer auch in Sektoren, die bislang nicht im ETS sind eingeführt werden soll, kommen auf diese Sektoren zusätzliche Belastungen zu.
- [Alternative c)] Eine Beibehaltung bestehender Systeme ohne weitere Veränderung führt kurzfristig weder zu Kosten noch zu Einnahmen. Aufgrund der zu erwartenden Abbremsung von Klimaschutzbemühungen wird es jedoch ggf. in der längeren Frist schwierig, Klimaziele zu erreichen, was zu höheren Kosten aufgrund dann zu erfolgenden verstärkten Bemühungen folgen kann (Lock-in).
- [Alternative d)] Eine Streichung bestehender Fördermaßnahmen führt kurzfristig zu sinkenden Kosten im Bereich der fördernden Organismen. Aufgrund der zu erwartenden Abbremsung von Klimaschutzbemühungen wird es jedoch ggf. in der längeren Frist schwierig, Klimaziele zu erreichen, was zu höheren Kosten aufgrund dann zu erfolgenden verstärkten Bemühungen führen kann (Lock-in).

Synergien und Konflikte mit anderen transformativen Pfaden und anderen Politikbereichen:

Maßnahmen, die eine stärkere Bepreisung der CO₂-Emissionen beinhalten, haben Synergien mit anderen Maßnahmen, die die Dekarbonisierung im Stromsektor befördern (z.B. Förderung erneuerbarer Energien). So wird sichergestellt, dass derjenige Teil der Stromerzeugung, der weiterhin fossil erfolgen muss (zur Flankierung des Ausbaus erneuerbarer Energien) möglichst CO₂-arm erfolgt.

Des Weiteren ist ein übergreifendes Preissignal für CO₂, das sich wiederum in Preisen von Strom und Produkten wiederfindet, zentral für Innovationen in Bezug auf die CO₂-Vermeidung in allen Sektoren. Damit trägt das CO₂-Preissignal auch zur übergreifenden Klimaschutzstrategie der Bundesregierung bei.

Die CO₂-Bepreisung kann andere Maßnahmen zur CO₂-Reduktion nicht ersetzen, da sie unterschiedliche Zwecke erfüllen (beispielsweise Technologieförderung für bislang nicht wirtschaftliche Technologien). In diesem Sinn sollte eine verstärkte CO₂-Bepreisung nur komplementär zu anderen Maßnahmen betrachtet werden.

Die nächsten Umsetzungsschritte:

- Erarbeitung eines Vorschlags für die Weiterentwicklung des EU-ETS und Diskussion dieses Vorschlags auf EU-Ebene.
- Auswertung von Untersuchungen zum Zusammenwirken von Emissionshandel und unterstützenden politischen Maßnahmen und ggf. Ausschreibung weiterer Studien im Hinblick auf ein wirksames und kostenoptimales Erreichen von Klimaschutzziele unter dem Zusammenspiel verschiedener Maßnahmen.

KSP-E-10c: Reform des EU-Emissionshandels und Gestaltung in der 4. Handelsperiode

KSP-E-10c: Reform des EU-Emissionshandels und Gestaltung in der 4. Handelsperiode

Robuste Strategie:

Dekarbonisierung der Energieerzeugung

Transformativer Pfad:

Schrittweise Verringerung der Nutzung fossiler Energieträger

Der Maßnahmenvorschlag enthält Beiträge aus dem Verbändeforum.

Kurzbeschreibung der Maßnahme

Hintergrund

Der Emissionshandel hat bisher nicht die gewünschte Lenkungswirkung erzielt, es hat sich ein Zertifikateüberschuss ergeben, der die Zertifikatspreise auf einem niedrigen Niveau hält. Um diesem Effekt entgegenzuwirken, wurde eine Marktstabilitätsreserve beschlossen, durch die eine Anpassung an das Angebot an Zertifikaten erreicht werden soll. Derzeit laufen auf EU-Ebene die Verhandlungen über den Rechtsrahmen des Emissionshandels über 2020 hinaus.

Maßnahme

Die Bundesregierung soll

- die derzeitigen Regelung im ETS beibehalten und keine nationalen Maßnahmen im Bereich EU/ETS ergreifen

Zentrale Rückmeldungen aus dem Beteiligungsprozess

Empfehlung des Bundesländer- forums	<i>Tendenziell nicht zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i>
	<i>Hinweise/Ergänzungen:</i>
Empfehlung des Kommunen- forums	<i>Nicht zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i>
	<p>Übergreifende Hinweise/Ergänzungen zu KSP-E-10a-d:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Abstimmungen beruhen auf Annahme, dass eine CO₂-Steuer die beste Variante ist</i> • <i>Die Einschätzung der Maßnahmenvorschläge aufgrund mangelnden Hintergrundwissens zum Emissionshandel als schwierig wahrgenommen</i> <p>Hinweise/Ergänzungen zu KSP-E-10c:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Streichung des ersten Spiegelstrichs gefordert</i>
Empfehlung des Verbände- forums ⁹²	<i>Mehrheitlich zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen⁹³</i>
	<p>Übergreifende Hinweise zu KSP-E-10a-d:</p> <p><i>Kontrovers diskutiert</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Die Maßnahme wurde zwischen den Teilnehmenden kontrovers diskutiert.</i>

⁹² Auf Wunsch der Akteure wurden die Maßnahmenvorschläge 10a-10d sowohl im Workshop „Energiewirtschaft“ als auch im Workshop „Industrie & GHD“ diskutiert. Die hier abgebildeten Empfehlungen und Hinweise zur KSP-E-10 basieren daher auf den Voten der Teilnehmenden beider Workshops. Folgende Institutionen waren in beiden Workshops vertreten: DGB, BDI, FÖS, VIK, DIHK und VDMA. Diese Institutionen haben in diesem Fall ihre Hinweise und Empfehlungen zweimal geben können. Eine Umsetzung des Vorgehens (eine Institution, eine Stimme) war nicht möglich, da die Verbandsvertreter/innen in den beiden Workshops unterschiedlich abgestimmt haben.

⁹³ Empfehlung (u.a. DEBRIV, VDZ, BDI, VIK, DIHK, WV Metalle, BV Glas, BV Kalk, VCI, VRB, VNU), Nichtempfehlung (u.a. BEE, vzbv, Germanwatch, BUND, Greenpeace, VKU), Enthaltung (u.a. ITAD, BDEW, VBI)

	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Nach der COP 21 in Paris ist eine Verschärfung der Reduktionsziele notwendig, die sich im ETS niederschlagen müsse vs. Die COP 21 mache gerade kein Zielverschärfung im ETS erforderlich</i> • <i>Erweiterung des EU ETS auf den Verkehr sei kontraproduktiv und verfehlt vs. Eine Erweiterung des EU ETS auf dem Verkehr sein notwendig</i> • <i>Eine Anrechenbarkeit von CCU/CCS sei nicht machbar vs. Eine Anrechenbarkeit von CCU/CCS sei durchführbar</i> <p><i>Weitere Hinweise</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Synchronisation nationaler und europäischer Ziele notwendig, der Emissionshandel sei nur auf europäische Ziel ausgerichtet</i> • <i>Stärkere Adressierung anderer Bereiche der Nachhaltigkeit (wie Carbon Leakage Schutz) durch die Bundesregierung</i> • <i>Schärfere Anforderungen an das EU-ETS verringern den Spielraum für die nationale Regelungskompetenz</i> • <i>Weiterer Einsatz der Bundesregierung für eine Internationalisierung des ETS</i> • <i>Mitbeachtung der Erhaltung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Industrie</i> • <i>Eine Verschärfung des EU-ETS wäre ein Angriff auf die wirtschaftliche Existenzfähigkeit der betroffenen Branchen und gefährde die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Industrie</i> • <i>Stärkere Erklärung der Umweltpolitikinstrumente wie das ETS seitens der Bundesregierung gegenüber Wirtschaft und Gesellschaft, um den gesellschaftlichen Diskurs hierzu zu fördern</i> • <i>Vorschlag für eine fünfte Maßnahme: Reform des EU ETS mit einer 100%igen Zuteilung für Carbon Leakage Sektoren sowie vollumfänglicher Strompreiskompensation</i> <p>Hinweise zu KSP-E-10c:</p> <p><i>Kontrovers diskutiert:</i></p> <p><i>Sehr konträre Meinungen: „Varianten c) und d) würden Erreichen der Klimaziele stark erschweren“ bis „Varianten c) und d) stellen Erreichen des Minderungspfades sicher“</i></p>
<p><i>Empfehlung der BürgerInnen (Online)</i></p>	<p><i>Mehrheitlich nicht zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i></p>
	<p><i>Keine Hinweise möglich</i></p>
<p><i>Empfehlung des Delegierten-gremiums</i></p>	<p><i>Mehrheitlich nicht zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i></p>
	<p><i>Keine Hinweise</i></p>
<p>Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitung</p>	
<p>Klimaschutzbeitrag: Alternative a) & b) Zur Bewertung des Klimaschutzbeitrags der beschriebenen Maßnahmen wird angenommen, dass diese sich</p>	

steigernd auf den Preis für EUA auswirkt. Auf Basis der Ergebnisse für 2030 des Mit-Maßnahmen-Szenarios (MMS) aus dem Projektionsbericht der Bundesregierung von 2015⁹⁴ und unter Berücksichtigung der im Rahmen des Aktionsplans Klimaschutz⁹⁵ geplanten Maßnahmen werden für die Stromerzeugung Modellläufe mit dem Modell PowerFlex⁹⁶ des Öko-Instituts durchgeführt, in welchen die Wirkung eines CO₂-Preises zwischen 40 und 80 €/t CO₂ untersucht wird⁹⁷.

Daraus ergibt sich folgendes Bild für 2030:

	40 €/tCO ₂	50 €/tCO ₂	60 €/tCO ₂	70 €/tCO ₂	80 €/tCO ₂
Emissions-Minderung	2,8 Mio. t CO ₂	7,4 Mio. t CO ₂	9,7 Mio. t CO ₂	16,5 Mio. t CO ₂	21,8 Mio. t CO ₂

Je nach Wirkung der geplanten Maßnahmen zur Reform des Emissionshandels, bzw. je nach Höhe einer geplanten CO₂-Steuer können also signifikante Emissionsminderungen erwartet werden.

Alternative c)

Keine Klimaschutzwirkung, da keine Maßnahme.

Alternative d)

Derzeit vorhandene Maßnahmen zur Emissionsminderung im Energiesektor wie z.B. das EEG haben in der Vergangenheit dafür gesorgt, dass auch bei niedrigen Preisen für EUAs im EU-ETS in Deutschland der Anteil erneuerbarer Energien an der Stromerzeugung gesteigert werden konnte und damit Emissionen aus fossilen Brennstoffen reduziert wurden. Es ist davon auszugehen, dass eine komplette Streichung nationaler Maßnahmen zur Treibhausgasreduzierung zumindest kurz- bis mittelfristig zur Folge hat, dass Investitionen in klimafreundliche Technologien zurückgestellt werden und somit mittelfristige Klimaziele (z.B. für 2030) nicht erreicht werden können. Darüber hinaus würde dies auch das Erreichen von langfristigen Klimazielen erschweren.

Schnittstellen mit anderen Maßnahmenvorschlägen:

- KSP-E-11: Robuster Rahmen für die Umsetzung der 2030 Energie- und Klimaziele
- KSP-E-20: Einflussnahme auf die internationale Energiepolitik

Zu erwartende Kosten und ökonomischer Nutzen:

- [Alternative a) & b)] Ein höherer CO₂-Preis führt zu höheren Kosten in der Energiewirtschaft für die Stromerzeugung und damit auch zu höheren Strompreisen. Für die oben durchgeführten Modellrechnungen ergeben sich Aufschläge von 17% bei einem CO₂-Preis von 50 €/tCO₂ und bis zu 50% bei 80 €/tCO₂. Die damit einhergehenden Mehrlöse kommen wiederum Klimaschutzprojekten im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative (NKI) und der Internationalen Klimaschutzinitiative (IKI) zugute.
- [Alternative a) & b)] Insofern ein höherer CO₂-Preis zu einem geringeren Einsatz von fossilen Brennstoffen und einem höheren Einsatz erneuerbarer Energien führt, reduzieren sich die Brennstoffkosten natürlich entsprechend, was sich wiederum senkend auf den Strompreis auswirkt.
- [Alternative b)] Eine Einführung von CO₂-Steuern kann zu höheren Einnahmen im Bereich des Bundes führen. Sofern die CO₂-Steuern höher liegen als die bestehenden Preisen für Emissionszertifikate, ist mit zusätzlichen Belastungen für die Energiewirtschaft zu rechnen. Sofern die CO₂-Steuer auch in Sektoren, die bislang nicht im ETS sind eingeführt werden soll, kommen auf diese Sektoren zusätzliche Belastungen zu.
- [Alternative c)] Eine Beibehaltung bestehender Systeme ohne weitere Veränderung führt kurzfristig weder zu Kosten noch zu Einnahmen. Aufgrund der zu erwartenden Abbremsung von Klimaschutzbemühungen wird es jedoch ggf. in der längeren Frist schwierig, Klimaziele zu erreichen, was zu höheren Kosten aufgrund dann zu erfolgenden verstärkten Bemühungen folgen kann (Lock-in).

⁹⁴ [http://cdr.eionet.europa.eu/de/eu/mmr/art04-13-](http://cdr.eionet.europa.eu/de/eu/mmr/art04-13-14_lcds_pams_projections/envvqlq8w/150422_Projektionsbericht_2015_final.pdf)

[14_lcds_pams_projections/envvqlq8w/150422_Projektionsbericht_2015_final.pdf](http://cdr.eionet.europa.eu/de/eu/mmr/art04-13-14_lcds_pams_projections/envvqlq8w/150422_Projektionsbericht_2015_final.pdf)

⁹⁵ <http://www.bmub.bund.de/service/publikationen/downloads/details/artikel/aktionsprogramm-klimaschutz-2020/>

⁹⁶ <http://www.oeko.de/forschung-beratung/themen/energie-und-klima/wie-wirken-klimaschutzmassnahmen/>

⁹⁷ Im Mit-Weiteren-Maßnahmen-Szenario wird 2030 ein CO₂-Preis von 37 €/tCO₂ angenommen.

- [Alternative d)] Eine Streichung bestehender Fördermaßnahmen führt kurzfristig zu sinkenden Kosten im Bereich der fördernden Organismen. Aufgrund der zu erwartenden Abbremsung von Klimaschutzbemühungen wird es jedoch ggf. in der längeren Frist schwierig, Klimaziele zu erreichen, was zu höheren Kosten aufgrund dann zu erfolgenden verstärkten Bemühungen führen kann (Lock-in).

Synergien und Konflikte mit anderen transformativen Pfaden und anderen Politikbereichen:

Maßnahmen, die eine stärkere Bepreisung der CO₂-Emissionen beinhalten, haben Synergien mit anderen Maßnahmen, die die Dekarbonisierung im Stromsektor befördern (z.B. Förderung erneuerbarer Energien). So wird sichergestellt, dass derjenige Teil der Stromerzeugung, der weiterhin fossil erfolgen muss (zur Flankierung des Ausbaus erneuerbarer Energien) möglichst CO₂-arm erfolgt.

Des Weiteren ist ein übergreifendes Preissignal für CO₂, das sich wiederum in Preisen von Strom und Produkten wiederfindet, zentral für Innovationen in Bezug auf die CO₂-Vermeidung in allen Sektoren. Damit trägt das CO₂-Preissignal auch zur übergreifenden Klimaschutzstrategie der Bundesregierung bei.

Die CO₂-Bepreisung kann andere Maßnahmen zur CO₂-Reduktion nicht ersetzen, da sie unterschiedliche Zwecke erfüllen (beispielsweise Technologieförderung für bislang nicht wirtschaftliche Technologien). In diesem Sinn sollte eine verstärkte CO₂-Bepreisung nur komplementär zu anderen Maßnahmen betrachtet werden.

Die nächsten Umsetzungsschritte:

- Erarbeitung eines Vorschlags für die Weiterentwicklung des EU-ETS und Diskussion dieses Vorschlags auf EU-Ebene.
- Auswertung von Untersuchungen zum Zusammenwirken von Emissionshandel und unterstützenden politischen Maßnahmen und ggf. Ausschreibung weiterer Studien im Hinblick auf ein wirksames und kostenoptimales Erreichen von Klimaschutzziele unter dem Zusammenspiel verschiedener Maßnahmen.

KSP-E-10d: Reform des EU-Emissionshandels und Gestaltung in der 4. Handelsperiode

KSP-E-10d: Reform des EU-Emissionshandels und Gestaltung in der 4. Handelsperiode	
Robuste Strategie: Dekarbonisierung der Energieerzeugung	Transformativer Pfad: Schrittweise Verringerung der Nutzung fossiler Energieträger
Der Maßnahmenvorschlag enthält Beiträge aus dem Verbändeforum.	
Kurzbeschreibung der Maßnahme	
Hintergrund Der Emissionshandel hat bisher nicht die gewünschte Lenkungswirkung erzielt, es hat sich ein Zertifikateüberschuss ergeben, der die Zertifikatspreise auf einem niedrigen Niveau hält. Um diesem Effekt entgegenzuwirken, wurde eine Marktstabilitätsreserve beschlossen, durch die eine Anpassung an das Angebot an Zertifikaten erreicht werden soll. Derzeit laufen auf EU-Ebene die Verhandlungen über den Rechtsrahmen des Emissionshandels über 2020 hinaus.	

Maßnahme	
Die Bundesregierung soll	
<ul style="list-style-type: none"> die derzeitig vorhandenen nationalen Maßnahmen zur Treibhausgasminderung im Emissionshandelssektor streichen (z.B. EEG) und den Emissionshandel als zentrales Instrument beibehalten 	
Zentrale Rückmeldungen aus dem Beteiligungsprozess	
Empfehlung des Bundesländer- forums	<i>Tendenziell nicht zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i>
	<i>Keine Hinweise / Ergänzungen</i>
Empfehlung des Kommunen- forums	<i>Nicht zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i>
	<p>Übergreifende Hinweise/Ergänzungen zu KSP-E-10a-d:</p> <ul style="list-style-type: none"> <i>Abstimmungen beruhen auf Annahme, dass eine CO₂-Steuer die beste Variante ist</i> <i>Die Einschätzung der Maßnahmenvorschläge aufgrund mangelnden Hintergrundwissens zum Emissionshandel als schwierig wahrgenommen</i>
Empfehlung des Verbände- forums ⁹⁸	<i>Mehrheitlich nicht zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen⁹⁹</i>
	<p>Übergreifende Hinweise zu KSP-E-10a-d:</p> <p><i>Kontrovers diskutiert</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>Die Maßnahme wurde zwischen den Teilnehmenden kontrovers diskutiert.</i> <i>Nach der COP 21 in Paris ist eine Verschärfung der Reduktionsziele notwendig, die sich im ETS niederschlagen müsse vs. Die COP 21 mache gerade kein Zielverschärfung im ETS erforderlich</i> <i>Erweiterung des EU ETS auf den Verkehr sei kontraproduktiv und verfehlt vs. Eine Erweiterung des EU ETS auf dem Verkehr sein notwendig</i> <i>Eine Anrechenbarkeit von CCU/CCS sei nicht machbar vs. Eine Anrechenbarkeit von CCU/CCS sei durchführbar</i> <p><i>Weitere Hinweise</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>Synchronisation nationaler und europäischer Ziele notwendig, der Emissionshandel sei nur auf europäische Ziel ausgerichtet</i> <i>Stärkere Adressierung anderer Bereiche der Nachhaltigkeit (wie Carbon Leakage Schutz) durch die Bundesregierung</i>

⁹⁸ Auf Wunsch der Akteure wurden die Maßnahmenvorschläge 10a-10d sowohl im Workshop „Energiewirtschaft“ als auch im Workshop „Industrie & GHD“ diskutiert. Die hier abgebildeten Empfehlungen und Hinweise zur KSP-E-10 basieren daher auf den Voten der Teilnehmenden beider Workshops. Folgende Institutionen waren in beiden Workshops vertreten: DGB, BDI, FÖS, VIK, DIHK und VDMA. Diese Institutionen haben in diesem Fall ihre Hinweise und Empfehlungen zweimal geben können. Eine Umsetzung des Vorgehens (eine Institution, eine Stimme) war nicht möglich, da die Verbandsvertreter/innen in den beiden Workshops unterschiedlich abgestimmt haben.

⁹⁹ Empfehlung (u.a. DEBRIV, VDZ, BDI, VIK, WV Metalle, GV Steinkohle, VRB), Nichtempfehlung (u.a. BEE, vzbv, Germanwatch, BUND, BDEW, Greenpeace, VKU, DIHK, VNU), Enthaltung (u.a. ITAD, VBI, BV Glas, VIK, BDI, BV Kalk, VCI, DIHK)

	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Schärfere Anforderungen an das EU-ETS verringern den Spielraum für die nationale Regelungskompetenz</i> • <i>Weiterer Einsatz der Bundesregierung für eine Internationalisierung des ETS</i> • <i>Mitbeachtung der Erhaltung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Industrie</i> • <i>Eine Verschärfung des EU-ETS wäre ein Angriff auf die wirtschaftliche Existenzfähigkeit der betroffenen Branchen und gefährde die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Industrie</i> • <i>Stärkere Erklärung der Umweltpolitikinstrumente wie das ETS seitens der Bundesregierung gegenüber Wirtschaft und Gesellschaft, um den gesellschaftlichen Diskurs hierzu zu fördern</i> • <i>Vorschlag für eine fünfte Maßnahme: Reform des EU ETS mit einer 100%-igen Zuteilung für Carbon Leakage Sektoren sowie vollumfänglicher Strompreiskompensation</i> <p>Hinweise zu KSP-E-10d:</p> <p><i>Kontrovers diskutiert:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Sehr konträre Meinungen: „Varianten c) und d) würden Erreichen der Klimaziele stark erschweren“ bis „Varianten c) und d) stellen Erreichen des Minderungspfades sicher“</i> 						
<i>Empfehlung der BürgerInnen (Online)</i>	<i>Mehrheitlich nicht zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i>						
	<i>Keine Hinweise möglich</i>						
<i>Empfehlung des Delegierten-gremiums</i>	<i>Nicht zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i>						
	<i>Keine Hinweise</i>						
Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitung							
<p>Klimaschutzbeitrag: Alternative a) & b)</p> <p>Zur Bewertung des Klimaschutzbeitrags der beschriebenen Maßnahmen wird angenommen, dass diese sich steigernd auf den Preis für EUA auswirkt. Auf Basis der Ergebnisse für 2030 des Mit-Maßnahmen-Szenarios (MMS) aus dem Projektionsbericht der Bundesregierung von 2015¹⁰⁰ und unter Berücksichtigung der im Rahmen des Aktionsplans Klimaschutz¹⁰¹ geplanten Maßnahmen werden für die Stromerzeugung Modellläufe mit dem Modell PowerFlex¹⁰² des Öko-Instituts durchgeführt, in welchen die Wirkung eines CO₂-Preises zwischen 40 und 80 €/t CO₂ untersucht wird¹⁰³.</p> <p>Daraus ergibt sich folgendes Bild für 2030:</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td></td> <td>40 €/tCO₂</td> <td>50 €/tCO₂</td> <td>60 €/tCO₂</td> <td>70 €/tCO₂</td> <td>80 €/tCO₂</td> </tr> </table>			40 €/tCO ₂	50 €/tCO ₂	60 €/tCO ₂	70 €/tCO ₂	80 €/tCO ₂
	40 €/tCO ₂	50 €/tCO ₂	60 €/tCO ₂	70 €/tCO ₂	80 €/tCO ₂		

¹⁰⁰ http://cdr.eionet.europa.eu/de/eu/mmr/art04-13-14_lcds_pams_projections/envvqlq8w/150422_Projektionsbericht_2015_final.pdf

¹⁰¹ <http://www.bmub.bund.de/service/publikationen/downloads/details/artikel/aktionsprogramm-klimaschutz-2020/>

¹⁰² <http://www.oeko.de/forschung-beratung/themen/energie-und-klima/wie-wirken-klimaschutzmassnahmen/>

¹⁰³ Im Mit-Weiteren-Maßnahmen-Szenario wird 2030 ein CO₂-Preis von 37 €/tCO₂ angenommen.

Emissions-Minderung	2,8 Mio. t CO ₂	7,4 Mio. t CO ₂	9,7 Mio. t CO ₂	16,5 Mio. t CO ₂	21,8 Mio. t CO ₂
<p>Je nach Wirkung der geplanten Maßnahmen zur Reform des Emissionshandels, bzw. je nach Höhe einer geplanten CO₂-Steuer können also signifikante Emissionsminderungen erwartet werden.</p> <p>Alternative c) Keine Klimaschutzwirkung, da keine Maßnahme.</p> <p>Alternative d) Derzeit vorhandene Maßnahmen zur Emissionsminderung im Energiesektor wie z.B. das EEG haben in der Vergangenheit dafür gesorgt, dass auch bei niedrigen Preisen für EUAs im EU-ETS in Deutschland der Anteil erneuerbarer Energien an der Stromerzeugung gesteigert werden konnte und damit Emissionen aus fossilen Brennstoffen reduziert wurden. Es ist davon auszugehen, dass eine komplette Streichung nationaler Maßnahmen zur Treibhausgasreduzierung zumindest kurz- bis mittelfristig zur Folge hat, dass Investitionen in klimafreundliche Technologien zurückgestellt werden und somit mittelfristige Klimaziele (z.B. für 2030) nicht erreicht werden können. Darüber hinaus würde dies auch das Erreichen von langfristigen Klimazielen erschweren.</p>					
<p>Schnittstellen mit anderen Maßnahmenvorschlägen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • KSP-E-11: Robuster Rahmen für die Umsetzung der 2030 Energie- und Klimaziele • KSP-E-20: Einflussnahme auf die internationale Energiepolitik 					
<p>Zu erwartende Kosten und ökonomischer Nutzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • [Alternative a) & b)] Ein höherer CO₂-Preis führt zu höheren Kosten in der Energiewirtschaft für die Stromerzeugung und damit auch zu höheren Strompreisen. Für die oben durchgeführten Modellrechnungen ergeben sich Aufschläge von 17% bei einem CO₂-Preis von 50 €/tCO₂ und bis zu 50% bei 80 €/tCO₂. Die damit einhergehenden Mehrerlöse kommen wiederum Klimaschutzprojekten im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative (NKI) und der Internationalen Klimaschutzinitiative (IKI) zugute. • [Alternative a) & b)] Insofern ein höherer CO₂-Preis zu einem geringeren Einsatz von fossilen Brennstoffen und einem höheren Einsatz erneuerbarer Energien führt, reduzieren sich die Brennstoffkosten natürlich entsprechend, was sich wiederum senkend auf den Strompreis auswirkt. • [Alternative b)] Eine Einführung von CO₂-Steuern kann zu höheren Einnahmen im Bereich des Bundes führen. Sofern die CO₂-Steuern höher liegen als die bestehenden Preisen für Emissionszertifikate, ist mit zusätzlichen Belastungen für die Energiewirtschaft zu rechnen. Sofern die CO₂-Steuer auch in Sektoren, die bislang nicht im ETS sind eingeführt werden soll, kommen auf diese Sektoren zusätzliche Belastungen zu. • [Alternative c)] Eine Beibehaltung bestehender Systeme ohne weitere Veränderung führt kurzfristig weder zu Kosten noch zu Einnahmen. Aufgrund der zu erwartenden Abbremsung von Klimaschutzbemühungen wird es jedoch ggf. in der längeren Frist schwierig, Klimaziele zu erreichen, was zu höheren Kosten aufgrund dann zu erfolgenden verstärkten Bemühungen folgen kann (Lock-in). • [Alternative d)] Eine Streichung bestehender Fördermaßnahmen führt kurzfristig zu sinkenden Kosten im Bereich der fördernden Organismen. Aufgrund der zu erwartenden Abbremsung von Klimaschutzbemühungen wird es jedoch ggf. in der längeren Frist schwierig, Klimaziele zu erreichen, was zu höheren Kosten aufgrund dann zu erfolgenden verstärkten Bemühungen führen kann (Lock-in). 					
<p>Synergien und Konflikte mit anderen transformativen Pfaden und anderen Politikbereichen:</p> <p>Maßnahmen, die eine stärkere Bepreisung der CO₂-Emissionen beinhalten, haben Synergien mit anderen Maßnahmen, die die Dekarbonisierung im Stromsektor befördern (z.B. Förderung erneuerbarer Energien). So wird sichergestellt, dass derjenige Teil der Stromerzeugung, der weiterhin fossil erfolgen muss (zur Flankierung des Ausbaus erneuerbarer Energien) möglichst CO₂-arm erfolgt.</p> <p>Des Weiteren ist ein übergreifendes Preissignal für CO₂, das sich wiederum in Preisen von Strom und Produkten wiederfindet, zentral für Innovationen in Bezug auf die CO₂-Vermeidung in allen Sektoren. Damit trägt das CO₂-Preissignal auch zur übergreifenden Klimaschutzstrategie der Bundesregierung bei.</p>					

Die CO₂-Bepreisung kann andere Maßnahmen zur CO₂-Reduktion nicht ersetzen, da sie unterschiedliche Zwecke erfüllen (beispielsweise Technologieförderung für bislang nicht wirtschaftliche Technologien). In diesem Sinn sollte eine verstärkte CO₂-Bepreisung nur komplementär zu anderen Maßnahmen betrachtet werden.

Die nächsten Umsetzungsschritte:

- Erarbeitung eines Vorschlags für die Weiterentwicklung des EU-ETS und Diskussion dieses Vorschlags auf EU-Ebene.
- Auswertung von Untersuchungen zum Zusammenwirken von Emissionshandel und unterstützenden politischen Maßnahmen und ggf. Ausschreibung weiterer Studien im Hinblick auf ein wirksames und kostenoptimales Erreichen von Klimaschutzziele unter dem Zusammenspiel verschiedener Maßnahmen.

KSP-E-11: Robuster Rahmen für die Umsetzung der 2030 Energie- und Klimaziele

KSP-E-11: Robuster Rahmen für die Umsetzung der 2030 Energie- und Klimaziele	
Robuste Strategie: Dekarbonisierung der Energieerzeugung, Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien	Transformativer Pfad: Schrittweise Verringerung der Nutzung fossiler Energieträger, Ausbau der Nutzung heimischer erneuerbarer Energieträger zur Stromerzeugung
Der Maßnahmenvorschlag enthält Beiträge aus dem Verbändeforum.	
Kurzbeschreibung der Maßnahme	
Hintergrund Im Oktober 2014 haben die europäischen Staats- und Regierungschefs ein Klima- und Energiepaket für 2030 verabschiedet, mit dem die Leitplanken der zukünftigen Klimapolitik gesetzt werden. Die Ziele setzen keine Dynamik für die Dekarbonisierung Europas, aus zwei Gründen: Das 2030 Treibhausgasemissionen (THG)-Minderungsziel geht nur geringfügig über die zu erwartenden Business-as-usual-Entwicklungen hinaus und führt dazu, dass die EU bei linearer Fortschreibung des Emissionsverlaufs nur eine Minderung von 70% bis 2050 erreicht und ihr eigentliches Ziel (eine Minderung von 80 bis 95 Prozent) weit verfehlt. Aus zwei bindenden Zielen (Emissionsminderung/Ausbau der erneuerbaren Energien) und einem freiwilligen Ziel (Steigerung der Energieeffizienz) aus dem Klimapakete 2020 wurden ein verbindliches Ziel (Emissionsminderung) und faktisch zwei freiwillige Ziele im Klimapakete 2030. Die fehlende Verbindlichkeit in den Bereichen der erneuerbaren Energien und der Energieeffizienz erschweren den notwendigen Umbau des Energiesystems.	
Maßnahme Die Bundesregierung soll sich dafür einsetzen, dass: <ul style="list-style-type: none"> • Das EU THG-Minderungsziel von „40%“ bis 2030 1) revidiert wird um den Zusatz „mindestens“ zu füllen; und 2) verschärft wird, damit der Beitrag Europas ihrer historischen Verantwortung gerecht wird. Dabei muss ein Teil der zusätzlichen 	

<p>Minderungen innerhalb der EU erbracht werden</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ein robuster Governance-Rahmen für die Umsetzung der Ziele in den Bereichen der erneuerbaren Energien und der Energieeffizienz beschlossen wird. Sowohl die Energieeffizienzrichtlinie als auch die Erneuerbare-Energien-Richtlinie sollten auch nach 2020 den verlässlichen Rahmen für die europäische Energiewende setzen. • die dem Emissionshandel unterliegenden Bereiche und die nicht dem Emissionshandel unterliegenden Bereiche einen wesentlichen Beitrag leisten. 	
<p>Zentrale Rückmeldungen aus dem Beteiligungsprozess</p>	
<p>Empfehlung des Bundesländer- forums</p>	<p><i>Tendenziell zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i></p>
	<p><i>Keine Hinweise</i></p>
<p>Empfehlung des Kommunen- forums</p>	<p><i>Zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i></p>
	<p><i>Hinweise/Ergänzungen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Einschätzung der Konsistenz mit anderen Maßnahmen von Teilnehmenden als schwierig eingeschätzt</i> • <i>Schwierige Einschätzung der Machbarkeit der Maßnahmen, die ab 2020 umgesetzt werden sollen</i> • <i>Berücksichtigung von Konkurrenzen zwischen verschiedenen Maßnahmen notwendig</i> • <i>Maßnahme wurde eher übergreifend gesehen</i>
<p>Empfehlung des Verbände- forums</p>	<p><i>Mehrheitlich zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen unter der Bedingung, dass es sich um eine übergreifende Maßnahme handelt¹⁰⁴</i></p>
	<p><i>Bedingung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Es handelt sich um eine übergreifende Maßnahme</i> <p><i>Kontrovers diskutiert:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Prüfauftrag für die EU-Kommission. Ein Ziel von 40%+x sei nur erreichbar, wenn auch flexible Mechanismen genutzt werden könnten vs. Ein Ziel von 40%+x sei auch ohne flexible Mechanismen erreichbar</i> <p><i>Weitere Hinweise:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Ein Überprüfungsrahmen (5-Jahres-Turnus) sei bereits vorhanden</i> • <i>Eine Verschärfung des 2030-Ziels auf Basis der COP 21-Beschlüsse sei notwendig</i> • <i>keine Verbindlichkeit im Governance-Rahmen bei den Effizienzzielen vorhanden</i> • <i>Effizienzsteigerungen seien im EU ETS bereits berücksichtigt</i>

¹⁰⁴ Empfehlung (u.a. BEE, vzbv, Germanwatch, BUND, Greenpeace, VKU, VBI), Nichtempfehlung (u.a. DEBRIV, VDZ, BDI, VIK, DIHK, WV Metalle, GV Steinkohle, VRB), Enthaltung (u.a. ITAD, BDEW)

	<ul style="list-style-type: none"> • Die Maßgabe der Pfadabhängigkeit (carbon budget) sei Voraussetzung. Die Ziele sollten zu einer frühzeitigen Minderung führen und verbindlich sein. • Kohärenz mit dem INDC (Intended Nationally Determined Contributions) Prozess sicherstellen. Verbindlichkeiten für EE seien unter Berücksichtigung der jeweilige Industriestruktur der Länder stärker zu formulieren
Empfehlung der BürgerInnen (Online)	Überwiegend zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	Keine Hinweise möglich
Empfehlung des Delegierten-gremiums	Zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen unter der Bedingung, dass es sich um eine übergreifende Maßnahme handelt
	Keine Hinweise
Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitung	
Klimaschutzbeitrag:	
<ul style="list-style-type: none"> • Der potenzielle Klimaschutzbeitrag dieser Maßnahme ergibt sich aus der Erreichung der EU-Energie- und Klimaziele für 2030. Die Maßnahme selbst trägt allerdings nur indirekt zur Erreichung dieser Ziele bei. Ihr kommt eine flankierende Rolle zu, mit der die Zielerreichung insbesondere durch folgende Mechanismen gefördert werden kann: <ul style="list-style-type: none"> - Übergeordnete Energie- und Klimaziele können für einzelne Bereiche konkretisiert werden und erleichtern damit die Umsetzung - Der verlässliche Rahmen ermöglicht die gezielte Einbindung von Verbrauchergruppen in die Umsetzungen der Ziele. - Verbindlichkeit von Zielen geben Planungssicherheit bei der Umsetzung von konkreten Maßnahmen die dem Energie- und Klimaziel dienen und erhöhen damit die Umsetzungswahrscheinlichkeit - Ein entschiedenes Eintreten der Bundesregierung für die Umsetzung der Energie- und Klimaziele kann förderlich für die Umsetzungsanstrengungen in anderen EU-Ländern sein. 	
Schnittstellen mit anderen Maßnahmenvorschlägen:	
<ul style="list-style-type: none"> • KSP-E-10: Reform des EU-Emissionshandels • KSP-Ü-02: Effizienzgesetz • KSP-Ü-08: Energieverbrauchskennzeichnung (EnergieLabel) erweitern und verschärfen • KSP-Ü-07: Ökologische Finanzreform im Bereich Klimaschutz und Energiewende 	
Zu erwartende Kosten und ökonomischer Nutzen:	
<ul style="list-style-type: none"> • Verschiebung der Energieträgernutzung hin zu erneuerbaren Energien. • Verstärkte Bemühungen z.B. im Bereich F&E um kostengünstige, CO₂-ärmere Alternativen zu bisherigen Verwendungszwecken der fossilen Energieträger zu entwickeln, Marktentwicklung. • Die positiven Effekte insbesondere der Energieeffizienz auf eine Vielzahl ökonomischer und gesellschaftlicher Bereiche werden seit einigen Jahren auch auf internationaler Ebene unter dem Stichwort „Multiple benefits“ diskutiert. Einen umfassenden Überblick über diese Diskussion gibt IEA 2014¹⁰⁵ sowie die nachfolgende Abbildung: 	

¹⁰⁵ IEA: Capturing the Multiple Benefits of Energy Efficiency. OECD/IEA 2014

<p>Note: This list is not exhaustive, but represents some of the most prominent benefits of energy efficiency identified to date. Source: Unless otherwise noted, all material in figures and tables in this chapter derives from IEA data and analysis.</p>	
Key point	A multiple benefits approach to energy efficiency reveals a broad range of potential positive impacts.
<p>Quelle: IEA 2014, S. 20.</p>	
<p>Synergien und Konflikte mit anderen transformativen Pfaden und anderen Politikbereichen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Schaffung eines robusten Rahmens zieht Konkretisierungen und bindende Ziele für Sektoren und Verbrauchergruppen nach sich. • Energieeffizienzgesetze, Finanzreformen und Abschaffung von Sonderrabatten können Teile der hier formulierten Maßnahme sein. • Es gelten daher die genannten Synergien und Konflikte, z.B. Synergien zur Wettbewerbspolitik, die einen Abbau von Verzerrungen im Markt anstrebt, aber auch mögliche Wettbewerbsnachteile für Unternehmen durch erhöhte Energiekosten oder Steuerbelastungen. • Energie- und Umweltlabel können als Grundlage für Bewertungen der Effizienz- und Klimaeffekte herangezogen werden. 	
<p>Die nächsten Umsetzungsschritte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Bundesregierung wirkt auf EU-Ebene auf die Etablierung eines robusten Rahmens für die Umsetzung der Energie- und Klimaziele 2030 ein. 	

KSP-E-12: Nachhaltige Nutzung der Biomassepotentiale zur Erzeugung von Biomethan und dessen Einspeisung in das Gasnetz

KSP-E-12: Nachhaltige Nutzung der Biomassepotentiale zur Erzeugung von Biomethan und dessen Einspeisung in das Gasnetz	
Robuste Strategie:	Transformativer Pfad:
Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien	Ausbau der Nutzung heimischer erneuerbarer Energieträger zur Stromerzeugung
Der Maßnahmenvorschlag enthält Beiträge aus dem Bundesländerforum und aus dem Verbändeforum.	
Kurzbeschreibung der Maßnahme	

Hintergrund

Rund 11 Milliarden Kubikmeter Biogas in Erdgasqualität (Bio-Erdgas) sind unter der Berücksichtigung der Anforderungen an den vorsorgenden Gewässerschutz (nur 120 kg/ha Stickstoff absolut) sowie der Energieeffizienz nachhaltig erzeugbar. Diese Menge könnte durch eine gezielte Einspeisung ins Gasnetz in der Kraft-Wärme-Kopplung einen signifikanten Beitrag zum Klimaschutz leisten. Durch die bereits heute mögliche technische Optimierung der Biogasanlagen lässt sich deren Effizienz weiter deutlich steigern. Neue Aufbereitungsverfahren erlauben den Einsatz von Pflanzen, die nicht in Konkurrenz zu Nahrungsmitteln stehen und die Biodiversität nicht beeinträchtigen. Insgesamt ist durch Repowering der Anlagen und die Kopplung mit der biologischen Methanisierung ein Effizienzgewinn von Faktor 2-3 möglich. [Quelle: Biogaspotentialatlas des DVGW]. Bei der Nutzung der Biomasse (auch bei Importen) soll darauf geachtet werden, dass nur Biomasse genutzt wird, die einer Nachhaltigkeitszertifizierung unterliegt.

Maßnahme

Die Bundesregierung soll

- die Einspeisung von Biomethan in die Gasinfrastruktur fördern
- ein bundeseinheitliches Verfahren zur Genehmigung von Biogasanlagen einführen
- die Düngeverordnung konsequent verschärfen, um Akzeptanz herzustellen
- die Düngepraxis konsequent überwachen
- eine politische Initiative für eine Nachhaltigkeitszertifizierung auf sämtliche einheimische und importierte Biomasse (auch Lebens- und Futtermittel) starten

Zentrale Rückmeldungen aus dem Beteiligungsprozess

Empfehlung des Bundesländer- forums	<i>Tendenziell zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i>
	<i>Hinweise/Ergänzungen:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Umsetzung einer nachhaltigen Nutzung erscheint nicht möglich • Prüfung einer möglichen Konkurrenz zwischen Biomethan und Power-to-Gas
Empfehlung des Kommunen- forums	<i>Keine Empfehlungstendenz</i>
	<i>Hinweise/Ergänzungen:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Biomassebestand in die Betrachtung einbeziehen • Potentiale von Biomethan und Power-to-Gas wurden von einigen Teilnehmenden als gering eingeschätzt • Maßnahme eher eine Nischentechnologie (Übergangsszenario) • Erhöhung Nachhaltigkeit durch die Reduzierung der Maisnutzung möglich, um Tank oder Teller Problematik zu verringern
Empfehlung des Verbände- forums	<i>Keine Empfehlungstendenz¹⁰⁶</i>
	<i>Hinweise/Ergänzungen:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Potenzialanalyse im Vorfeld notwendig, Nutzungskonkurrenzen müssten ausgeschlossen werden • Kritisch:

¹⁰⁶ Empfehlung (u.a. BEE, Germanwatch, VKU, VBI), Nichtempfehlung (VIK), Enthaltung (u.a. DEBRIV, ITAD, vzbv, BUND, BDEW, VDZ, BDI, Greenpeace, DIHK, WV Metalle, GV Steinkohle, VRB)

	<ul style="list-style-type: none"> ○ die Ökologisierung der Substrate ○ die fehlende Präzisierung des Zeitrahmens ○ die Flexibilisierung der Anlagen ● Flexibilisierung der Biomasse im Stromsystem insgesamt notwendig ● Kompensation der Wettbewerbsnachteile der EE gegenüber fossilen Brennstoffen durch eine Erhöhung der Heizsteuer
Empfehlung der BürgerInnen (Online)	Mehrheitlich zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	Keine Hinweise möglich
Empfehlung des Delegierten-gremiums	Keine Empfehlungstendenz
	Keine Hinweise
Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitung	
<p>Klimaschutzbeitrag:</p> <p>Der Klimaschutzbeitrag durch diese Maßnahme ergibt sich aus der Verdrängung der CO₂-Emissionen, die bei der Erzeugung von ungekoppelter Wärme und ungekoppeltem Strom (überwiegend durch fossile Brennstoffe) entstehen. Unter der Annahme einer dem Erdgas vergleichbaren Dichte (Annahme: 0,8 kg/m³¹⁰⁷) und einem vergleichbaren Heizwert (Annahme: 48 TJ/Gg¹⁰⁸) können so jährlich 422 PJ Biogas in Erdgasqualität erzeugt werden. Dies sind 222 PJ mehr als im mit-Maßnahmen-Szenario des Projektionsberichts 2015 für das Jahr 2030 berechnet. Sofern diese zusätzliche Biogas-Menge in KWK-Anlagen (Annahme: elektrischer Wirkungsgrad 38,5%, Stromkennzahl 0,5) eingesetzt wird, können 24 TWh zusätzlicher KWK-Strom und 47 TWh zusätzliche KWK-Wärme erzeugt werden. Sofern diese ungekoppelten Strom (Annahme Referenzsystem für KWK-Anlagen im Jahr 2030: 500 g CO₂/kWh) und ungekoppelte Wärme (Annahme Referenzsystem im Jahr 2030: 200 g CO₂/kWh) ersetzen, so können durch diese Maßnahme zusätzlich 21 Mio. t CO₂ pro Jahr eingespart werden.</p> <p>Bei dieser Berechnung muss jedoch berücksichtigt werden, dass die zugrunde liegende Studie¹⁰⁹ selbst im Szenario „Nachhaltige Entwicklung“ von einem stark steigenden Biogaspotenzial aus Mais ausgeht (ca. 45% des Gesamtpotenzials im Jahr 2030). Darüber hinaus wird von einer Verdopplung des Biomassepotenzials aus Dauergrünland zwischen 2015 und 2030 ausgegangen (ca. 15% des Gesamtpotenzials im Jahr 2030). Die Potenziale im Bereich der Industrie und der kommunalen Abfallvergärung sind laut der Studie begrenzt. Auch im Bereich der Nutzung tierischer Exkremente wird von keinem Wachstum zwischen 2015 und 2030 ausgegangen. Bei der Nutzung von Mais und Dauergrünland als Biogas-Substrat muss von Nutzungskonkurrenzen (Nahrungsmittelproduktion, Naturschutz usw.) ausgegangen werden. Bei einer weitreichenden Nutzung von Mais sind ggf. auch indirekte Treibhausgas-effekte (Düngemittelleinsatz, ggf. Emissionen durch Landnutzungsänderungen) relevant. Diese beiden Effekte können dazu führen, dass das oben ausgewiesene Treibhausgas-minderungspotenzial deutlich reduziert wird. Sofern diese beiden Substrate bei der Biogasgewinnung nicht berücksichtigt werden (d.h. ca. 60% des Gesamtpotenzials), so können mit dieser Maßnahme keine zusätzlichen Biogasmengen im Vergleich zum Projektionsbericht 2015 und entsprechend keine zusätzlichen Treibhausgas-Minderungen erzielt werden. Sofern zusätzliche Biomasse als Substrat importiert wird, sind indirekte Treibhausgas-effekte im Ausland möglich.</p>	

¹⁰⁷ Abgeleitet aus <https://de.wikipedia.org/wiki/Erdgas>.

¹⁰⁸ IPCC (2006): Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, Table 1.2

¹⁰⁹ DVGW (2013): Potenzialstudie zur nachhaltigen Erzeugung und Einspeisung gasförmiger, regenerativer Energieträger in Deutschland (Biogasatlas). http://www.dvgw-innovation.de/fileadmin/dvgw/angebote/forschung/innovation/pdf/gw2_01_10.pdf

Schnittstellen mit anderen Maßnahmenvorschlägen:

- KSP-E-05: Verstärkter Einsatz von erneuerbaren Energien in der KWK

Zu erwartende Kosten und ökonomischer Nutzen:

Durch die vorgeschlagene Maßnahme sind sowohl Kosten als auch ökonomischer Nutzen zu erwarten. Zum einen bedarf sowohl der weitere Ausbau der Infrastruktur zur Einspeisung von Biomethan als auch der weitere Zubau der Biogas-Fermenter zusätzlicher Investitionskosten. Darüber hinaus fallen Substratkosten an. Dem gegenüber besteht der ökonomische Nutzen darin, dass die Nutzung fossiler Brennstoffe reduziert wird.

Durch indirekte Effekte kann es zu weiteren Kosten kommen (beispielsweise Erhöhung der Preise für landwirtschaftliche Flächen, ggf. Erhöhung der Lebensmittelpreise).

Synergien und Konflikte mit anderen transformativen Pfaden und anderen Politikbereichen:

- Durch die vorgeschlagene Maßnahme kann der Ausbau der Nutzung erneuerbarer Energien beschleunigt werden.
- Durch Nutzungskonkurrenzen kann es zu Konflikten insbesondere mit der Landwirtschaft sowie dem Naturschutz kommen.
- Weitere Nutzungskonkurrenzen mit anderen potenziellen Biomasse-Nutzungen sind möglich (Verkehr, stoffliche Nutzung usw.).

Die nächsten Umsetzungsschritte:

- Auswertung bestehender Biomasse-Potenzialstudien und ggf. Ausschreibung zusätzlicher Studien.
- Diskussion möglicher Entwicklungsalternativen der Landnutzung unter Berücksichtigung verschiedener Nutzungskonkurrenzen und unter Einbeziehung verschiedener Stakeholder. Daraus Ableitung eines Biomasse-Potenzials zur energetischen Nutzung und entsprechender Ausbaukorridore für die Biogas-Erzeugung.

KSP-E-13: Vernetzung von Kampagnen zur Energieeffizienz und Energieeinsparung

KSP-E-13: Vernetzung von Kampagnen zur Energieeffizienz und Energieeinsparung

Robuste Strategie:

Verringerung des Strombedarfs

Transformativer Pfad:

Endenergieseitige Strategien wie Effizienzoffensive/-strategie elektrische Anwendungen in Haushalten

Der Maßnahmenvorschlag enthält Beiträge aus dem Kommunenforum und aus dem Verbände forum.

Kurzbeschreibung der Maßnahme

Hintergrund

Es gibt eine Vielzahl von Beratungsaktivitäten unterschiedlicher Akteure zur Energieeffizienz und Energieeinsparung, die auf verschiedene Zielgruppen bei Endverbrauchern (z.B. Gebäudeeigentümer) ausgerichtet sind. Besonders deutlich wird dieser vielschichtige Ansatz, wenn man Aktivitäten des Bundes, der Bundesländer und der einzelnen Kommunen nebeneinander betrachtet. Dort gibt es teilweise Überschneidungen und unklare Zuständigkeiten. Notwendig ist daher eine vertikale Vernetzung der Zuständigkeiten und Schwerpunkte in der Information und Förderung zwischen dem Bund, den Bundesländern und den Kommunen. Beispielsweise wäre eine Koordination der Fördermittelvergabe auf Bundesebene und eine aufsuchende Beratung durch die Kommune vor Ort eine mögliche Arbeitsteilung. Gerade eine aufsuchende und bedarfsorientierte Energieberatung ist ein wichtiges Element für die Steigerung der Energieeffizienz, und in der Lage das Potential für Energieeffizienz zu heben. Eine Bündelung der Energieeffizienz-Kampagnen und Zuordnung zu den jeweiligen Zielgruppen bei gleichzeitiger inhaltlicher vertikaler Abstimmung kann ihre Wirksamkeit deutlich erhöhen. Hierbei handelt es sich um eine langfristige Aufgabe, die ihre Wirkung auf die Treibhausgasemissionen auch nach 2020 haben wird.

Maßnahme

Die Bundesregierung soll

- eine zentrale Koordinierungsplattform für Beratungsinitiativen zur Energieeffizienz und Energieeinsparung einrichten, in der alle Akteure auf Bundesebene ihre Aktivitäten abstimmen und koordinieren können. Dabei sollen Energieeffizienz und die fortschreitende Digitalisierung sowie Reboundeffekte mit betrachtet werden.

Zentrale Rückmeldungen aus dem Beteiligungsprozess

Empfehlung des Bundesländer- forums	<i>Tendenziell zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i>
	<i>Hinweise/Ergänzungen:</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Bestehende Strukturen gilt es zu prüfen</i>
Empfehlung des Kommunen- forums	<i>Zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i>
	<i>Hinweise/Ergänzungen:</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Bessere Integration von Stadtwerke und Energieagenturen in Förderprogramm sinnvoll; klarere Definition der Rahmenbedingungen für Stadtwerke notwendig; angebotene Energiedienstleistungen berücksichtigen</i> • <i>föderale Aufgabenteilung klarer definieren</i>
Empfehlung des Verbände- forums	<i>Mehrheitlich zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen¹¹⁰</i>
	<i>Kontrovers diskutiert</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Die Maßnahme wurde unter den Teilnehmenden kontrovers diskutiert</i> • <i>Energieberatungsdienstleistungen von qualifizierten Fachleuten (Stadtwerke, EVU) vs. Anerkennung der Stadtwerke und der EVU als Berater nicht sinnvoll</i> • <i>Effizienzsteigerung dürfe nicht auf absolute Verbrauchseinsparung bezogen sein vs. eine absolute Verbrauchseinsparung sei zwingend notwendig</i>

¹¹⁰ Empfehlung (u.a. BEE, vzbv, Germanwatch, BUND, BDEW, BDI, Greenpeace, VKU, VIK, VBI), Nichtempfehlung (u.a. DEBRIV, WV Metalle, VRB), Enthaltung (u.a. ITAD, VDZ, DIHK, GV Steinkohle)

	<p><i>Weitere Hinweise</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Effiziente Gestaltung des Umganges mit überschüssigen Stromerzeugungsmengen</i> • <i>Beachtung von „Eigenheiten“ der einzelnen Akteure</i> • <i>Effizienzmaßnahmen und Einsparungen auf Grund des billigen Stroms aus EE nicht sinnvoll</i> • <i>Vermengung der Ziele Effizienz und weniger Energieverbrauch nicht möglich. Zudem wurde auf den Reboundeffekt verwiesen</i>
Empfehlung der BürgerInnen (Online)	Überwiegend zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	Keine Hinweise möglich
Empfehlung des Delegierten-gremiums	Zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	Keine Hinweise
Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitung	
<p>Klimaschutzbeitrag:</p> <p>Die Umsetzung dieser Maßnahme kann im Sinne eines Klimaschutzbeitrags als sinnvoll erachtet werden. Als wirkende Mechanismen können vor allem angenommen werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vereinfachter Informationszugang durch verständliche Aufbereitung der Information und aktives Herantragen an Bürger, die bislang selbst keine aktive Informationssuche betrieben haben. • Erreichbarkeit verschiedener Zielgruppen durch entsprechend aufbereitete Informations- bzw. Beratungsunterlagen • Multiplikatorwirkung indem Informationen über Zielgruppen hinweg weitergetragen werden • Langfristige Effekte durch (frühzeitige) Aufklärung und Bewusstseinsbildung um in Zukunft informierte Entscheidungen sowie eine entsprechende Meinungs- und Einstellungsbildung zu ermöglichen. <p>In diesem Sinne stellt diese Maßnahme eine wichtige flankierende Maßnahme zur Erreichung der nationalen Klimaziele dar. Eine belastbare Quantifizierung ist nicht möglich, da die Wirkung je nach Inhalt, Zielgruppe und Wirkungsverzögerung von Informationsvermittlung bis hin zur Umsetzung variiert bzw. zahlenmäßig nicht bemessen werden kann. Der größte Klimaschutzbeitrag ist von solchen Inhalten zu erwarten, die eine eigenständige, mündige Beurteilung von energie- und umweltrelevanten Entscheidungsfragen ermöglichen bzw. von Kampagnen, die sich sehr konkret einem bestimmten Ansatzpunkt (einer konkreten Effizienzmaßnahme) widmen, der sofort umgesetzt werden kann. Beispiele für die Förderung informierter, umweltbewusster Entscheidungen sind Energieeffizienz- und Umweltlabel, für die offenbar auch gesondertes Interesse vorhanden sind (vgl. vorgeschlagene Maßnahme aus dem Bürgerbeteiligungsprozess KSP-Ü-08 (Energieverbrauchskennzeichnung (Energietabel) erweitern und verschärfen) und KSP-IGDH-08 (Kennzeichnung der Produkte nach ökologischem Fußabdruck (Umwelt-Label)).</p> <p>Im Projektionsbericht 2015 wird für Gebäude im Jahr 2030 ein Endenergiebedarf von 481 TWh berechnet, was Emissionen von 59,2 Mt CO₂-Äquivalent entspricht. Nimmt man an, dass die vorgeschlagene Maßnahme der Bündelung von Energieeffizienz-Kampagnen zu einer zusätzlichen Minderung des Endenergiebedarfs um 1,0 % führt, beträgt die Minderung im Jahr 2030 4,81 TWh Endenergie bzw. 0,59 Mt CO₂-Äquivalent. Der Effekt der Maßnahme lässt sich jedoch schwer einschätzen und beträfe auch die Stromnachfrage.</p>	

Schnittstellen mit anderen Maßnahmenvorschlägen:

- KSP- IGHD- 10: Umwelt: Bewusstsein stärken von „Kindesbeinen an“
- KSP-Ü-19: Bildung als Grundlage des Klimaschutzes
- KSP-Ü-08: Energieverbrauchskennzeichnung (EnergieLabel) erweitern und verschärfen
- KSP-IGDH-08: Kennzeichnung der Produkte nach ökologischem Fußabdruck (Umwelt-Label)

Zu erwartende Kosten und ökonomischer Nutzen:

- Kosten der Bildungskampagnen und Erstellung der Informationsmaterialien
- Einsparung durch klimabewussteres/energieeffizienteres Handeln der Verbraucher
- Breitenwirkung der Maßnahme durch Ansprache verschiedener Zielgruppen
- Nachfrageveränderung zugunsten umweltfreundlicher/energiesparender Produkte

Synergien und Konflikte mit anderen transformativen Pfaden und anderen Politikbereichen:

- Diese Maßnahme kann die unter „Schnittstellen“ genannten Maßnahmen durch die in dieser Maßnahme vorgesehene Bündelung einschließen. Mögliche Überschneidungen (beide Labelling-Maßnahmen bzw. die beiden Bildungsmaßnahmen) können zusammengefasst werden und so Synergien bilden, die wiederum Kosten bei der Umsetzung reduzieren können.
- Die Maßnahme kann für weitere Maßnahmen im unterstützenden Sinne flankierend wirken. Durch Bildungskampagnen werden Voraussetzungen geschaffen, dass Maßnahmen, die Vorwissen voraussetzen (wie bspw. Energie-/ Umweltlabel) optimal wirken können.

Die nächsten Umsetzungsschritte:

- Zunächst Konkretisierung des Maßnahmenvorschlags und Abstimmung der Schnittstellen zu anderen flankierenden Maßnahmen.

KSP-E-14: Gestaltung der Rahmenbedingungen zur einfacheren Teilnahme von Kleinstprosumern in Stromnetzen

KSP-E-14: Gestaltung der Rahmenbedingungen zur einfacheren Teilnahme von Kleinstprosumern in Stromnetzen

Robuste Strategie:

Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien

Transformativer Pfad:

Flankierende Maßnahmen Systemstabilität

Der Maßnahmenvorschlag enthält Beiträge aus dem Bundesländerforum.

Kurzbeschreibung der Maßnahme

Hintergrund

Für potenzielle Kleinstprosumer – Marktteilnehmende, die wechselnd als Verbraucherinnen und Verbraucher sowie Netzeinspeiserinnen und -einspeiser auftreten – steht Aufwand (Bürokratie durch Abrechnung, Steuern o. ä. und Kosten durch smarte Einspeisezähler) und Nutzen in einem ungünstigen Verhältnis. Es ist oft Grund für mangelndes Engagement. Es wird vorgeschlagen, einfache Lösungen anzustreben und zu favorisieren. Eine gleichzeitige Begrenzung von Bezugs- und Einspeiseleistung wäre ein solcher einfacher Förderansatz. Voraussetzung wäre der Verzicht auf die Förderung nach EEG und KWKG. Im einfachsten Fall kann der bestehende Stromzähler weiter benutzt werden. Die Systemdienlichkeit der Stromnutzung durch eine Vergleichmäßigung von Bezug und Einspeisung unter Vermeidung von Lastspitzen zum falschen Zeitpunkt kann durch smarte Zähler gesteigert werden mit der Möglichkeit, Überschussstrom über das Leistungslimit hinaus zu beziehen und auf Abruf auch weitere Systemdienstleistungen oberhalb des Leistungslimits zu erbringen.

Maßnahme

Die Bundesregierung soll

- rechtliche Rahmensetzung schaffen, damit Tarifmodelle für HaushaltskundInnen einfacher und praktikabler werden und die Investitionsmotivation steigt. Denn Netznutzung, Steuern und Abgaben sind bisher nicht flexibel und müssen angepasst werden. Dies kann z.B. über die gleichzeitige Begrenzung von Bezugs- und Einspeiseleistung erfolgen.

Zentrale Rückmeldungen aus dem Beteiligungsprozess

Empfehlung des Bundesländer- forums	<i>Tendenziell zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i>
	<i>Hinweise/Ergänzungen:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Grundsätzlich richtige Maßnahme richtig • Systemdienlichkeit Voraussetzung sein (bisher nicht ersichtlich vs. kleine Anlagen seien nicht systemrelevant)
Empfehlung des Kommunen- forums	<i>Zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i>
	<i>Hinweise/Ergänzungen:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Ausgestaltung der Maßnahme muss Flexibilität für Kleinstprosumer gewährleisten • Vorschlag: Koordinierung der Optimierung der Teilnahme der Kleinprosumer ggfs. durch Stadtwerke • Betrachtung des Gesamtverbands wichtig; anzuwenden wäre dementsprechend ein „Zellulärer Ansatz“ (VDE) • Grund für Enthaltung bei Abstimmung: Gestaltung der Rahmenbedingungen zur einfacheren Teilnahme der Kleinprosumer ist Aufgabe der Netzbetreiber • Letzter Satz der Maßnahme soll gestrichen werden („Begrenzung“ bezieht sich auf Einspeisung/Bezug)
Empfehlung	<i>Keine Empfehlungstendenz¹¹¹</i>

¹¹¹ Empfehlung (u.a. BEE, Germanwatch, BUND, Greenpeace, VBI), Nichtempfehlung (u.a. BDEW, VKU), Enthaltung (u.a. DEBRIV, ITAD, vzbv, VDZ, BDI, VIK, DIHK, WV Metalle, GV Steinkohle, VRB)

<p>des Verbände- forums</p>	<p><i>Kontrovers diskutiert</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Die Maßnahme wurde unter den Teilnehmenden kontrovers diskutiert.</i> • <i>Risiko einer weiteren Endsolidarisierung und unkalkulierbarer Einnahmeausfälle für die Kommunen aufgrund wegfallender Konzessionsabgaben vs. Diese Einnahmehausfälle träfen nur Großverbraucher</i> <p><i>Weitere Hinweise</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Innovative Abrechnungskonzepte aus der Telekommunikation (z.B. über Durchflussmengen) sollten zur Finanzierung der Energiewende genutzt werden</i> • <i>Genauere Definition der Sonderrahmenbedingungen für Kleinstprosumer z.B. gelte eine smart-meter-Pflicht nur wenn die Kleinstprosumer auch Strom einspeisen</i> • <i>Umsetzung des Maßnahmenvorschlags nur gemeinsam mit einer Reform der Netzentgeltsystematik</i> • <i>Grundkosten für das Stromnetz sollten nicht von einzelnen Akteuren allein getragen und Effizianzanreize nicht verhindert werden</i>
<p><i>Empfehlung der BürgerInnen (Online)</i></p>	<p><i>Überwiegend zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i></p> <p><i>Keine Hinweise möglich</i></p>
<p><i>Empfehlung des Delegierten-gremiums</i></p>	<p><i>Mehrheitlich zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i></p> <p><i>Keine Hinweise</i></p>
<p>Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitung</p>	
<p>Klimaschutzbeitrag:</p> <p>Bei der vorgeschlagenen Maßnahme handelt es sich um eine flankierende Maßnahme mit dem Ziel, die Investitionsmotivation in erneuerbare Energien für Haushaltskunden zu steigern. Die Investition in erneuerbare Energien wird grundsätzlich im EEG 2014 geregelt, das einen festgelegten Ausbaupfad der verschiedenen erneuerbaren Energieträger vorsieht. Fördersätze werden angepasst, sofern der Zubau nicht dem Ausbaupfad entspricht. Insofern wirkt sich eine Maßnahme zur Steigerung der Investitionsmotivation in erneuerbare Energien für Haushaltskunden nicht auf den insgesamt erzielbaren EE-Zubau aus. Daraus ergibt sich kein zusätzlicher Klimaschutzbeitrag in Bezug auf den Ausbau erneuerbarer Energien.</p> <p>Sofern durch diese Maßnahme die Systemdienlichkeit der EE-Einspeisung erhöht werden kann, kann es zu einer geringeren Abregelung von erneuerbaren Energien kommen. Durch die dadurch erhöhte Nutzung erneuerbarer Energien können CO₂-Emissionen gesenkt werden. Dieser potenzielle Effekt ist jedoch nicht quantifizierbar.</p>	
<p>Schnittstellen mit anderen Maßnahmenvorschlägen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • KSP-E-03: Verbesserung der Rahmenbedingungen für Investitionen in das Verteilnetz • KSP-E-15: Demokratisierung durch Dezentralisierung der Energiewirtschaft • KSP-E-17: Förderung der Nutzung lokal verfügbarer, CO₂-armer Energie 	
<p>Zu erwartende Kosten und ökonomischer Nutzen:</p> <p>Da sich die generelle Ausbaudynamik erneuerbarer Energien durch die vorgeschlagene Maßnahme nicht</p>	

erhöht (siehe oben), kommt es zu keinen zusätzlichen Investitionskosten für erneuerbare Energien. Bei entsprechender Ausgestaltung der Maßnahme können sich finanzielle und organisatorische Erleichterungen für Haushalte ergeben, die einen Teil ihres Stromes selbst erzeugen. Dem gegenüber stehen entgangene Beiträge für Netznutzung und andere Umlagen. Sofern Prosumer auf eine Förderung nach EEG und KWKG verzichten, ergeben sich Kostenreduktionen für die übrigen Verbraucher über ein geringeres Umlagevolumen.

Sofern durch diese Maßnahme die Systemdienlichkeit erhöht werden kann, kann es zu Senkungen der Systemkosten der Stromerzeugung kommen (durch besseren Ausgleich von Angebot und Nachfrage). Des Weiteren kann die Systemdienlichkeit zu geringeren Kosten für den Ausbau der Verteilnetze führen.

Die Fairness bzw. Verteilungswirkung dieser Maßnahme ist positiv zu bewerten, da sich durch eine verstärkte Teilnahme von Haushalten die Akteursvielfalt erhöht und sich damit die wirtschaftliche Situation von Haushalten verbessert.

Synergien und Konflikte mit anderen transformativen Pfaden und anderen Politikbereichen:

Die vorgeschlagene Maßnahme wirkt sich direkt nur auf die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien aus. Durch eine erhöhte Systemdienlichkeit können jedoch ggf. zusätzliche Nachfrager (beispielsweise Elektromobilität) besser integriert werden und der Ausbau des Verteilnetzes kann optimiert werden bei gleichzeitiger Sicherstellung der Versorgungssicherheit.

Die nächsten Umsetzungsschritte:

- Auswertung bestehender Studien und ggf. Ausschreibung neuer Studien zur Beantwortung der Frage, welche regulatorischen und finanziellen Maßnahmen die Investitionsmotivation von Haushaltskunden erhöhen können.
- Regulatorische Umsetzung der Maßnahmen (beispielsweise durch Änderungen im EEG).

KSP-E-15: Demokratisierung durch Dezentralisierung der Energiewirtschaft

KSP-E-15: Demokratisierung durch Dezentralisierung der Energiewirtschaft	
Robuste Strategie: Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien	Transformativer Pfad: Ausbau der Nutzung heimischer Erneuerbarer / Dezentrale Nahwärme-/Objektversorgung / Bereitstellung Flexibilitätsoptionen
Der Maßnahmenvorschlag ging aus dem Bürgerbeteiligungsprozess hervor.	
Kurzbeschreibung der Maßnahme	
<p>Hintergrund</p> <p>Ziel ist die Energiewirtschaft von alleiniger Gewinnorientierung hin zu vorrangiger Daseinsvorsorge/Erfüllung der gesellschaftlichen Aufgabe (nachhaltig unter Umweltgesichtspunkten, Versorgungssicherheit) zu wandeln. Dezentralisierung stärkt das Gemeinwohl und die Eigenverantwortung der Bürger und vermeidet eine ökonomische Machtkonzentration.</p> <p>Der Wandel gelingt nur, wenn der Bürger bereit ist, selbst Verantwortung zu übernehmen und sich vom Konsumenten zum Erzeuger entwickeln kann. Neue Großstromtrassen können vermieden werden.</p>	

Maßnahme

- Verstärkte Förderung dezentraler Speicher in Verbindung mit optimiertem Lastmanagement. (Wirtschaftliche Anreize, strategisches Projekt).
- Vorrangige Förderung kommunaler, regionaler Anbieter und Genossenschaften; verstärkte Förderung von BHKW im Haus
- Ende der EEG-Umlage auf Eigenverbrauch für Kleinerzeuger, Einbezug aller externen und Folgekosten für die konventionellen Stromerzeuger, Ende der indirekten Subventionen für die Braunkohle
- Vereinfachung des Genossenschaftsrechts zur leichteren Beteiligung
- Schaffung von Investitionsmöglichkeiten und Sicherheiten für Bürger, z. B. EE-Bundesanleihen, Crowdfunding
- Ende des Zwangs zur europaweiten Ausschreibung von Energieprojekten

Weitere Zielgruppe: Genossenschaften und Kommunen, Finanzwirtschaft

Zentrale Rückmeldungen aus dem Beteiligungsprozess

Empfehlung des Bundesländer- forums	Tendenziell zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	Keine Hinweise möglich
Empfehlung des Kommunen- forums	Überwiegend zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	Keine Hinweise möglich
Empfehlung des Verbände- forums	Mehrheitlich zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen ¹¹²
	Keine Hinweise möglich
Empfehlung der BürgerInnen (Online)	Überwiegend zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	Keine Hinweise möglich
Empfehlung des Delegierten- gremiums	Zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	Keine Hinweise

Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitung

¹¹² Empfehlung (u.a. B.A.U.M., vzbv, Stiftung 2°, Greenpeace), Nichtempfehlung (u.a. BV Glas, VRB, DIHK, BDI, ZIA, DEBRIV, VCI, TGA, BVR, BDEW)

Klimaschutzbeitrag:

Die Maßnahme wäre als flankierendes und übergreifendes Element zum EE-Ausbau zu verstehen, da es eher um das Wie des Ausbaus geht (dezentral, in genossenschaftlicher Hand) als um das Wieviel. Die Ausbaupfade bei Wind und Solar sind weitgehend durch das EEG definiert und gedeckelt, hier würde keine zusätzliche Minderung zu erwarten sein.

- Vom BHKW-Ausbau ist ein Klimaschutzbeitrag zu erwarten, wenn Strom aus hocheffizienten BHKW Strom aus Braun- und Steinkohlekraftwerken verdrängt. Im günstigsten fossilen Fall (Verdrängung von Strom aus altem Braunkohlekraftwerk durch hocheffizientes Gas-BHKW) sind ca. 0,6 t CO₂/MWh_{el} einzusparen. BHKW-Mehrausbau in dieser Qualität kann pro 10 MW eine Einsparung von 21.000 t CO₂/a erzielen (Schätzung 3500 VBh pro Anlage)¹¹³. Etwa doppelt so groß wäre das Ergebnis bei Biomasse-BHKW. Hierzu ist anzumerken
 - a) dass der Ausbau der fossilen KWK ab 2030 wegen des kleiner werdenden Emissionsbudgets problematisch werden kann. Im Klimaschutzszenario 95 (95% Minderung) des Öko-Instituts¹¹⁴ wird der Ausbau z. B. ab 2030 vollständig eingestellt.
 - b) dass das Potential der Biomasse begrenzt ist (siehe im Detail KSP-E-12)
- Kein zusätzlicher Klimaschutzeffekt durch Maßnahmen zu Finanzierung / Genossenschaftsrecht; jedoch möglicherweise bessere Akzeptanz und Zielerreichung bestehender Klimapolitik
- Kein direkter Klimaschutzeffekt durch dezentrale Speicher, aber Aufbau von Flexibilitäten und Möglichkeiten zur wirtschaftlichen Beteiligung in der Fläche

Schnittstellen mit anderen Maßnahmenvorschlägen:

- KSP-E-17: Förderung der Nutzung lokal verfügbarer, CO₂-armer Energie
- KSP-E-12: Nachhaltige Nutzung der Biomassepotentiale
- KSP-E-14: Gestaltung der Rahmenbedingungen zur einfacheren Teilnahme von Kleinstprosumern in Stromnetzen

¹¹³ ÜNB: Ermittlung der indikativen KWKG-Umlage 2016, Stand: 23.10.2015

¹¹⁴ Repenning, J. et al, 2015: Klimaschutzszenario 2050, 2. Endbericht. <http://www.oeko.de/oekodoc/2451/2015-608-de.pdf>

Zu erwartende Kosten und ökonomischer Nutzen:

- Ausbau der KWK-Förderung: Kosten abhängig von angereiztem Mehrausbau. Überschlagen von Ausbau 2012 (300 MW_{el})¹¹⁵ und 3500 VBh pro Anlage: Erhöhung der KWK-Zuschläge um 10 Mio. €/a pro ct Zuschlagserhöhung zzgl. 1,9 Mio. €/a pro 10 MW_{el} angereiztem Mehrausbau auf Basis der Zuschlagssätze im KWKG 2012, sofern kein Ausbau von Wärmenetzen notwendig ist.
- Ende der EEG-Privilegierungen würde bisher nicht privilegierte Verbraucher um ca. 2,3 Mrd. € entlasten¹¹⁶; dieser Betrag würde von bisher privilegierten Verbrauchern aufgebracht. Die Gesamthöhe aller EEG-Zahlungen wird durch Strompreis und die im EEG definierten Vergütungssätze und Ausbaupfade bestimmt; sie bliebe unverändert.
- Ende der EEG-Zahlung auf Eigenverbrauch hätte marginalen Effekt von höchstens 0,5 Mrd. € Mindereinnahmen Mitte der 2020er; dies würde zu einer Erhöhung der Umlage von höchstens 0,1 ct/kWh führen
- Arbeitplatzeffekte im ländlichen Raum im Rahmen von genossenschaftlicher Energieerzeugung (Bau, Betrieb, Wartung von EE-Anlagen, BHKW, Speichern), auch in strukturschwachen Regionen denkbar
- Verbesserte Akzeptanz des EE-Ausbaus bei genossenschaftlichem Eigentum / kommunaler Rendite
- Finanzielle Entlastung aller Haushalte durch Senkung der EEG-Belastung; langfristig Senkung der EE-Umlage, wenn Deckungslücke der EE-Anlagen (bis zu 28 Mrd. € in den 2020ern) durch alternative Finanzierungsmodelle geschlossen werden kann
- Mehreinnahmen durch Steuern aus Energieprojekten, die nicht ins EU-Ausland gehen
- Kostenersparnis, wenn Verzicht auf große Stromtrassen möglich wird: letztlich Entlastung der Verbraucher (Netznutzungsentgelte)

Synergien und Konflikte mit anderen transformativen Pfaden und anderen Politikbereichen:

- Infrastrukturausbau und -ertüchtigungen, dezentrale Nahwärme/Objektversorgung
- Gebäude: Senkung der Wärmenachfrage senkt auch Einsatzbedarf der BHKW
- Europapolitik: Verzicht auf europaweite Ausschreibungen EU-konform?

Die nächsten Umsetzungsschritte:

- Erhöhung der Zuschlagssätze für kleine BHKW im Zuge der KWKG-Novelle 2016
- Ausarbeitung eines Konzepts für alternative EE-Finanzierung durch Bundesanleihen oder Crowdfunding, womöglich in Zusammenarbeit mit der Finanzwirtschaft
- Konzeptionierung einer Möglichkeit einfacher genossenschaftlicher Investitionen in EE-Anlagen

KSP-E-16: Länderübergreifendes Netzwerk für erneuerbare Energien

KSP-E-16: Länderübergreifendes Netzwerk für erneuerbare Energien

Robuste Strategie:

Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien

Transformativer Pfad:

Infrastrukturausbau

Der Maßnahmenvorschlag ging aus dem Bürgerbeteiligungsprozess hervor.

Kurzbeschreibung der Maßnahme

¹¹⁵ BAFA: Zulassung von KWK-Anlagen nach dem Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz (KWKG), Stand 25.11.2015

¹¹⁶ Öko-Institut / Agora Energiewende: EEG-Rechner (öffentliche, vereinfachte Version unter <http://www.agora-energiewende.de/de/service/eeg-rechner-online>)

Hintergrund

In Europa existieren große Potentiale, um erneuerbare Energien effizienter zu erzeugen und zu transportieren. Überregionale/Internationale Zusammenarbeit integriert Menschen und fördert die Zusammenarbeit bzw. den Zusammenhalt, Transportkapazitäten im großen Stil ermöglichen die effiziente Verwendung von Überschüssen.

Maßnahme

- Überführung der Netze in eine gemeinnützige Gesellschaft in öffentlicher Hand
- Identifikation geeigneter Teilnehmerländer mit systemdienlichen Kapazitäten (z.B. Pumpspeicher in NO, PV in ES), dazu Ausarbeitung eines Kriterienkatalogs durch die Bundesregierung
- Initiative zur Schaffung einer internationalen, unabhängigen Instanz zur Kontrolle und Steuerung der Netze
- Multiplizierung der Energie-Übertragungskapazitäten in Deutschland, Europa und darüber hinaus (z.B. Afrika)
- Beteiligung der Bürger am Profit der Energieprojekte vor Ort; Integration von Kleinerzeugern & Genossenschaften

Zentrale Rückmeldungen aus dem Beteiligungsprozess

Empfehlung des Bundesländer- forums	<i>Tendenziell nicht zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i>
	<i>Keine Hinweise möglich</i>
Empfehlung des Kommunen- forums	<i>Keine Empfehlungstendenz</i>
	<i>Keine Hinweise möglich</i>
Empfehlung des Verbände- forums	<i>Mehrheitlich nicht zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen¹¹⁷</i>
	<i>Keine Hinweise möglich</i>
Empfehlung der BürgerInnen (Online)	<i>Überwiegend zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i>
	<i>Keine Hinweise möglich</i>
Empfehlung des Delegierten- gremiums	<i>Keine Empfehlungstendenz</i>
	<i>Keine Hinweise</i>

Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitung

Klimaschutzbeitrag:

Kein direkter Klimaschutzbeitrag zu den deutschen Klimaschutzziele:

¹¹⁷ Empfehlung (u.a. Greenpeace), Nichtempfehlung (u.a. BDEW, VRB, DIHK, BDI, VIK, ZIA, DEBRIV, VCI, BVR)

Schnittstellen mit anderen Maßnahmenvorschlägen:

- KSP-E-08: Europäisierung der EE-Förderung
- KSP-E-11: Robuster Rahmen für die Umsetzung der 2030 Energie- und Klimaziele
- Gegensatz zu KSP-E-17: Förderung der Nutzung lokal verfügbarer, CO₂-armer Energie

Zu erwartende Kosten und ökonomischer Nutzen:

Das europäische Stromsystem ist hochkomplex und muss vollständig modelliert werden, um eine seriöse Kostenschätzung zu ermöglichen. Ein Projekt dieser Größenordnung ist dabei immer großen Unsicherheiten ausgesetzt. Ein Konsortium um Fraunhofer ISE ist derzeit in der Endphase einer solchen Modellierung (Projekt RES-DEGREE¹¹⁸), zu der im Frühjahr 2016 der Endbericht erwartet wird.

Grundsätzlich ist abzuwägen, ob der Nutzen einer effizienteren Erzeugung z. B. von PV in sonnenreichen Regionen die Kosten von Stromtransport und Netzausbau überwiegt. Erste Ergebnisse von RES-DEGREE deuten einerseits darauf hin, dass unter bestimmten Bedingungen und in einem gesamteuropäischen Strommarkt der Stromtransport über weite Strecken ökonomisch sinnvoll sein kann. Damit würde die Gesamteffizienz des Systems steigen und die CO₂-Vermeidungskosten im Stromsektor sinken. Dies ist aber von Rahmenbedingungen abhängig.

Ein alternativer Ansatz von Greenpeace nennt Kosten im Netzausbau von gut 60 Mrd. € (europaweit), um bis 2030 einen EE-Anteil von über 70% zu ermöglichen. Dies übersteigt leicht die im TYNDP der ENTSO-E vorgesehenen Ausbaukosten von knapp 58 Mrd. €¹¹⁹; durch Effizienzgewinne (weniger Abregelung, Speicher, DSM) bleibt das Szenario unterm Strich gesamtwirtschaftlich kostenneutral. Auch hier wird das EE-Erzeugungssystem europaweit optimiert.

Synergien und Konflikte mit anderen transformativen Pfaden und anderen Politikbereichen:

- Zielkonflikt mit Ausbau der Nutzung heimischer erneuerbarer Energieträger
Da der heimische EE-Ausbau im EEG technologiespezifisch vorgegeben und gedeckelt ist, wäre zur Umsetzung eines europäischen EE-Netzes ein grundlegender Strategiewandel erforderlich. Die EEG-Ausbauziele müssten mit Blick auf ein optimales gesamteuropäisches System geändert werden.
- Die Maßnahme steht in vollkommenem Gegensatz zu Vorschlägen, die dezentralen, aber lokalen Strom durch Penalisierung des Transports fördern wollen (z. B. KSP-E-17).

Die nächsten Umsetzungsschritte:

- Schaffung eines öffentlichen Trägers zum Netzbetrieb und -ausbau, Kostenschätzung für die Überführung der Netzinfrastruktur
- Sichtung und Vergleich von europaweiten Netzausbau- und EE-Erzeugungsszenarien, Anpassung der Ausbauplanung für Netze (ENTSO-E) und erneuerbare Energien (EEG), europäische Harmonisierung des Ausbaus
- Initiative zur Schaffung eines gesamteuropäischen Strommarkts

KSP-E-17: Förderung der Nutzung lokal verfügbarer, CO₂-armer Energie

KSP-E-17: Förderung der Nutzung lokal verfügbarer, CO₂-armer Energie	
Robuste Strategie: Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien	Transformativer Pfad: Ausbau der Nutzung heimischer erneuerbarer Energieträger zur Stromerzeugung

¹¹⁸ gefördert durch das BMBF, siehe: <https://www.ise.fraunhofer.de/de/geschaeftsfelder/energiesystemanalyse/themen/modellierung-von-energieversorgungsszenarien/projekte/abgeschlossene-projekte/res-degree>

¹¹⁹ Greenpeace 2014: powE[R] 2030. A European grid for ¾ renewable energy by 2030, S. 51.

Der Maßnahmenvorschlag ging aus dem Bürgerbeteiligungsprozess hervor.

Kurzbeschreibung der Maßnahme

Hintergrund

Die Nutzung lokal verfügbarer erneuerbarer Energien vermeidet Transportverluste und damit Transportkosten. Die Bildung von vermischten Stromnetzen reduziert die Ausfallwahrscheinlichkeit durch technische Fehler oder andere äußere Einflüsse. Dies begünstigt die Förderung und Unterstützung der lokalen mittelständischen Wirtschaft.

Maßnahme

- Abschaffung der EEG-Umlage auf lokal erzeugte & verbrauchte EE
- Preis- und Marktmodell, das überregionalen Energiebezug und CO₂-Emissionen sanktioniert
- Finanzierung des EE-Ausbaus seitens lokaler, privater oder kommunaler Stromerzeuger mit den Mehreinnahmen

Zentrale Rückmeldungen aus dem Beteiligungsprozess

Empfehlung des Bundesländer- forums	<i>Tendenziell nicht zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i>
	<i>Keine Hinweise möglich</i>
Empfehlung des Kommunen- forums	<i>Überwiegend zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i>
	<i>Keine Hinweise möglich</i>
Empfehlung des Verbände- forums	<i>Mehrheitlich nicht zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen¹²⁰</i>
	<i>Keine Hinweise möglich</i>
Empfehlung der BürgerInnen (Online)	<i>Überwiegend zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i>
	<i>Keine Hinweise möglich</i>
Empfehlung des Delegierten- gremiums	<i>Keine Empfehlungstendenz</i>
	<i>Keine Hinweise</i>

Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitung

Klimaschutzbeitrag:

Eine Förderung lokal verfügbarer erneuerbarer Energien (EE) wirkt sich nicht auf den insgesamt erzielbaren EE-Zubau aus. Das EEG 2014 sieht einen festgelegten Ausbaupfad der verschiedenen erneuerbaren

¹²⁰ Empfehlung (u.a. B.A.U.M., Greenpeace), Nichtempfehlung (u.a. BDEW, VRB, DIHK, BDI, VIK, ZIA, DEBRIV, VCI, BVR, BV Glas, TGA, VDZ),

Energieträger vor. Darüber hinaus werden die Fördersätze angepasst, sofern der Zubau nicht dem Ausbaupfad entspricht, so dass Zusatzförderungen keinen Nettoeffekt hätten, sondern allenfalls eine Verschiebung bewirken können.

Ein indirekter Klimaschutzbeitrag ist denkbar, wenn die Förderung der Nutzung lokal verfügbarer erneuerbarer Energiequellen mit einem Ausbau des Verteilnetzes kombiniert wird (siehe KSP-E-03). Stromerzeugung aus lokal verfügbaren erneuerbaren Energiequellen wird im Gegensatz zu konventioneller Erzeugung verstärkt auf der Ebene des Verteilnetzes eingespeist. Bei Überlastung der Verteilnetze kommt es vor, dass erneuerbar erzeugter Strom abgeregelt und nicht eingespeist wird. 2014 war das z. B. bei 245 GWh aus Photovoltaik-Anlagen der Fall (BNetzA: *EEG in Zahlen*)¹²¹.

Mit einer Netzertüchtigung kann erreicht werden, dass die erneuerbaren Energiequellen seltener abgeregelt werden müssen und ein entsprechender Klimaschutzbeitrag erreicht wird. Ausgehend von einem durchschnittlichen Emissionsfaktor des Stroms von 162,7 t CO₂/TJ (2015, siehe *Projektionsbericht 2015*)¹²², ergibt sich eine mögliche Einsparung von 144 kt CO₂.

Schnittstellen mit anderen Maßnahmevorschlägen:

- KSP-E-03: Verbesserung der Rahmenbedingungen für Investitionen in das Verteilnetz
- KSP-E-14: Gestaltung der Rahmenbedingungen zur einfacheren Teilnahme von Kleinstprosumern in Stromnetzen
- KSP-E-15: Demokratisierung durch Dezentralisierung der Energiewirtschaft
- KSP-E-16: Länderübergreifendes Netzwerk für erneuerbare Energien

Zu erwartende Kosten und ökonomischer Nutzen:

Es stehen die Einsparungen durch vermiedenen Ausbau des Übertragungsnetzes den zusätzlichen Kosten für eine möglichst lokale Energieversorgung gegenüber, die stärker ausgebaut werden muss, um bei Fehlen überregionaler Transportkapazitäten die Versorgungssicherheit zu gewährleisten.

Greenpeace präsentiert eine Studie, in der erneuerbarer Strom hauptsächlich regional transportiert und das bestehende Netz mittels nachfrageseitiger Flexibilität und Gleichstrom-Hochspannungsleitungen auf bestehenden Trassen optimiert wird. Bis 2030 fallen dort europaweit 10 Mrd. € Kosten für den Ausbau im Wechselstromnetz an. Hinzu kommen 50 Mrd. € für den Ausbau bestehender Trassen mit Gleichstromleitungen, die die Effizienz und Versorgungssicherheit des Systems sicherstellen, aber die derzeit geplanten neuen Fernleitungen vermeiden (siehe Zehnjahresplan der ENTSO-E)¹²³. Die Studie gibt an, dass vermiedene Abregelung im optimierten System die Kosten des Netzausbaus ausgleichen könne.¹²⁴

Durch die verstärkte Nutzung lokaler Energiequellen kann die lokale Wirtschaft gestärkt werden und die Akteursvielfalt erhöht werden.

Synergien und Konflikte mit anderen transformativen Pfaden und anderen Politikbereichen:

Die vorgeschlagene Maßnahme trägt zur Dekarbonisierung des Stromsektors bei, aber die Wechselwirkungen mit dem Stromsystem auf übergeordneter Ebene müssen berücksichtigt werden. Um die Versorgungssicherheit zu gewährleisten, muss geklärt werden, ob bei Strommangel der Ausgleich über das übergeordnete Netz oder durch Nutzung lokaler Flexibilität (beispielsweise lokale Batteriespeicher) erfolgen soll. Entsprechend müssten Kapazitäten und Infrastruktur geplant werden. Dies gilt gleichermaßen für die Integration zusätzlicher lokaler Verbraucher (z.B. Elektrofahrzeuge) und deren Berücksichtigung im Stromsystem.

Die Maßnahme steht im Gegensatz zu KSP-E-16 (Länderübergreifendes Netzwerk für erneuerbare Energien), weil dort Strom nicht lokal erzeugt, sondern in Europa über Fernleitungen möglichst effizient verteilt werden soll. Die entsprechend nötigen Anreize schließen sich gegenseitig aus.

¹²¹ http://www.bundesnetzagentur.de/DE/Sachgebiete/ElektrizitaetundGas/Unternehmen_Institutionen/ErneuerbareEnergien/ZahlenDatenInformationen/zahlenunddaten-node.html

¹²² http://cdr.eionet.europa.eu/de/eu/mmr/art04-13-14_lcds_pams_projections/envvqlq8w/150422_Projektionsbericht_2015_final.pdf

¹²³ <https://www.entsoe.eu/major-projects/ten-year-network-development-plan/tyndp-2014/Pages/default.aspx>

¹²⁴ Greenpeace 2014: powE[R] 2030. A European grid for ¾ renewable energy by 2030, S. 51.

Die nächsten Umsetzungsschritte:

- Diskussion über Möglichkeiten der Nutzung lokaler erneuerbarer Energien und dem Verhältnis dezentraler versus zentraler Energieversorgung.
- Ableitung entsprechender Empfehlungen in einschlägigen energiewirtschaftlichen Gesetzen.
- Diskussion über Konzepte, um lokal erzeugten Strom im Strommarkt zu bevorzugen

KSP-E-18: Entwicklung neuer, effizienter Stromspeicher und Energieträger

KSP-E-18: Entwicklung neuer, effizienter Stromspeicher und Energieträger	
Robuste Strategie:	Transformativer Pfad:
Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien	Bereitstellung Flexibilitätsoptionen
Der Maßnahmenvorschlag ging aus dem Bürgerbeteiligungsprozess hervor.	
Kurzbeschreibung der Maßnahme	
Hintergrund	
Überkapazitäten aus der regenerativen Stromerzeugung müssen gespeichert werden, um Versorgungslücken auszugleichen. Zurzeit wird zu viel erzeugter Strom unter Kosten „verschleudert“, bzw. die Erzeugung wird abgeschaltet und entschädigt. Durch dezentrale Speicherung werden die bestehenden Netze besser gleichmäßig ausgenutzt. Die Stromerzeugung wird effizienter, so dass die EEG-Umlage gesenkt werden kann.	
Maßnahme	
<ul style="list-style-type: none"> • Stärkung universitärer Forschungseinrichtungen und Public-Private Partnerships für Speicherlösungen und Aufbau eines europäischen Forschungsclusters mit den Schwerpunkten synth. Wasserstoff/PtG als Speichermedium, dezentrale Energiespeicherung, Nutzung von Industriebrachen und Bergwerken • Förderung und Entwicklung großer Pilotanlagen (PtG, Pumpspeicher) • Bürgerbeteiligung an solchen Projekten ermöglichen durch Crowdfunding, Anleihen o. ä.; Vereinfachung des Genossenschaftsrechts 	
Zentrale Rückmeldungen aus dem Beteiligungsprozess	
<i>Empfehlung des Bundesländerforums</i>	<i>Tendenziell zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i>
	<i>Keine Hinweise möglich</i>
<i>Empfehlung des Kommunenforums</i>	<i>Überwiegend zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i>
	<i>Keine Hinweise möglich</i>

Empfehlung des Verbände- forums	Überwiegend zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen ¹²⁵
	Keine Hinweise möglich
Empfehlung der BürgerInnen (Online)	Überwiegend zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	Keine Hinweise möglich
Empfehlung des Delegierten- gremiums	Zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	Keine Hinweise

Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitung

Klimaschutzbeitrag:

1. Speicherausbau

Speicher können einen Klimaschutzbeitrag leisten, wenn überschüssiger erneuerbar erzeugter Strom gespeichert wird und bei unzureichender erneuerbarer Erzeugung genutzt werden kann. Der Beitrag entspricht dann der Menge CO₂, die zur Produktion des nutzbaren gespeicherten Stroms eingesetzt werden müsste. 2014 wurden etwa 1,6 TWh erneuerbar erzeugter Strom abgeregelt;¹²⁶ bei einem angenommenen Emissionsfaktor im Strommix von etwa 0,6 t CO₂/TWh entspräche dies einer Einsparung von knapp einer Mio. t CO₂.¹²⁷

Unterschieden werden muss hier zwischen regionalen und net zweiten Überschüssen. In Deutschland ist bis auf weiteres mit regionalen Überschüssen zu rechnen, die aus der Überlastung der Verteilnetze entstehen. Netzweite Überschüsse sind auch bei starkem EE-Ausbau vor 2030 kaum zu erwarten (Schill, 2013)¹²⁸. Regionale Überschüsse werden voraussichtlich durch den geplanten Ausbau der Netze¹²⁹ gemindert, so dass der Klimaschutzbeitrag der (noch deutlich teureren) Speicher kleiner wäre.

Bei net zweiten Überschüssen konkurrieren Speicher mit Flexibilitätsoptionen auf Erzeugungs- und Nachfrageseite. Der Effekt hängt stark von deren Ausbau und Kostenentwicklung ab und ist entsprechend unsicher. Schill (2013) ermittelt für 2032 eine Bandbreite von 7,5 bis 69,5 TWh Überschüssen, die durch Speicher aufgefangen werden könnten. Bei der heutigen Emissionsintensität entspricht dies 4,4–40,7 Mt CO₂; entsprechend weniger, wenn die Intensität des Strommix bis dahin deutlich verbessert wird. Das obere Ende der Einsparung ist unwahrscheinlich, weil der größte Teil voraussichtlich günstiger durch andere Flexibilitätsoptionen erzielt werden kann

2. Forschung und Entwicklung

Fortschritte in der Speichertechnik können Kosten senken und die Effizienz steigern, haben jedoch keinen direkten Klimaschutzeffekt. Auch wenn Speicher mittelfristig noch keine große Rolle im Stromsystem spielen müssen, weil andere Optionen günstiger sind, ist es sinnvoll, Entwicklungen bereits heute anzustoßen, um langfristig die Kosten der Emissionsminderung zu senken. Denkbar ist auch, dass dann der Verkehrssektor früher von verbesserter Speichertechnologie profitiert und die Verbreitung von Elektromobilität erleichtert wird

¹²⁵ Empfehlung (u.a. B.A.U.M., vzbv, DGB, ZIA, Greenpeace, BDEW, AGPU), Enthaltungen (u.a. DEBRIV, DIHK, BDI, VIK, VRB, BV Glas)

¹²⁶ Bundesnetzagentur: EEG in Zahlen. http://www.bundesnetzagentur.de/DE/Sachgebiete/ElektrizitaetundGas/Unternehmen_Institutionen/ErneuerbareEnergien/ZahlenDatenInformationen/zahlenunddaten-node.html

¹²⁷ vgl. Projektionsbericht 2015: http://cdr.eionet.europa.eu/de/eu/mmr/art04-13-14_lcds_pams_projections/envvqlq8w/150422_Projektionsbericht_2015_final.pdf

¹²⁸ Schill 2013: Residual Load, Renewable Surplus Generation and Storage Requirements in Germany. http://www.diw.de/documents/publikationen/73/diw_01.c.429202.de/dp1316.pdf

¹²⁹ Bundesbedarfsplangesetz: <http://www.gesetze-im-internet.de/bbplg/>

(siehe z. B. KSP-V-13).

Schnittstellen mit anderen Maßnahmenvorschlägen:

- KSP-E-02: Rolle der Stromspeicher für die Energiewende verbessern
- KSP-V-13: Förderprogramme für Elektromobilität
- KSP-G-08: Integrale Förderkonzepte für Speichertechnologien (Wärme/Strom) im Gebäudebereich

Zu erwartende Kosten und ökonomischer Nutzen:

Die Investitionskosten für Stromspeicher betragen heute, je nach Technologie, nach verschiedenen Studien 76–400 € pro kW und Jahr (annuitätisch), die zukünftige Entwicklung macht große Bandbreiten wahrscheinlich. Einige Technologien bemessen sich sinnvoller als Kosten pro Spitzenlast, andere als Kosten pro Kapazität. Der Ausgleich zwischen beiden ist eine ökonomische Herausforderung, weil Überschüsse als Lastspitzen auftreten, im Jahresmittel aber relativ geringen Umfang haben. Zu Details sei auf die Studien von Schill (2013) und Agora (2014) verwiesen.¹³⁰

Forschung und Entwicklung in Speichertechnologien von deutscher Seite betrug 2014 29,5 Mio. € (OECD/IEA: IEA Energy Technology RD&D Statistics).

Allgemein stehen den Kosten für Investitionen in und Forschung an Speichern verschiedene Nutzen gegenüber:

- Speicher erleichtern die Integration erneuerbarer Energien, die durch ihre geringen Grenzkosten den Großhandelsstrompreis und die Systemkosten senken;
- Dezentrale Speicher können Arbeitsplätze und Möglichkeiten zur wirtschaftlichen Beteiligung an der Energiewende in der Breite schaffen;
- An Universitäten, Forschungsinstituten sowie in der Chemie- und Autoindustrie können Hochtechnologie-Arbeitsplätze durch Forschungsgelder geschaffen werden;
- Forschung kann die Kosten für Speicher reduzieren;
- Entschädigungszahlungen für abgeregelten Strom können gemindert werden, was die Netzbetreiber entlasten würde und letztlich die Netznutzungsentgelte senken könnte.

Dennoch ist es aufgrund der zahlreichen Faktoren (Flexibilitätsausbau, Strommix, Technologieentwicklung) und des langen Zeitraums (erst nach 2030 relevant) schwer möglich, eine seriöse Schätzung der CO₂-Vermeidungskosten durch Speicher anzugeben.

Synergien und Konflikte mit anderen transformativen Pfaden und anderen Politikbereichen:

- Konflikt von Speicher- und Netzausbau, so lange keine net zweiten Überschüsse der EE zu erwarten sind
- Umweltpolitik: Akzeptanzproblem von neuen Pumpspeichern
- Synergie mit dem Verkehrssektor, wo Speicher eine der größten Herausforderungen für die Elektromobilität sind

Die nächsten Umsetzungsschritte:

- Bereitstellung von Forschungsgeldern für Speichertechnologien und Schaffung eines Forschungsclusters
- Technische und ökonomische Bewertung des Bedarfs nach verschiedenen Flexibilitätsoptionen
- Konzipierung einfacher Investitionsmöglichkeiten in der Breite für Bürger und Genossenschaften

¹³⁰ Schill 2013: Residual Load, Renewable Surplus Generation and Storage Requirements in Germany. http://www.diw.de/documents/publikationen/73/diw_01.c.429202.de/dp1316.pdf; Agora Energiewende 2014: Stromspeicher in der Energiewende.

KSP-E-19: Lebenslang Energiemündigkeit fördern & fordern

KSP-E-19: Lebenslang Energiemündigkeit fördern & fordern	
Robuste Strategie: Verringerung des Strombedarfs / Erhöhung des Anteils EE	Transformativer Pfad: neuartig; geht über Effizienzoffensive hinaus
Der Maßnahmevorschlag ging aus dem Bürgerbeteiligungsprozess hervor.	
Kurzbeschreibung der Maßnahme	
<p>Hintergrund</p> <p>Nur eine informierte und mündige Gesellschaft kann Verantwortung für die Umwelt und für die Auswirkungen ihres Handelns und ihrer nachfolgenden Generationen für das Klima übernehmen. Unwissenheit und Gleichgültigkeit kann sich unsere Gesellschaft, aber auch die gesamte Weltbevölkerung, nicht mehr leisten. Deshalb ist sofortiges generationen-übergreifendes Handeln erforderlich. Wir, unsere Kinder und Enkelkinder müssen stärker im Bewusstsein von Klimafolgen handeln. Nur dadurch kann das laut Grundgesetz verankerte Recht auf Unversehrtheit der Person und freie Entfaltung der Persönlichkeit gewahrt werden.</p>	
<p>Maßnahme</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Bundesregierung soll durch Kampagnen und Bildungszielvorgaben an die Länder den Alters- und Zielgruppen (Kinder, Heranwachsende, Erwachsene) entsprechende Vorgaben und Ziele definieren und deren Umsetzung proaktiv begleiten. - Barrierefreier und offener Informationszugang für Verbraucher, Aufklärungskampagnen und Schulaktionen bzw. Bildungszielvorgaben. Verbraucherzentralen sollen gestärkt und Lobbygruppen in den Bereichen Natur/Umwelt besser gefördert werden. - Informationen sollen in leicht verständlicher Sprache zur Verfügung stehen. - Qualitätssicherung schließt mit ein, dass die nachfolgenden Generationen unser Handeln bewerten und entsprechend nachjustiert werden kann. Zeitintervall für Evaluationen: 2 Jahre Verbindlichkeit übergreifend über Legislaturperioden. - Aufklärung, Informationsdefizite beheben bezüglich Klimabilanz von Konsumgütern <p>Optional: Weitere Konkretisierung (Instrumente, Partner, Adressaten,...)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Werbespots, Bürgerforen, Gremien bilden zur „Qualitätssicherung“. - Wirtschaftliche Interessen dürfen nicht im Vordergrund stehen (ohne Wirtschafts-Lobby!) 	
Zentrale Rückmeldungen aus dem Beteiligungsprozess	
<i>Empfehlung des Bundesländerforums</i>	<i>Tendenziell zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i>
	<i>Keine Hinweise möglich</i>

Empfehlung des Kommunen- forums	Überwiegend zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	Keine Hinweise möglich
Empfehlung des Verbände- forums	Mehrheitlich zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen ¹³¹
	Keine Hinweise möglich
Empfehlung der BürgerInnen (Online)	Überwiegend zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	Keine Hinweise möglich
Empfehlung des Delegierten- gremiums	Zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	Hinweis: Könnte als übergreifende Maßnahme ausgestaltet werden
Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitung	
<p>Klimaschutzbeitrag:</p> <p>Die Umsetzung dieser Maßnahme kann im Sinne eines Klimaschutzbeitrags als sinnvoll erachtet werden. Als wirkende Mechanismen können vor allem angenommen werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vereinfachter Informationszugang durch verständliche Aufbereitung der Information und aktives Herantragen an Bürger, die bislang selbst keine aktive Informationssuche betrieben haben. • Erreichbarkeit von vorher ausgegrenzten Zielgruppen durch Barrierefreiheit • Multiplikatorwirkung indem Informationen über Zielgruppen hinweg weitergetragen werden, z.B. von Kindern durch schulische Maßnahmen in die restliche Familie • Langfristige Effekte durch (frühzeitige) Aufklärung und Bewusstseinsbildung um in Zukunft informierte Entscheidungen sowie eine entsprechende Meinungs- und Einstellungsbildung zu ermöglichen. <p>In diesem Sinne stellt diese Maßnahme eine wichtige flankierende Maßnahme zur Erreichung der nationalen Klimaziele dar. Eine belastbare Quantifizierung ist nicht möglich, da die Wirkung je nach Inhalt, Zielgruppe und Wirkungsverzögerung von Informationsvermittlung bis hin zur Umsetzung variiert bzw. zahlenmäßig nicht bemessen werden kann. Der größte Klimaschutzbeitrag ist von solchen Inhalten zu erwarten, die eine eigenständige, mündige Beurteilung von energie- und umweltrelevanten Entscheidungsfragen ermöglichen. Beispiele hierfür sind Energieeffizienz- und Umweltlabel, für die offenbar auch gesondertes Interesse vorhanden sind (vgl. vorgeschlagene Maßnahme aus dem Bürgerbeteiligungsprozess KSP-Ü-08 (Energieverbrauchskennzeichnung (Energietabel) erweitern und verschärfen) und KSP-IGDH-08 (Kennzeichnung der Produkte nach ökologischem Fußabdruck (Umwelt-Label))).</p>	
<p>Schnittstellen mit anderen Maßnahmevorschlägen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • KSP- IGHD- 10: Umwelt: Bewusstsein stärken von „Kindesbeinen an“ • KSP-Ü-19: Bildung als Grundlage des Klimaschutzes • KSP-Ü-08: Energieverbrauchskennzeichnung (Energietabel) erweitern und verschärfen • KSP-IGDH-08: Kennzeichnung der Produkte nach ökologischem Fußabdruck (Umwelt-Label) 	
Zu erwartende Kosten und ökonomischer Nutzen:	

¹³¹ Empfehlung (u.a. B.A.U.M., vzbv, Greenpeace), Nichtempfehlung (u.a. DIHK, VIK, BVR, VRB, BDI, DEBRIV, ZIA)

<ul style="list-style-type: none"> • Erreichbarkeit auch bildungsferner Schichten • Nachfrageveränderung zugunsten umweltfreundlicher/energiesparender Produkte
<p>Synergien und Konflikte mit anderen transformativen Pfaden und anderen Politikbereichen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Keine nennenswerten Synergien oder Konflikte erkennbar.
<p>Die nächsten Umsetzungsschritte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Abstimmungsprozess zwischen Bund und Ländern bezüglich einer Anpassung der Bildungsvorgaben und Lehrinhalte in Gang setzen. • Maßnahmen zur Aktivierung aller relevanten Akteure, Informationsmaterial in leicht verständlicher Sprache zur Verfügung zu stellen (Ministerien und Behörden des Bundes und der Länder, Kommunen, Energieagenturen, Verbraucherzentralen, Energieversorgungsunternehmen etc.).

KSP-E-20: Einflussnahme auf die internationale Energiepolitik

KSP-E-20: Einflussnahme auf die internationale Energiepolitik	
<p>Robuste Strategie:</p> <p>Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien</p>	<p>Transformativer Pfad:</p> <p>Flankierende Maßnahmen</p>
<p>Der Maßnahmenvorschlag ging aus dem Bürgerbeteiligungsprozess hervor.</p>	
Kurzbeschreibung der Maßnahme	
<p>Hintergrund</p> <p>Deutschland ist auf einem guten Weg mit effizienten und regenerativen Energieumwandlungsanlagen. Die deutsche Insellösung kann aber nur exemplarisch sein.</p>	
<p>Maßnahme</p> <p>Die Bundesregierung soll:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Abstimmung der Energiepolitik auf europäischer Ebene • Sicherstellen der Einhaltung europäischer Vereinbarungen • Verfügbarmachen und langfristige Begleitung neuer Energietechnologien in der IZ, insbesondere China, Indien, Brasilien 	
Zentrale Rückmeldungen aus dem Beteiligungsprozess	
<p><i>Empfehlung des Bundesländerforums</i></p>	<p><i>Tendenziell zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i></p>
	<p><i>Keine Hinweise möglich</i></p>
<p><i>Empfehlung des Kommunenforums</i></p>	<p><i>Mehrheitlich zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i></p>
	<p><i>Keine Hinweise möglich</i></p>
<p><i>Empfehlung</i></p>	<p><i>Überwiegend zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen¹³²</i></p>

¹³² Empfehlung (u.a. vzbv, DEBRIV, ZIA, Greenpeace, BDEW, VRB, DBU, VCI, DIHK, BDI)

des Verbände- forums	Keine Hinweise möglich
Empfehlung der BürgerInnen (Online)	Überwiegend zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	Keine Hinweise möglich
Empfehlung des Delegierten- gremiums	Zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	Keine Hinweise
Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitung	
<p>Klimaschutzbeitrag:</p> <p>Bei dieser Maßnahme handelt es sich um eine flankierende Maßnahme, die dafür sorgt, dass innerhalb der Europäischen Union eine Abstimmung über die Definition und Umsetzung von Energie- und Klimaschutzpolitik erfolgt. Da diese Abstimmung mit weiteren Maßnahmen zur Umsetzung unterlegt werden muss, kann dieser Maßnahme kein direkter Klimaschutzbeitrag zugerechnet werden.</p> <p>Die Förderung neuer Energietechnologien im Rahmen der internationalen Zusammenarbeit kann zu zusätzlichen Klimaschutzbeiträgen in diesen Ländern führen. Emissionsminderungen im Ausland, auch wenn sie im Rahmen der flexiblen Mechanismen des Kyoto-Protokolls (CDM/JI) erzielt werden, werden üblicherweise nicht auf die nationalen Klimaschutzziele Deutschlands angerechnet, so dass zwar ein realer Beitrag zum Klimaschutz, aber formal nicht zu den deutschen Klimaschutzziele zu erwarten ist.</p>	
<p>Schnittstellen mit anderen Maßnahmenvorschlägen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • KSP-E-08: Europäisierung der EE-Förderung • KSP-E-10: Reform des EU-Emissionshandels und Gestaltung in der 4. Handelsperiode • KSP-E-11: Robuster Rahmen für die Umsetzung der 2030 Energie- und Klimaziele • KSP-E-16: Länderübergreifendes Netzwerk für erneuerbare Energien 	
<p>Zu erwartende Kosten und ökonomischer Nutzen:</p> <p>Die zusätzlichen Kosten für die Umsetzung dieser Maßnahme beziehen sich einerseits auf die Koordination, Abstimmung und weitere Verbesserung europäischer Energie- und Klimapolitik. Demgegenüber steht der Nutzen einer verbesserten Koordination, da Energie- und Klimaschutzpolitik besser aufeinander abgestimmt werden und insgesamt Kosten gesenkt werden können.</p> <p>In Bezug auf den privatwirtschaftlichen Bereich ist mit ökonomischen Vorteilen zu rechnen. Bei einer europäischen Harmonisierung der Energie- und Klimapolitik würden Unternehmen von besserer Planbarkeit und Investitionssicherheit profitieren, sodass Fehlinvestitionen durch Änderungen des regulativen Rahmens vermieden werden können.</p> <p>Für die Förderung im Rahmen der internationalen Zusammenarbeit kann auf bewährte Institutionen wie beispielsweise die KfW zurückgegriffen werden. Insgesamt lag der deutsche öffentliche Beitrag zur Klimafinanzierung, unter anderem auch für Technologieförderung, bei 5,1 Mrd. EUR im Jahr 2014 (international insgesamt 62 Mrd. USD, Anstieg auf 100 Mrd. USD wird im Rahmen der Kopenhagener Klimafinanzierungszusage erwartet). Für einer Verstärkung dieser Aktivitäten werden ggf. weitere finanzielle Mittel benötigt. Bundeskanzlerin Merkel hat auf dem Petersberger Klimadialog im Mai 2015 bereits eine Verdopplung der deutschen Klimafinanzierung bis 2020 angekündigt.</p>	
<p>Synergien und Konflikte mit anderen transformativen Pfaden und anderen Politikbereichen:</p> <p>Grundsätzlich ergeben sich durch diese Maßnahme Synergien mit allen relevanten Politikbereichen und Sektoren, da durch Koordination und Abstimmung eine reibungslose Umsetzung europäischer Energie- und Klimapolitik sichergestellt werden kann. Hierdurch können Fehlanreize und Fehlinvestitionen (Lock-in)</p>	

vermieden werden.

Weitere Synergien ergeben sich dadurch, dass durch die Klärung der europäischen Energiepolitik auch andere relevante internationale klimapolitische Ziele (beispielsweise in Bezug auf den EU-Emissionshandel, das EU-Effort-Sharing oder das Paris Agreement) besser konkretisiert werden können.

Die Förderung von Energietechnologien im Rahmen der internationalen Zusammenarbeit kann zu Spill-Over-Effekten, beispielsweise durch die Verbreitung von erneuerbaren Energien in diesen Ländern, führen.

Die nächsten Umsetzungsschritte:

- Bestandsaufnahme aller bestehenden europäischen energie- und klimapolitischen Vereinbarungen.
- Diskussion der deutschen Positionierung im Rahmen der europäischen Energiepolitik.
- Bereitstellung weiterer Mittel für energiepolitische Maßnahmen in der internationalen Zusammenarbeit.

KSP-E-21: Einführung einer CO₂-Steuer und Umsetzung des Verursacherprinzips

KSP-E-21: Einführung einer CO₂-Steuer und Umsetzung des Verursacherprinzips	
Robuste Strategie: Dekarbonisierung der Energieerzeugung	Transformativer Pfad: Schrittweise Verringerung der Nutzung fossiler Energieträger
Der Maßnahmenvorschlag ging aus dem Bürgerbeteiligungsprozess hervor.	
Kurzbeschreibung der Maßnahme	
Hintergrund Die derzeitige Kostenverteilung vernachlässigt das Verursacher-Prinzip: Gewinne werden privatisiert, tatsächliche Kosten (einschließlich zukünftiger Kosten) werden sozialisiert.	
Maßnahme Die Bundesregierung soll den Emissionshandel ergänzen durch <ul style="list-style-type: none"> • Einrichtung eines Klimafonds, finanziert aus den Einnahmen einer CO₂-Steuer und/oder einer an der CO₂-Intensität orientierten Steuer auf Strom und Wärme. • Ende der EEG-Privilegierung (BesAR), aller steuerlichen Vorteile der Braunkohle und vollständige Internalisierung aller externen Kosten der konventionellen Energieerzeugung • Einbezug aller Emittenten (und Verkehrsarten) • Finanzierung von EE-Ausbau und -Forschung aus dem Fonds, um Senkung der EEG-Umlage zu ermöglichen 	
Zentrale Rückmeldungen aus dem Beteiligungsprozess	
<i>Empfehlung des Bundesländerforums</i>	<i>Tendenziell nicht zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i>
	<i>Keine Hinweise möglich</i>
<i>Empfehlung des</i>	<i>Mehrheitlich zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i>

Kommunen- forums	Keine Hinweise möglich				
Empfehlung des Verbände- forums	Mehrheitlich zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen ¹³³				
	Keine Hinweise möglich				
Empfehlung der BürgerInnen (Online)	Mehrheitlich zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen				
	Keine Hinweise möglich				
Empfehlung des Delegierten- gremiums	Mehrheitlich zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen				
	Keine Hinweise				
Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitung					
Klimaschutzbeitrag:					
<p>Der Klimaschutzbeitrag einer CO₂-Steuer in der Energiewirtschaft ist vor allem durch einen Wechsel zu weniger emissionsintensiven Energieträgern zu erwarten. Sofern die CO₂-Steuer auf die CO₂-Emissionen großer fossiler Kraftwerke angewendet wird, entspricht die Wirkung durch Brennstoffwechsel weitgehend der eines erhöhten CO₂-Preises im ETS. Entsprechend kann die Bewertung der Maßnahme KSP-E-10 als Grundlage genommen werden.</p> <p>Auf Basis der Ergebnisse des Mit-Maßnahmen-Szenarios (MMS) aus dem Projektionsbericht 2015 der Bundesregierung¹³⁴ und unter Berücksichtigung der im Rahmen des Aktionsplans Klimaschutz¹³⁵ geplanten Maßnahmen wurde für die Stromerzeugung mit dem Modell PowerFlex¹³⁶ des Öko-Instituts die Wirkung einer zusätzlichen CO₂-Steuer als Aufschlag auf den Zertifikatspreis im ETS (Annahme: 37 €/t) abgeschätzt. Die Basisminderung in der Stromerzeugung in diesem Szenario 2030 beträgt bereits etwa 115 Mt gegenüber 2012 (Restemissionen 255 Mt).</p>					
CO ₂ -Steuer	3 €/tCO ₂	13 €/tCO ₂	23 €/tCO ₂	33 €/tCO ₂	43 €/tCO ₂
Emissions- Minderung	2,8 Mio. t CO ₂	7,4 Mio. t CO ₂	9,7 Mio. t CO ₂	16,5 Mio. t CO ₂	21,8 Mio. t CO ₂
Strommix (Braunkohle/ Steinkohle/ Erdgas in %)	38/31/30	37/29/34	27/28/35	34/26/40	30/26/43
<p>Auch bei 43 €/t CO₂ (80 € CO₂-Preis gesamt) ist noch kein rechnerisches Minimum der Emissionen erreicht. Das wäre bei ca. 80 €/t CO₂ als Aufschlag auf den ETS (bzw. 117 €/t CO₂-Preis) und ca. 28 Mt Einsparung der Fall (nicht modellierte Überschlagsrechnung).</p>					

¹³³ Empfehlung (u.a. B.A.U.M., Greenpeace, vzbv), Nichtempfehlung (u.a. ZIA, VRB, VCI, DIHK, BDEW, BV Glas, VDZ, VIK, DEBRIV, BDI, TGA, DBV, AGPU)

¹³⁴ http://cdr.eionet.europa.eu/de/eu/mmr/art04-13-14_lcds_pams_projections/envvqlq&w/150422_Projektionsbericht_2015_final.pdf

¹³⁵ <http://www.bmub.bund.de/service/publikationen/downloads/details/artikel/aktionsprogramm-klimaschutz-2020/>

¹³⁶ <http://www.oeko.de/forschung-beratung/themen/energie-und-klima/wie-wirken-klimaschutzmassnahmen/>

Gegenüber einer ETS-Reform sind weitere Effekte zu erwarten. Da der Strompreis im benachbarten Ausland nicht steigen würde, kann ein Rückgang der Exporte (55 TWh im Projektionsbericht 2030) eintreten. Die zusätzliche Einsparung betrüge ca. 1 Mio. t CO₂ pro TWh. Wenn die CO₂-Steuer auch außerhalb der Energiewirtschaft angesetzt wird, würde sie auch Sektoren abdecken, die nicht vom ETS betroffen sind. In der Industrie schätzen McKinsey (2007) bei einem CO₂-Preis unter 50 € aber nur ein geringes Zusatzpotential an wirtschaftlich darstellbaren Maßnahmen, weil dieses größtenteils vom ETS abgedeckt wird¹³⁷.

Schnittstellen mit anderen Maßnahmenvorschlägen:

- KSP-E-10: Reform des EU-Emissionshandels und Gestaltung in der 4. Handelsperiode
- KSP-Ü-07: Ökologische Finanzreform im Bereich Klimaschutz und Energiewende

Zu erwartende Kosten und ökonomischer Nutzen:

- Höhere Kosten in der Energiewirtschaft und höhere Börsenstrompreise (Aufschläge von 17% bei einer CO₂-Steuer von 13 €/tCO₂ und bis zu 50% bei 43 €/tCO₂); damit aber auch höhere Steuereinnahmen aus dem Stromhandel;
- Durch Verdrängung heimischer Braunkohle aus dem Strommix käme es zum Anstieg der Brennstoffimporte (nach Annahmen des Projektionsberichts: 60 Mio. € pro TWh zusätzlicher Erdgaserzeugung abzüglich ca. 30 Mio € pro TWh vermiedener Steinkohleerzeugung)¹³⁸; d. h. in grober Näherung 200 Mio. € (13 €/t CO₂) bis 1,2 Mrd. € (43 €/t CO₂);
- Minderung des Steueraufkommens in den Braunkohleregionen;
- Steuereinnahmen aus der CO₂-Steuer von 0,8–10 Mrd. €/a¹³⁹ (für Steuersatz von 3 bzw. 43 €/t CO₂), die für den Klimafonds zur Verfügung stünden (zum Vergleich: die EEG-Zahlungen betragen 2014 insgesamt ca. 20 Mrd. €).

Synergien und Konflikte mit anderen transformativen Pfaden und anderen Politikbereichen:

- Überschneidung mit anderen emissionsintensiven Sektoren: Industrie und Verkehr, wo ebenfalls Minderungen mit diesem Instrument erzielt werden könnten
- Stellt zusätzliche Mittel für Ausbau der heimischen erneuerbaren Energieträger zur Verfügung

Die nächsten Umsetzungsschritte:

- Klärung der rechtlichen Situation in Verbindung mit dem ETS
- Quantifizierung von Kosten und Nutzen, die CO₂-Steuer auf andere Sektoren auszuweiten

¹³⁷ BDI/McKinsey (2007): Kosten und Potenziale der Vermeidung von Treibhausgasemissionen in Deutschland. http://www.mckinsey.com/~/media/McKinsey/dotcom/client_service/Sustainability/cost%20curve%20PDFs/Sektorbericht_Industrie.ashx

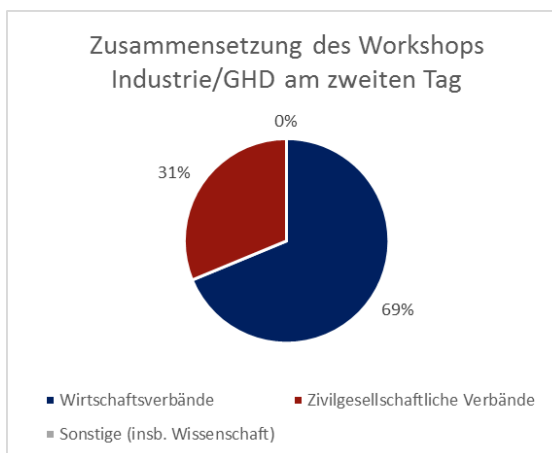
¹³⁸ Annahmen wie im Projektionsbericht: Importpreise 88 €/t SKE Steinkohle bzw. 27 €/MWh Erdgas, mittlerer Wirkungsgrad von 36% für Steinkohle- und 40% für Erdgaskraftwerke im Jahr 2030.

¹³⁹ Ausgehend von 255 Mio. t CO₂-Emissionen in der gesamten Stromerzeugung im MWMS des Projektionsberichts abzüglich der ermittelten möglichen Minderungen.

Handlungsfeld Industrie & Gewerbe/Handel/Dienstleistungen

Hinweis zur Grundgesamtheit im Kommunenforum Im Rahmen des Kommunenforums wurden die Empfehlungen und Hinweise von 8 Teilnehmenden gegeben.

Hinweis zur Grundgesamtheit im Verbändeforum: Im Rahmen des Verbändeforums wurden die Empfehlungen und Hinweise am ersten Tag von 14 Teilnehmenden und am zweiten Tag von 16 Teilnehmenden wie folgt abgegeben:



KSP-IGHD-01: Forschung und Entwicklung von Low Carbon Technologien in der Industrie

KSP-IGHD-01: Forschung und Entwicklung von Low Carbon Technologien in der Industrie	
Robuste Strategie: Minderung prozessbedingter Emissionen	Transformativer Pfad: Low-Carbon Breakthrough-Technologien
Der Maßnahmenvorschlag enthält Beiträge aus dem Bundesländerforum und aus dem Verbändeforum.	
Kurzbeschreibung der Maßnahme	

Hintergrund

Es gibt eine Anzahl von industriellen Prozessen, die mit direkten prozessbedingten CO₂-Emissionen verbunden sind und die ihre THG-Emissionen gegenwärtig nicht durch die Substitution von fossilen Brennstoffen verringern können. Dazu gehören z.B. Prozesse in der Stahl- oder der Zementherstellung. Zur Erreichung der Minderungsziele der THG-Emissionen in Deutschland bis 2050 von 80-95 % gegenüber 1990 muss auch die Industrie ihre Emissionen im Bereich prozessbedingter Emissionen verringern. Ein zentrales Instrument zur Zielerfüllung ist die Einbindung der Industrie in den Europäischen Emissionshandel. Es sind schon heute Technologien denkbar, die eine Stahl- und Zementproduktion bei deutlich geringeren prozessbedingten Emissionen ermöglichen. Diese Technologien sind allerdings noch nicht marktreif und befinden sich in verschiedenen Stadien der Forschung und Entwicklung. Damit diese Technologien langfristig zur Verfügung stehen, muss daher heute schon eine umfassende Forschung und Entwicklung auf Bundesebene erfolgen. Dabei soll die Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit und damit verbunden die globale Perspektive der Industrie Berücksichtigung finden. Die Bundesregierung soll sich am Forschungsprogramm auf zwei Ebenen beteiligen: (1) durch Förderung in ausreichender Höhe; (2) als engagierter Stakeholder, der das Programm aktiv mitgestaltet. Das Engagement als Stakeholder ist notwendig, weil nicht nur die technologischen Lösungen entwickelt werden müssen, sondern bei Erfolg der technischen Arbeiten auch die Rahmenbedingungen für Markteinführung und Investitionen in neue kapitalintensive Anlagen und Infrastrukturen zu gestalten sind.

Maßnahme

Die Bundesregierung soll

- ein Forschungs- und Entwicklungsprogramm auflegen, in dem gemeinsam mit der Industrie zukunftssträchtige Low Carbon Technologien zur Minderung prozessbedingter Emissionen erforscht und für den Markteinsatz vorbereitet werden,
- einen frühzeitigen Dialog mit den Stakeholdern über die notwendigen Rahmenbedingungen zur eventuellen Markteinführung beginnen,
- prüfen, inwieweit Unternehmen, die eigenfinanzierte FuE-Aufwendungen (Personal- und Sachaufwendungen sowie Kosten für Forschungsaufträge in der EU) für Low Carbon Technologien aufbringen, steuerlich entlastet werden könnten. Dabei wird insbesondere geprüft, wie hoch die Steuerentlastung sinnvollerweise ausfallen sollte, an welche Kriterien (z.B. den möglichen Minderungsbeitrag der untersuchten Technologie durch Ersatz aktuell verwendeter Technologien, in Betracht kommende Unternehmen) die Entlastung geknüpft werden sollte und in welcher Form die Entlastung realisiert werden könnte.

Zentrale Rückmeldungen aus dem Beteiligungsprozess

Empfehlung des Bundesländer- forums	<i>Tendenziell zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i>
	<i>Hinweise/Ergänzungen:</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Vermeidung englische Begriffe („Low Carbon“ sollte durchgängig durch „klimaschonende Technologien“ ersetzt werden)</i>
Empfehlung des Kommunen- forums	<i>Zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i>
	<i>Hinweise/Ergänzungen:</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Bestehende Forschungslandschaft beachten und abgleichen</i>

	<ul style="list-style-type: none"> • Nicht nur auf CO₂ beziehen: Generelle Schadstoffbelastung in Atmosphäre wie Luftschadstoffe und Aspekte der Ressourceneffizienz mitbeachten • Spiegelstrich 3 zur steuerlichen Entlastung der eigenfinanzierten F&E zur Schadstoffentlastung von Unternehmen soll aus Sicht einiger Teilnehmenden gestrichen werden; ggf. sind andere Instrumente besser geeignet; Mitnahmeeffekte befürchtet
Empfehlung des Verbändeforums	Überwiegend zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen ¹⁴⁰
	<p>Kontrovers diskutiert:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Maßnahme sollte nicht auf Prozesse begrenzt werden, sondern auch auf Produkte ausgeweitet werden vs. Die Maßnahme sollte sich auf Prozesse konzentrieren • Es sollte dort geforscht werden, wo das Potential noch nicht bekannt ist; keine direkte Verknüpfung mit dem CO₂-Minderungsbeitrag vs. Forschung an Minderungspotentialen bzw. Anwendungsorientierung ausrichten <p>Weitere Hinweise:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unterstützung der F&E unabhängig von der Unternehmensgröße und technologieutral; eine Potentialanalyse sei im Vorfeld wichtig • Gefahr von Lock-In Effekten bei der Grundlagenforschung, ferner sollten der Markt und die Folgeschritte für die Einführung der neuen Technologien in der Maßnahme systematisch mitgedacht werden • Fokus auf anwendungsorientierte Forschung, die zur Markteinführung von Low Carbon Technologien beiträgt • Verknüpfung der Maßnahme mit der Initiative Mission Innovation, der die Bundesregierung in Paris 2015 beigetreten ist • Mitdenken von Regularien und mögliche Hürden (wie z. B. Bauvorschriften) bei der Forschung; schlanke und einfache Antragsstellung notwendig • Beachtung der Anforderungen an die Verwendbarkeit der hergestellten Produkte und der physikalischen und technischen Grenzen der Herstellungsprozesse
Empfehlung der BürgerInnen (Online)	Überwiegend zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	Keine Hinweise möglich
Empfehlung des Delegierten-gremiums	Zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	Keine Hinweise
Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitung	
<p>Klimaschutzbeitrag: Das Umweltbundesamt hat in der Studie „Treibhausgasneutrales Deutschland 2050“¹⁴¹ Wege zur</p>	

¹⁴⁰ Empfehlung (u.a. BV Glas, BDI, VCI, DIHK, VNU), Enthaltung (u.a. VIK, BV Kalk)

¹⁴¹ UBA (2014): Treibhausgasneutrales Deutschland im Jahr 2050. Climate Change 7/2014. Dessau-Roßlau, 2014. Online verfügbar unter: <http://www.umweltbundesamt.de/publikationen/treibhausgasneutrales-deutschland-im-jahr-2050-0>

weitgehenden Klimagasneutralität Deutschlands bis 2050 aufgezeigt. Ziel dieser Studie war aber nur die Darstellung der technisch-physikalischen Potenziale, beispielsweise des Ersatzes von fossilen Kohlenstoffträgern in Prozessen durch regenerativ erzeugtes Methan. Die prozessbedingten THG-Emissionen der Eisen- und Stahlindustrie und der Chemischen Industrie lassen sich demnach theoretisch bis auf minimale Reste fast vollständig vermeiden. In der Zement-, Glas- und Kalkindustrie liegen die Potenziale zwischen 65 und 94%. Insgesamt wäre gegenüber 2010 mit prozessbedingten Emissionen von rund 11,3 Mio. t CO₂ Äquivalente/a eine Emissionsminderung um rund 77%, entsprechend 8,7 Mio. t CO₂ Äquivalente/a möglich. Aussagen zur Eintrittswahrscheinlichkeit eines solchen Szenarios, also zur Realisierbarkeit aus ökonomischer Sicht und unter Berücksichtigung von Umsetzungshemmnissen sowie zu den politischen Erfordernissen, um einen solchen für die betroffenen Industrien radikalen Transformationsprozess anzustoßen, macht die Studie bewusst nicht.

Aufgrund der noch nicht gegebenen Einsatzreife der unterschiedlichen Verfahren und des hohen bestehenden Forschungsbedarfs lassen sich keine Aussagen zu den bis 2050 zu erwartenden Emissionsminderungen machen. Bis 2030 dürften allenfalls geringe Anteile dieser Potenziale ausgeschöpft werden können.

Schnittstellen mit anderen Maßnahmenvorschlägen:

- KSP-IGHD-02 Förderung der Entwicklung von CO₂-Nutzungsoptionen
- KSP-IGHD-04 Fiskalische Anreize (Subventionen, Steuern) auf Klimaschutz ausrichten unter Wahrung von Wirtschaftlichkeit und Wettbewerbsfähigkeit
- KSP-IGHD-08: Kennzeichnung der Produkte nach ökologischem Fußabdruck (Umwelt-Label)
- KSP-IGHD-12: Einführung einer Klimaabgabe
- KSP-IGHD-13 Abschaffung von Sonderrabatten und Subventionen für gewerbliche Energieverbraucher

Zu erwartende Kosten und ökonomischer Nutzen:

Quantitative Aussagen zu Kosten und ökonomischem Nutzen der Einführung der Low Carbon Technologien lassen sich zum derzeitigen Zeitpunkt noch nicht machen. Die betroffenen Industrien repräsentieren ein enorm hohes Kapital mit sehr langlebigen Einzelanlagen, die häufig untereinander in einem komplexen, funktional zusammenhängenden Anlagenverbund stehen (z. B. Chemische Industrie, Eisen- und Stahlindustrie). Entsprechend betragen die Re-Investitionszyklen Jahrzehnte. Heute getroffene Investitionsentscheidungen (in konventionelle Techniken) werden in vielen Fällen auch im Jahr 2050 noch den Anlagenbestand stellen. Es ist leicht erkennbar, dass die massiven Transformationsprozesse, die die Einführung der Low Carbon Technologien bedeuten würden, nur mit einer enormen und kapitalintensiven Umstrukturierung des Anlagenbestands möglich wären und auch spürbare Auswirkungen auf die vor- und nachgelagerten Wirtschaftszweige hätte. Es ist auch leicht erkennbar, dass das notwendige und hier vorgeschlagene FuE-Programm sowie der zugehörige Dialogprozess für alle Beteiligten einen hohen finanziellen Aufwand bedeutet.

Synergien und Konflikte mit anderen transformativen Pfaden und anderen Politikbereichen:

Der transformative Pfad der Industrial Symbiosis, insbesondere das Schließen von Kohlenstoffzyklen, führt zu ähnlichen Zielen. Insofern sind einerseits Synergien zwischen den teilweise komplementären transformativen Pfaden denkbar, andererseits Konflikte im Sinne von sich gegenseitig ausschließenden Potenzialen, wenn beispielsweise durch Einsatz von elektrolytischen Reduktionsverfahren geringere Kohlenstoffmengen für Carbon Capture and Use (CCU) zur Verfügung stehen.

Die nächsten Umsetzungsschritte:

Den Dialog mit der Industrie fortsetzen und entsprechende Forschungs- und Entwicklungsprogramme auflegen, die die spezifischen Charakteristika der Produktionsprozesse der entsprechenden Industriebranchen berücksichtigen.

KSP-IGHD-02: Förderung der Entwicklung von CO₂-Nutzungsoptionen

KSP-IGHD-02: Förderung der Entwicklung von CO₂-Nutzungsoptionen

Robuste Strategie:

Minderung prozessbedingter Emissionen

Transformativer Pfad:

CCS/CCU

Der Maßnahmenvorschlag enthält Beiträge aus dem Verbändeforum.

Kurzbeschreibung der Maßnahme

Hintergrund

Europa und Deutschland haben sich ehrgeizige Ziele für die Minderung von Treibhausgasemissionen bis 2050 gesetzt. Der weitaus größte Teil dieser Minderung soll über die Reduktion von CO₂ Emissionen erreicht werden. Neben Effizienzsteigerungen und Verbrauchsrückgängen kann vor allem der Ersatz von CO₂-intensiven Prozessen durch Prozesse mit weniger CO₂ Ausstoß und durch CCU (Carbon Capture and Utilization = CO₂ Nutzung) ein Beitrag zur Zielerreichung geleistet werden. Da die Minderungsziele sehr ambitioniert gesteckt wurden, ist es notwendig, alle Minderungspfade bestmöglich auszuschöpfen. CCU weist zwar ein begrenztes Potential auf, jedoch kann CCU neuartige Kohlenstoffkreisläufe aufbauen, die den Einsatz fossiler Kohlenstoffquellen (Öl, Gas, Kohle) vermindert. Hier liegt das eigentliche CO₂-Minderungspotential von CCU.

Verschiedene CCU Anwendungen befinden sich bereits in der Entwicklung. Es bedarf jedoch vermehrter Entwicklungsanreize, um kurz- bis mittelfristig das Potential von CCU besser ausschöpfen zu können.

Maßnahme

Die Bundesregierung soll

- untersuchen, inwieweit CCU zur Minderung des CO₂-Ausstoßes im deutschen Industriesektor beitragen könnte, welche Investitionen für den Aufbau einer CO₂-Infrastruktur damit einhergehen würden und inwieweit eine Anpassung der regulatorischen Rahmenbedingungen auf nationaler und europäischer Ebene notwendig und sinnvoll wäre, um die Erschließung der ermittelten Potentiale zur CO₂-Minderung durch CCU zu ermöglichen,
- Fördermechanismen für die beschleunigte Entwicklung von CCU Prozessen auf einer breiten Basis einrichten,
- einen breiten gesellschaftlichen Dialog zur zukünftigen Nutzung von CCU/CCS in der Industrie initiieren, um die für diese Technologie notwendige Akzeptanz vorzubereiten.

Zentrale Rückmeldungen aus dem Beteiligungsprozess

Empfehlung
des
Bundesländer-
forums

Tendenziell zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen unter der Bedingung „nicht von ‚Storage (CCS)‘, sondern nur von ‚Usage (CCU)‘ zu sprechen“

Hinweise/Ergänzungen:

- *„Bedingung: Es sollte nicht von „Storage (CCS)“, sondern nur von „Usage (CCU)“ gesprochen werden.*

Empfehlung
des

Zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen unter der Bedingung „Streichung von CCS“

Kommunen- forums	<p><i>Hinweise/Ergänzungen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Bedingung: Streichung von CCS; gemeinsame Betrachtung von CCU und CCS problematisch, da es der Industrie aus Sicht einiger Teilnehmenden Hintertüren offen lassen</i> • <i>Formulierung „Förderung“ der Entwicklung von CO₂-Nutzungsoptionen als zu schwach betrachtet; fiskalischen Aspekt stärken</i> • <i>Umsetzung aus Sicht einiger Teilnehmenden nur sinnvoll, wenn alternative Wege nicht möglich sind; aus Sicht weiterer Teilnehmender notwendig, beide Ansätze parallel zu entwickeln</i>
Empfehlung des Verbände- forums	<p><i>Mehrheitlich zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen ¹⁴²</i></p> <p><i>Kontrovers diskutiert:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Erhalt des Verweises auf CCS in der Maßnahme, da CCS differenziert betrachtet werden muss vs. CCS und CCU sollte in der Debatte strikt getrennt werden</i> <p><i>Weitere Hinweise:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Begrenztes Potential für CCU; Beachtung der Lebensdauer bei Produkten</i> • <i>Ergebnisoffene Prüfung der Berücksichtigung von CCU im ETS</i> • <i>Berücksichtigung der Nutzungsweise und des Potentials von CCU nach Branchen und Prozess, um einen vollständigen Blick auf die Klimaschutzwirkung zu erhalten</i> • <i>Beachtung von Skaleneffekte bei den Infrastrukturkosten beachtet, d .h. die Errichtung von entsprechender Infrastruktur für die Nutzung von CO₂ lohnt sich erst dann, wenn sie auch in einem gewissen Umfang genutzt wird</i>
Empfehlung der BürgerInnen (Online)	<p><i>Kann nicht beurteilt werden</i></p> <p><i>Keine Hinweise möglich</i></p>
Empfehlung des Delegierten- gremiums	<p><i>Mehrheitlich zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i></p> <p><i>Unter der Bedingung: Es sollte nicht von „Storage (CCS)“, sondern nur von „Usage (CCU)“ gesprochen werden. CCS wird in Maßnahme KSP-E-06 betrachtet.</i></p> <p><i>Keine Hinweise</i></p>
Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitung	
<p>Klimaschutzbeitrag:</p> <p>Eine Möglichkeit zur CO₂-Emissionsminderung bei der Produktion von Grundstoffen besteht u.a. im Ersatz fossilen Kohlenstoffs zu Reduktionszwecken (z.B. Eisenerzreduktion mit Koks) durch regenerativ erzeugtes bzw. synthetisches Methan. Hierzu werden die Gase H₂ und CO₂ benötigt. Letzteres ließe sich aus industriellen Prozessen zurückgewinnen, z.B. aus der Zementklinkererzeugung oder aus dem Kalkbrennen,</p>	

¹⁴² Empfehlung (u.a. BV Glas, BDI, BV Kalk, VCI, DIHK, VNU), Enthaltung (u.a. VIK)

wo es bei der Entsäuerung des Kalksteins freigesetzt wird. In der chemischen Industrie stehen ca. 2 Mio. t/a Prozess-CO₂ aus der Ammoniak-Herstellung zur Verfügung. Dieses ist in reinem Zustand und damit für die Herstellung von anderen Chemikalien gut geeignet. Außerdem fallen ähnliche Mengen mit gleicher Qualität bei der Herstellung von Wasserstoff in Raffinerien an¹⁴³.

Aufgrund der noch nicht gegebenen Einsatzreife und des hohen bestehenden Forschungsbedarfs lassen sich keine Aussagen zu den bis 2030 bzw. 2050 zu erwartenden Emissionsminderungen machen.

Schnittstellen mit anderen Maßnahmevorschlägen:

- KSP-IGHD-01 Forschung und Entwicklung von Low Carbon Technologien in der Industrie
- KSP-IGHD-04 Fiskalische Anreize (Subventionen, Steuern) auf Klimaschutz ausrichten unter Wahrung von Wirtschaftlichkeit und Wettbewerbsfähigkeit
- KSP-IGHD-08: Kennzeichnung der Produkte nach ökologischem Fußabdruck (Umwelt-Label)
- KSP-IGHD-12: Einführung einer Klimaabgabe
- KSP-IGHD-13 Abschaffung von Sonderrabatten und Subventionen für gewerbliche Energieverbraucher

Zu erwartende Kosten und ökonomischer Nutzen:

CCU käme unter anderem als Element von Low Carbon Technologien, z.B. der Direktreduktion von Eisenerz durch synthetisches CH₄ zum Einsatz. Quantitative Aussagen zu Kosten und ökonomischem Nutzen lassen sich zum derzeitigen Zeitpunkt noch nicht machen. Die betroffenen Industrien repräsentieren ein enorm hohes Kapital mit sehr langlebigen Einzelanlagen, die häufig untereinander in einem komplexen, funktional zusammenhängenden Anlagenverbund stehen (z. B. Chemische Industrie, Eisen- und Stahlindustrie).

Entsprechend betragen die Re-Investitionszyklen Jahrzehnte. Heute getroffene Investitionsentscheidungen (in konventionelle Techniken) werden in vielen Fällen auch im Jahr 2050 noch den Anlagenbestand bestimmen. Es ist leicht erkennbar, dass die durch künftige CO₂-Nutzungsformen induzierten Transformationsprozesse nur mit einer kapitalintensiven Umstrukturierung des Anlagenbestands möglich wären und auch spürbare Auswirkungen auf die vor- und nachgelagerten Wirtschaftszweige hätte, da die Kohlenstoffkreisläufe branchenübergreifend zu betrachten sind. Es ist auch leicht erkennbar, dass die notwendigen und hier vorgeschlagenen Untersuchungen sowie der zugehörige Dialogprozess für alle Beteiligten einen hohen finanziellen Aufwand bedeuten.

Synergien und Konflikte mit anderen transformativen Pfaden und anderen Politikbereichen:

Der transformative Pfad der Low-Carbon Breakthrough-Technologien führt zu ähnlichen Zielen. Insofern sind einerseits Synergien zwischen den teilweise komplementären transformativen Pfaden denkbar, andererseits Konflikte im Sinne von sich gegenseitig ausschließenden Potenzialen, wenn beispielsweise durch Einsatz von elektrolytischen Reduktionsverfahren geringere Kohlenstoffmengen für Carbon Capture and Use (CCU) zur Verfügung stehen.

Die nächsten Umsetzungsschritte:

Den Dialog mit der Industrie fortsetzen und entsprechende Forschungs- und Entwicklungsprogramme auflegen, die die spezifischen Charakteristika der Produktionsprozesse der entsprechenden Industriebranchen berücksichtigen.

KSP-IGHD-03: Stärkung des Marktes für Energieeffizienz

KSP-IGHD-03: Stärkung des Marktes für Energieeffizienz

Robuste Strategie:

Keiner einzelnen robusten Strategie zuzuordnen

Transformativer Pfad:

Keinem einzelnen robusten Pfad zuzuordnen.

¹⁴³ Persönliche Information (zu Stoffmengen in der Chemischen Industrie) Prof. Ali Hassan, TU Berlin 2015

<p>Von Maßnahme tangierte robuste Strategien: Verringerung der Energie- und THG- Emissionsintensität der Produktion – Verringerung des Strom-/Wärmebedarfs – Energetische Sanierung des Gebäudebestandes</p>	
<p>Der Maßnahmenvorschlag enthält Beiträge aus dem Verbändeforum.</p>	
<p>Kurzbeschreibung der Maßnahme</p>	
<p>Hintergrund</p> <p>Der Markt für Energieeffizienz ist trotz der kostengünstigen CO₂-Vermeidungsoptionen, technischer Lösungen und einem umfassenden wirtschaftlichen Potenzial noch immer nicht erschlossen, insbesondere im Bereich Querschnittstechnologien. Zahlreiche Hemmnisse, wie lange Amortisationszeiten, Informationsdefizite, Rebound-Effekte, Kleinteiligkeit oder Kapitalmangel, blockieren den Fortschritt und notwendige Investitionen. Die Bundesregierung sollte daher mit den richtigen Instrumenten und Anreizen das Geschäftsmodell und den Markt für Energieeffizienz in Schwung bringen und auch private Investitionen in Energieeffizienz mobilisieren. Der NAPE liefert dafür einige Ansatzpunkte, zielt aber zentral auf 2020. Ergänzende Instrumente, die den Zeitraum über 2020 hinaus adressieren und Effizienzmaßnahmen möglichst kosteneffizient fördern, sind daher notwendig.</p>	
<p>Maßnahme</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Risikobürgschaften für Effizienzprojekte mit langen Amortisationszeiten und erhöhten Risiken, um privates Kapital für Effizienzinvestitionen zu mobilisieren 2. Schaffung eines Effizienzfonds mit staatlicher Beteiligung, der Effizienzmaßnahmen mit längeren Amortisationszeiten finanziert; möglichst haushaltsunabhängige Gegenfinanzierung gewährleisten 3. Förderung von Bürgerfinanzierungsmodellen (dazu z.B. kommunales Vergaberecht vereinfachen, Bürgschaften für Bürgergenossenschaften zugänglich machen, Ausschreibungsmodell (NAPE) an Anforderungen von Bürgerfinanzierungsmodelle anpassen und dadurch Wettbewerb erhöhen) 4. ökonomische Effizienzreize stärken, um Rebound-Effekten entgegen zu wirken 5. Stimulation des Einspar-Contractings insb. durch verstärkte kommunale Nachfrage (öffentliche Liegenschaften); dazu rechtliche und administrative Hürden bei Kommunen abbauen 6. Ergänzend Beratungsangebote für KMU/Mittelstand/Bürgerfinanzierungsmodelle fördern, Rechtsberatung und Informationsplattformen anbieten. 	
<p>Zentrale Rückmeldungen aus dem Beteiligungsprozess</p>	
<p>Empfehlung des Bundesländer- forums</p>	<p><i>Tendenziell zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i> <i>Keine Hinweise</i></p>

Empfehlung des Kommunen- forums	Zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	<p>Hinweise/Ergänzungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Einstimmiger Hinweis: Einbezug der Ressourceneffizienz notwendig</i> • <i>Anmerkung des UBA: Exergie-Nutzung als neues Anreizsystem, da sich dadurch neue Potenziale der Effizienz ergeben</i> • <i>5. Spiegelstrich zur Stimulation des Einspar-Contractings zu unkonkret und generalisiert formuliert; Abbau von Hürden sei jedoch positiv</i>
Empfehlung des Verbände- forums	Überwiegend zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen ¹⁴⁴
	<p>Hinweise/Ergänzungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Bündelung von mehreren Projekten, damit sie auch für Großinvestoren interessant werden</i> • <i>Freiwillige Ausgestaltung des ergänzenden Beratungsangebots im Spiegelstrich 6</i> • <i>Stabile Finanzierung eines solchen Marktes sinnvoll, Lock-in Effekte sollten vermieden werden</i> • <i>Unterscheidung bei der Ausgestaltung zwischen Industrie, GHD und energieintensiven Unternehmen sowie zwischen Unternehmensgrößen</i> • <i>Fokus bei KMU zunächst auf wirtschaftlich machbaren Vorhaben, für ambitioniertere Vorhaben sei dann eine Unterstützung und Hilfestellung notwendig</i> • <i>Beachtung von Ausnahmen für energieintensive Industrien</i>
Empfehlung der BürgerInnen (Online)	Überwiegend zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	Keine Hinweise möglich
Empfehlung des Delegierten- gremiums	Zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	Keine Hinweise
Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitung	
<p>Klimaschutzbeitrag:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Der Mechanismus der Maßnahme ist aufgrund der unterschiedlichen Ausgestaltung der enthaltenen Einzelmaßnahmen sowohl direkt als auch indirekt. Die Gesamtwirkung ist durch die intendierte (Weiter-)Entwicklung des Marktes für Energieeffizienz als indirekt einzustufen. Die Einzelmaßnahmen selbst liefern über die dahinter stehende Förderung auch einen direkten Beitrag zum Klimaschutz. • Die Hauptwirkung dieser Maßnahme liegt in der generellen Stimulierung des Marktes für Energieeffizienz. Diese kann aber nicht direkt anhand von spezifischen Einsparungen quantifiziert werden. Die Gesamtwirkung der Maßnahme sollte jedoch bei erfolgreicher Etablierung des Marktes weit über den direkten Klimaschutzbeitrag der zu Grunde liegenden Einzelmaßnahmen hinausgehen. 	

¹⁴⁴ Empfehlung (u.a. VNU, DIHK, BGA, VdZ), Enthaltung (u.a. BV Glas, BDI, VIK, BV Kalk, VCI, WV Stahl)

<ul style="list-style-type: none"> • Dabei ist der größte Teil der Einsparungen als zusätzlicher Klimaschutzbeitrag gegenüber den im NAPE zur Marktstimulierung bereits enthaltenen Maßnahmen anzusehen. Lediglich die letzte der oben genannten Einzelmaßnahmen ist in ähnlicher Form bereits im NAPE enthalten. • Im Rahmen der finanziellen Förderung durch einen Effizienzfonds kann als Annahme basierend auf den Bewertungen eines wettbewerblichen Ausschreibungsmodells für Wärme im Rahmen des NAPE¹⁴⁵ von einer Fördereffizienz von ca. 0,6 PJ/a pro 100 M€ Fördervolumen ausgegangen werden.
<p>Schnittstellen mit anderen Maßnahmenvorschlägen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • KSP- E-13: Vernetzung von Kampagnen zur Energieeffizienz und Energieeinsparung • KSP-G-10: Förderprogramme – gestalten und intensivieren
<p>Zu erwartende Kosten und ökonomischer Nutzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Kosten setzen sich aus den Kosten der einzelnen zu Grunde liegenden Instrumente zusammen, die aber eher als Stimulanz gesehen werden. Bei einem vollständig etablierten Markt für Energieeffizienz ist mit geringen Kosten auf staatlicher Seite zu rechnen (u.a. Effizienzfonds, Bürgschaften), sofern die Marktakteure autonom die kosteneffizienten Potenziale durch geeignete Produkte erschließen.
<p>Synergien und Konflikte mit anderen transformativen Pfaden und anderen Politikbereichen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Entwicklung eines Marktes für Energieeffizienz, die durch staatliche Förderung und Unterstützung stimuliert wird, greift in die Entwicklung des Marktes ein, womit Akteurs- und Technologiewechsel verbunden sein können. • Ein marktorientierter Ansatz unterliegt dem strengen Diktum der betriebswirtschaftlichen Effizienz der Marktakteure. Hierdurch besteht das Risiko – sofern keine regulatorischen Maßnahmen hier flankierend eingreifen – der vermehrten Umsetzung kurzfristig kosteneffizienter technologischer Maßnahmen, die nicht kompatibel mit dem den langfristigen Zielen sind (Lock-In).
<p>Die nächsten Umsetzungsschritte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Da es sich bei den unterstützenden Einzelmaßnahmen im Wesentlichen um Förder- und Bürgschaftsprogramme handelt, müssen die entsprechenden Mittel bereitgestellt werden und die handelnden Akteure identifiziert und aktiviert werden. • Weiterentwicklung in Abstimmung mit den Maßnahmen aus dem NAPE: beispielsweise <ul style="list-style-type: none"> • Einführung eines wettbewerblichen Ausschreibungsmodells für Energieeffizienz • Förderung Contracting - Ausfallbürgschaften der Bürgschaftsbanken für Contracting • Finanzierungen/Förderprogramm Einsparcontracting • Weiterentwicklung KfW Energieeffizienzprogramme

KSP-IGHD-04: Fiskalische Anreize (Subventionen, Steuern) auf Klimaschutz ausrichten unter Wahrung von Wirtschaftlichkeit und Wettbewerbsfähigkeit

KSP-IGHD-04: Fiskalische Anreize (Subventionen, Steuern) auf Klimaschutz ausrichten unter Wahrung von Wirtschaftlichkeit und Wettbewerbsfähigkeit	
<p>Robuste Strategie:</p> <p>Keiner einzelnen robusten Strategie zuzuordnen</p>	<p>Transformativer Pfad:</p> <p>Keinem einzelnen transformativen Pfad zuzuordnen</p>
<p>Der Maßnahmenvorschlag enthält Beiträge aus dem Bundesländerforum und aus dem</p>	

¹⁴⁵ Fraunhofer ISI/IFAM, Prognos, Ifeu, Ringel: Ausarbeitung von Instrumenten zur Realisierung von Endenergieeinsparungen in Deutschland auf Grundlage einer Kosten-/Nutzen-Analyse. Wissenschaftliche Unterstützung bei der Erarbeitung des Nationalen Aktionsplans Energieeffizienz (NAPE). Thesenpapier zu übergeordneten Instrumenten der Energieeffizienzpolitik. Im Auftrag der BfEE. 17. Oktober 2014 (unveröffentlicht).

VerbändeForum.

Kurzbeschreibung der Maßnahme

Hintergrund

Es gibt eine Vielzahl von fiskalischen Anreizen und Steuerungsinstrumenten, die die Industrie und Gewerbe/Handel/Dienstleistungen betreffen. Jedes dieser fiskalischen Instrumente adressiert einen eigenen Regelungstatbestand, ohne dass es eine flächendeckende Berücksichtigung der Auswirkungen auf den Klimaschutz gibt. Eine konsequente Berücksichtigung von Klimaschutzwirkungen durch fiskalische Anreize, d.h. Subventionen und Steuern für Industrie und GHD, steuerliche Förderung klimafreundlicher Innovationen und die Knüpfung von Ausnahmetatbestände bei Steuern an ambitionierte Effizienz- oder Klimaschutz-Gegenleistungen, kann einen strukturellen Umbau zu einer energieeffizienten und klimaschützenden Wirtschaft unterstützen.

Derzeit erhält die deutsche energieintensive Industrie in Deutschland verschiedene Ermäßigungen oder Kompensationen zur Reduzierung ihrer Energiekosten. Allgemeines Ziel dieser Regelungen ist es, eine Benachteiligung der energieintensiven Prozesse bzw. Branchen im europäischen und internationalen Wettbewerb zu vermeiden.

Die besondere Herausforderung bei der hier vorgeschlagenen Maßnahme liegt demnach darin, einen fiskalischen Rahmen zu schaffen, der eine erhöhte Klimaverträglichkeit mit einer Wahrung von Wirtschaftlichkeit und Wettbewerbsfähigkeit von Industrie, Gewerbe/Handel/ Dienstleistungen verbindet. Ein solcher fiskalischer Rahmen sollte dabei die spezifischen Handlungsbedingungen in den einzelnen Branchen des Sektors berücksichtigen, um ein „Carbon Leakage“ ins Ausland zu vermeiden.

Maßnahme

Die Bundesregierung soll:

- Ausnahmetatbestände bei den Energiepreisen (allgemeine Energie-/ Stromsteuervergünstigung, Spitzenausgleich, besondere Ausgleichregelung im EEG, Ausnahmen bei diversen anderen Umlagen, etc.) harmonisieren und verschlanken und diese vor dem Hintergrund ihrer technologischen und wirtschaftlichen Implikationen auf den Prüfstand stellen, um negative Auswirkungen auf Klima- und Umwelt zu reduzieren.
- tatsächlich notwendige Ausnahmen bei den Energiepreisen einheitlich an Gegenleistungen knüpfen: verpflichtende Einführung eines Energiemanagementsystems für alle Begünstigten sowie verpflichtende Umsetzung wirtschaftlicher Maßnahmen.

Zentrale Rückmeldungen aus dem Beteiligungsprozess

Empfehlung
des
Bundesländer-
forums

*Tendenziell zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
Keine Hinweise*

Empfehlung
des

Zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen

Kommunen- forums	<p><i>Hinweise/Ergänzungen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Realisierung des Vorhabens als schwierig eingeschätzt; Importströme und Wertschöpfungsketten müssen mit betrachtet werden (Stichwort Graue Energie); hier eher Sanktionen anstatt Anreize notwendig</i> • <i>Internationale Aspekte wie die Flugbenzinbesteuerung etc. mit betrachtet; dafür muss internationale Einigung erreicht werden</i> • <i>Begriffe wie „Harmonisieren und Verschlanken“ zu weich, um Vorhaben umzusetzen; restriktivere Formulierung wünschenswert</i>
Empfehlung des Verbände- forums	<p><i>Mehrheitlich nicht zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen¹⁴⁶</i></p> <p><i>Kontrovers diskutiert:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Verpflichtung zur Umsetzung von wirtschaftlichen Maßnahmen sei nicht sinnvoll, da Unternehmen nach einer Beratung alle für sie sinnvollen und darstellbaren Maßnahmen ergreifen vs. Notwendigkeit des flächendeckenden Einsatzes von Energiemanagementsysteme</i> • <i>Harmonisierung und Verschlankung der Ausnahmetatbestände</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Fortführung der bestehenden Sonderregelungen für die Stahlindustrie und auch für andere energieintensiven Branchen die im internationalen Wettbewerb stehen artikuliert.</i> ○ <i>Berücksichtigung der Wahrung der Wirtschaftlichkeit und Wettbewerbsfähigkeit sei bereits in der Maßnahme berücksichtigt</i> <p><i>Weitere Hinweise:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Energiemanagementsysteme, -auditierungen und -netzwerke sind gerade in der Glasindustrie und größeren Unternehmen häufig schon vorhanden</i> • <i>Fokussierung auf KMU, da dort der Druck bisher nicht so hoch sei</i> • <i>Unterstützung der CO₂-Steuer oder ähnliche Instrumente in anderen Ländern mit dem Ziel, die Carbon Leakage-Gefahr zu adressieren</i> • <i>Mehr Gewicht für den Aspekt der Beschäftigungssicherheit</i>
Empfehlung der BürgerInnen (Online)	<p><i>Mehrheitlich zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i></p> <p><i>Keine Hinweise möglich</i></p>
Empfehlung des Delegierten- gremiums	<p><i>Mehrheitlich zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i></p> <p><i>Hinweis: Dies würde eine umfassende Steuerreform bedeuten</i></p>
Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitung	
<p>Klimaschutzbeitrag:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Ausnahmeregelungen führen zunächst einmal dazu, dass mehr Energie seitens der Begünstigten benötigt wird, da die Wirtschaftlichkeit für Energieeffizienz-Maßnahmen oder der Substitution durch 	

¹⁴⁶ Nichtempfehlung (u.a. BV Glas, VIK, BDI, BV Kalk, VCI, DIHK, BGA, VdZ, WV Stahl), Enthaltung (u.a. VNU)

Energieträger mit geringeren (oder keinen) CO₂-Emissionen wegen der verminderten Energiepreise abnimmt. Inwieweit die Auflagen (z.B. Einführung von Energiemanagementsystemen wie z.B. ISO 50001 oder EMAS) dazu führen, dass dadurch andere Hemmnisse (fehlende Information, einseitige Entscheidung am Risiko anstatt der Rentabilität, andere Prioritäten) soweit reduziert werden, dass zumindest die Referenz-Effizienz-Entwicklung (also ohne Ausnahmeregelung) erreicht würde, ist eine offene Frage. Der Projektionsbericht (2015) gibt durch die Auflagen induzierte Effizienzwirkungen von 11,1 PJ für 2015 an, die sich für 2035 auf 35,5 PJ erhöhen (vgl. Tabelle 3-67 und 3-68). Dies wäre eine 0,2 %ige Verbesserung pro Jahr, wenn man für die Begünstigten 50 % des Endenergieverbrauchs des Verarbeitenden Gewerbes unterstellt. Ob damit die Effizienzwirkungen bei Nicht-Begünstigung erreicht oder mehr als kompensiert werden, lässt der Bericht offen.

Eine Überprüfung der Ausnahmetatbestände müsste genauer definiert werden: welche Produktionsprozesse oder Branchen erhalten in Zukunft keine Ausnahme, oder einen anders definierten und geringeren Ausnahmebetrag? Erst wenn diese Präzisierungen gemacht worden sind, lässt sich eine Wirkung des verminderten Energiebedarfs oder einer verstärkten Energieträger-Substitution und damit die Klimawirkung schätzen.

- Derzeit kann die Frage nicht beantwortet werden, um wieviel die Auflagen für die Begünstigten deren zunächst höhere THG-Emissionen (wegen geringerer Energiepreise) senken und ob diese Verminderung höher wäre als die Entwicklung ohne Begünstigung. Weiterhin müssten diejenigen Prozesse und Branchen definiert werden, die in Zukunft keine oder eine geringere Ausnahmeregelung erhalten könnten. Erst dann wäre man in der Lage, die Wirkungen einer optimierten Ausnahmeregelung zu ermitteln.
- Ob eine optimierte Ausnahmeregelung in ausgewählten Branchen oder Produktionsprozessen zu Verlegungen energieintensiver Produktionsprozesse in Länder mit geringeren Energiepreisen führen würde, müsste man im Einzelfall prüfen. Denn es gibt eine Reihe von Gründen, dass dies nicht immer so sein muss, wie es häufig pauschal in der politischen Diskussion gesagt wird. Hohe Transportkosten bei niedrigen Produktpreisen (z.B. Zement), großer Binnenmarkt und Kundennähe (z.B. Stahl und Kfz-Hersteller), Verbundproduktion (z.B. Grundchemikalien) sowie innovative und wissensintensive Regionen sind Einflussfaktoren, die auch höhere Energiepreise in einem Industrieland bei Standortentscheidungen mehr als kompensieren können (Breitschopf, et. al. 2005, Gehrke, Grupp, 2013, Gehrke, Schasse, 2013, Rammer, et. al. 2015). Außerdem wäre im konkreten Fall zu prüfen, ob die Befürchtung von Carbon Leakage prinzipiell zu Recht besteht oder die Verlagerung sogar in manchen Fällen zu geringeren THG-Emissionen führen würde (z.B. Hüttenaluminium-Herstellung mit Wasserkraftstrom in Island).

Schnittstellen mit anderen Maßnahmenvorschlägen:

- KSP-Ü-07 Ökologische Finanzreform im Bereich Klimaschutz und Energiewende
- KSP-IGHD-13: Abschaffung von Sonderrabatten und Subventionen für gewerbliche Energieverbraucher

Zu erwartende Kosten und ökonomischer Nutzen:

- *Gesamtwirtschaftlich:* Diejenigen Prozesse und Branchen, die nach der Änderung höhere Energiekosten hätten, wären möglicherweise in ihrem Wettbewerb mit ausländischen Herstellern geschwächt. Sie würden zwar mehr in energieeffiziente Lösungen investieren (es wäre auch rentabler aus betriebswirtschaftlicher Sicht), aber bei nicht hinreichend differenzierter Ausnahme-Regelung würde man mit Produktionsverlagerungen in andere Länder mit niedrigeren Energiepreisen rechnen müssen. Preiserhöhungen der betroffenen Produkte, die die ökologisch angemesseneren Preissignale setzen, dürften nur bei regionalen Märkten möglich sein.
Die hocheffizienten Investitionsoptionen würden verstärkt gewählt und der Druck auf die Hersteller würde erhöht, weitere innovative Effizienz-Lösungen anzubieten. Die häufigere Nachfrage nach hocheffizienten Lösungen würde die Preise der Hersteller durch Lern- und Skaleneffekte verringern und ihnen damit höhere Absatzchancen im globalen Markt verschaffen.
- *Betriebswirtschaftlich:* Durch die höheren Preise bei den ausgewählten Prozessen und Branchen würde die Rentabilität von Energieeffizienz-Investitionen und organisatorischen Maßnahmen zunehmen, wahrscheinlich auch die Aufmerksamkeit des Managements, in diesem Kostenbereich noch genauer

nach Potentialen zu suchen. Denn häufig finden die Querschnittstechniken bei energieintensiven Produktionen und Branchen wenig Aufmerksamkeit.

- Arbeitsplatzseitig gibt es Verlierer (bei Auslagerung von Produktionsanlagen) sowie Gewinner in der Investitionsgüter-Industrie, im Installations-, Wartung- und Instandhaltungsbereich, in der Beratungswirtschaft und den Banken infolge der zusätzlichen Energieeffizienz-Investitionen. Der Netto-Arbeitseffekt kann erst berechnet / geschätzt werden, wenn die genauen Spezifikationen der neuen Ausnahme-Regelungen bekannt sind.

Auch die Frage, ob netto Steuerentlastungen oder -mehrbelastungen zu erwarten sind, lässt sich erst nach der genauen Festlegung der Ausnahme-Regelung ermitteln.

Synergien und Konflikte mit anderen transformativen Pfaden und anderen Politikbereichen:

- Es bestehen ein Konflikt und eine Risiko-Abwägung, wieviel Ausnahmen man für die Prozesse oder Branchen der Grundstoff-Industrie macht (und in welcher Höhe). Ist die Politik zu nachsichtig mit den energieintensiven Prozessen und Branchen, hat die Investitionsgüter-Industrie bei den energieeffizienten Lösungen weniger Umsatz und weniger Innovationsdruck. Damit würde man ihre Wettbewerbssituation schwächen. Hier die Balance in der Industrie- und Außenhandelspolitik zusammen mit den Zielen der Energie- und Klimapolitik zu finden, ist die Aufgabe der kommenden Jahre.
- Die Materialeffizienz und -Substitution in Form entsprechender Innovations- und Umwelt-Politik ist ein weiteres Politikfeld, das zu einer verminderten Nachfrage nach industriellen Grundstoffen führen würde und daher Energiebedarf und THG-Emissionen vermindern würde (um ca. zusätzlich 0,5 % pro Jahr) . Auch dies wären ein Gewinn und ein Wettbewerbsvorteil für die Investitionsgüter-Industrie und die Beratungswirtschaft.

Die nächsten Umsetzungsschritte:

- Sorgfältige Analyse, welche Prozesse und Branchen keine oder keine so hohen Ausnahme-Regelungen erhalten sollten. Diejenigen, die Ausnahme-Regelungen erhalten, sollten mehr Erfolge im Bereich der Energieeffizienz anstreben und gemonitort werden, wie in der Schweiz diejenigen Unternehmen, die von der CO₂-Abgabe (derzeit ca. 60,- € je Tonne CO₂) befreit werden können.
- Neue Gesetzgebung des BMF – in Kooperation mit BMWi und BMUB – auf der Basis der Analyseergebnisse. Dann Entscheidung der Legislative.

Literatur

Projektionsbericht 2015 der Bundesregierung, gemäß Verordnung 525/2013/EU

Breitschopf, B., Haller, I., Grupp, H. (2005): Bedeutung von Innovationen für die Wettbewerbsfähigkeit. in Handbuch Technologie- und Innovationsmanagement. Gabler Verlag S. 41-60 DOI 10.1007/978-3-322-90786-8_3

Bundesfinanzministerium (2016): Energieeffizienz verbessert: Produzierendes Gewerbe erhält Teilentlastung von Strom- und Energiesteuer. Pressemitteilung vom 6.1.2016, Berlin

<http://www.bundesfinanzministerium.de/Content/DE/Pressemitteilungen/Finanzpolitik/2016/01/2016-01-06-PM01.html> (geprüft am 23.1.2016)

Destatis (2015): Außenhandel. Zusammenfassende Übersichten für den Außenhandel. Fachserie 7 Reihe 1. Hg. v. Statistisches Bundesamt (Destatis). Wiesbaden. und Presse-Information vom 23. März 2015:

Gehrke, B., Grupp, H. (2013): „Innovationspotential und Hochtechnologie: Technologische Position Deutschlands im internationalen Wettbewerb.

Gehrke, B. Schasse, U. (2013) Position Deutschlands im Außenhandel mit Gütern zur Nutzung von erneuerbaren Energien und zur Steigerung der Energieeffizienz. Hannover, NIW

IW consult (2015): Strukturbericht für die M+E-Industrie in Deutschland. Gutachten im Auftrage des Arbeitgeberverbandes Gesamtmetall. Köln

Rammer, Ch.; Gehrke, B. u. a., (2015): Innovationsindikatoren Chemie 2015, Studie des ZEW und des NIW im Auftrag des VCI.

UN COMTRADE (HS2007) (2015): <http://comtrade.un.org/data/> (geprüft am 23.1.2016)

KSP-IGHD-05: Weiterentwicklung bestehender Reporting-Normen zu mehr Klimatransparenz

KSP-IGHD-05: Weiterentwicklung bestehender Reporting-Normen zu mehr Klimatransparenz

Robuste Strategie:

Verringerung der THG-Emissionsintensität des Energieeinsatzes bzw. der Produktion

Transformativer Pfad:

Erhöhung der Energieeffizienz industrieller Prozesse

Der Maßnahmenvorschlag enthält Beiträge aus dem Verbändeforum.

Kurzbeschreibung der Maßnahme

Hintergrund

Mit einem Reporting für mehr Klima-Transparenz stellt ein Unternehmen aussagekräftige Informationen über seine Klimaauswirkungen (Energieverbräuche, Treibhausgasemissionen) sowie die Zielsetzungen und den Zielerreichungsstatus zu deren Reduktion zur Verfügung. Die Berichterstattung zu Treibhausgasemissionen bezieht sich dabei zwingend auf die direkten Emissionen (Scope 1), aber auch die indirekten Emissionen aus dem Energiebezug (Scope 2) sowie wesentliche Emissionen aus der vor- und nachgelagerten Wertschöpfungskette (Scope 3). Auch wenn diese indirekten Treibhausgasemissionen nicht direkt im Unternehmen entstehen, ist ein Unternehmen dennoch für deren Entstehung mit verantwortlich und sollte seinen Einfluss auf deren Reduktion ausüben. Zudem wird mit einem Reporting für mehr Klimatransparenz dargestellt, mit welcher Strategie bzw. welchen Governance- und Managementansätzen das Unternehmen zur Begrenzung des Klimawandels und zur Vermeidung von Treibhausgasemissionen (THG-Emissionen) beiträgt und welche Chancen und Risiken der Klimawandel für die zukünftige Geschäftsentwicklung birgt.

Wichtig ist dabei, dass das Reporting nicht nur den Ist-Zustand zu seinen Treibhausgasemissionen abbildet (klassischer Corporate Carbon Footprint). Unternehmen sollten zukunftsgerichtete Aussagen formulieren, mit welchen Zielen und welcher Strategie man mit zukünftigen Investitionen, Technologieentscheidungen, betrieblichen und strategischen Weichenstellungen Klimaschutzmaßnahmen umzusetzen plant. Diese Aussagen sollten sich an dem Szenario einer konsequenten Dekarbonisierung bis 2050 als Referenzrahmen orientieren. Auch die erwarteten geschäftsrelevanten Risiken und Chancen durch den Klimawandel sollten zukunftsgerichtet analysiert und transparent gemacht werden. Die Informationen sollten durch einen unabhängigen Erbringer von Bestätigungsdienstleistungen inhaltlich verifiziert werden.

Die zuvor genannten Elemente des Reportings für mehr Klima-Transparenz sollen in bestehende Reporting-Systeme aus dem Treibhausgasemissionshandelsgesetz, der Spitzenausgleich-Effizienzsystemverordnung und der Energie-Audit Pflicht eingebettet und deren Normen entsprechend weiterentwickelt werden.

Maßnahme

Die Bundesregierung soll	
<ul style="list-style-type: none"> bei Unternehmen des Sektors Industrie und GHD dafür werben und sie dabei unterstützen, ein Reporting für mehr Klima-Transparenz zu entwickeln und dabei insbesondere bestehende Reporting-Normen weiterzuentwickeln. Die jeweilige Betriebsgröße sollte bei der Definition der Weiterentwicklung der Reporting-Normen berücksichtigt werden. 	
Zentrale Rückmeldungen aus dem Beteiligungsprozess	
Empfehlung des Bundesländer- forums	<i>Tendenziell zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i>
	<p><i>Hinweise/Ergänzungen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>Managementnormen (z.B. ISO 50001, DIN EN 16247-1) sollten im Hinblick auf CO2 weiterentwickelt werden. Werbemaßnahmen reichen nicht aus.</i>
Empfehlung des Kommunen- forums	<i>Zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen unter der Bedingung, dass die Maßnahme verbindlich von der Bundesregierung umgesetzt soll und einheitlicher Reporting-Normen entwickelt werden</i>
	<p><i>Hinweise/Ergänzungen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>Bedingung: verbindliche Umsetzung der Maßnahme von der Bundesregierung und Entwicklung einheitlicher Reporting-Normen</i> <i>Verweis auf Energiedienstleistungsgesetz nach dem Nicht-KMU Reporting durchführen müssen; darunter fallen auch kommunale Unternehmen, sodass Betriebsgröße als Kriterium nicht ausreicht, „Bagatellgrenze“ ist notwendig; ggf. Ausnahme für kommunale Unternehmen, die bereits Audit-Prozess durchlaufen</i> <i>Bundesregierung soll sich auf einheitliches Vorgehen festlegen bzw. Rahmenbedingungen vereinheitlicht werden</i>
Empfehlung des Verbände- forums	<i>Mehrheitlich nicht zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen¹⁴⁷</i>
	<p><i>Kontrovers diskutiert:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>Freiwilliges Angebot mit Anreizen (z.B. steuerliche Regelungen) sinnvoll vs. Verbindlichkeit vor allem auch mit Blick auf den Zeiträumen (2030 bis 2050) notwendig</i> <p><i>Weitere Hinweise:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>Eine Berichterstattungspflicht besteht bereits (ETS-Reporting) und sollte genutzt werden</i> <i>Keine Weiterentwicklung von Reporting notwendig, sondern vielmehr eine rechtliche Verbindlichkeit der bestehenden Regelungen (z.B. CDP u.v.m.)</i> <i>Bestehende Standards nutzen statt neue Standards entwickeln</i> <i>Mehr Unterstützung (Information, Durchführung, etc.) bzw. Beratung für KMU durch BMUB notwendig</i>
Empfehlung der	<i>Mehrheitlich zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i>

¹⁴⁷ Empfehlung (u.a. VNU), Nichtempfehlung (u.a. BV Glas, BDI, VIK, BV Kalk, DIHK, BGA, VdZ, WV Stahl), Enthaltung (VCI)

BürgerInnen (Online)	Keine Hinweise möglich
Empfehlung des Delegierten- gremiums	Mehrheitlich zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen unter der Bedingung, dass die Maßnahme verbindlich von der Bundesregierung umgesetzt wird und einheitliche Reporting-Normen entwickelt werden
	Keine Hinweise
Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitung	
<p>Klimaschutzbeitrag:</p> <p>Die Maßnahme hat eher unterstützende Wirkung und befördert mittels Transparenz die unterschiedlichsten Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz oder der THG-Emissionsminderung in der industriellen Produktion und darüber hinaus auf dem Lebensweg industrieller Produkte.</p> <p>Der Effekt einer solchen flankierenden Maßnahme ist einerseits schwierig zu quantifizieren, andererseits gilt es, Doppelzählungen zu vermeiden. Wechselwirkungen bestehen beispielsweise mit der Energieauditpflicht für Nicht-KMU (Umsetzung Art. 8 der Energieeffizienzrichtlinie 2012/27/EU) als Maßnahme des Nationalen Aktionsplans Energieeffizienz, deren Effekt bereits in der Baseline der Emissionsentwicklung enthalten ist.</p> <p>Der verbleibende positive Klimaschutzbeitrag der Weiterentwicklung bestehender Reportingnormen ist daher rechnerisch mit Null anzusetzen.</p>	
<p>Schnittstellen mit anderen Maßnahmenvorschlägen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • KSP-IGHD-04 Fiskalische Anreize (Subventionen, Steuern) auf Klimaschutz ausrichten unter Wahrung von Wirtschaftlichkeit und Wettbewerbsfähigkeit • KSP-IGHD-13 Abschaffung von Sonderrabatten und Subventionen für gewerbliche Energieverbraucher 	
<p>Zu erwartende Kosten und ökonomischer Nutzen:</p> <p>Die Erfüllung zusätzlicher Reporting-Pflichten wird bei den betroffenen Unternehmen zunächst Kosten verursachen. Gelingt es, im Zuge des Reportings rentable Effizienzpotenziale zu identifizieren, besteht die Chance, einen positiven Nettoeffekt zu erzielen.</p> <p>Wie für den Klimaschutzeffekt gilt für die ökonomischen Effekte, dass sie einerseits schwierig zu quantifizieren sind und andererseits Doppelzählungen zu vermeiden sind, bspw. mit der als NAPE-Maßnahme bereits beschlossenen Energieauditpflicht für Nicht-KMU.</p> <p>Der ökonomische Effekt der Weiterentwicklung bestehender Reportingnormen wird daher rechnerisch zu Null gesetzt.</p>	
<p>Synergien und Konflikte mit anderen transformativen Pfaden und anderen Politikbereichen:</p> <p>Die Maßnahme tangiert durch die Betrachtung der gesamten Wertschöpfungskette grundsätzlich alle im Einflussbereich eines Unternehmens stehenden Prozesse und somit bestehen Synergien zu praktisch allen denkbaren transformativen Pfaden in der Industrie.</p>	
<p>Die nächsten Umsetzungsschritte:</p> <p>Konkretisierung des Maßnahmenvorschlags und Überprüfung, welche zusätzlichen Elemente über bestehende Reportingpflichten hinaus für welche Unternehmen(-sklassen) sinnvoll, notwendig und angemessen erscheinen.</p>	

KSP-IGHD-06: Lastmanagement / Flexibilisierung industrieller Lasten

KSP-IGHD-06: Lastmanagement / Flexibilisierung industrieller Lasten	
Robuste Strategie:	Transformativer Pfad:
Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien	Flankierende Maßnahmen Systemstabilität: Bereitstellung Flexibilitätsoptionen (z.B. Speicher, DSM)
Der Maßnahmenvorschlag enthält Beiträge aus dem Verbändeforum.	
Kurzbeschreibung der Maßnahme	
Hintergrund	
<p>Verschiebbare industrielle Lasten können einen wichtigen Beitrag zur Stabilisierung des Stromnetzes und zur Integration fluktuierender Leistung aus erneuerbaren Quellen leisten. Bereits heute werden in der Industrie verschiebbare und abschaltbare Lasten vermarktet. Dies geschieht im Rahmen der Verordnung zu abschaltbaren Lasten und auf den Märkten für Primärregelleistung, Sekundärregelleistung und Minutenreserve. Die Flexibilisierung der industriellen Stromnachfrage in Form verschiebbarer Lasten ist durch höhere Opportunitätskosten als bei der Leistungserhöhung und Leistungssenkung von Kraftwerken gekennzeichnet. Die Maßnahme hat zum Ziel, das Potenzial verschiebbarer industrieller Lasten zu identifizieren und als Beitrag zur Netzstabilität zu heben.</p>	
Maßnahme	
<p>Die Bundesregierung soll</p> <ul style="list-style-type: none"> • ökonomische und regulatorische Hürden abbauen, um verschiebbare Lasten tat-sächlich vermarktbare zu machen. Limitierend wirkt sich vor allem die Kalkulation der Netzentgelte aus. Wenn Unternehmen Lasten verschieben und dabei ihre Jahreshöchstlast steigt, werden die erzielbaren Erlöse stark oder vollständig durch höhere Netzentgelte aufgezehrt. Es muss also vergleichbar zur Verordnung abschaltbarer Lasten festgelegt werden, dass die Lastverschiebung im Zusammenhang mit dem Verkauf als Systemdienstleistung für das Stromnetz nicht netzentgelterhöhend wirken darf. • die Präqualifikation für Regelenergieprodukte noch stärker auf industrielle Lasten ausrichten und die Verordnung zu abschaltbaren Lasten über 2015 hinaus fortzuführen. • eine Investitionsförderung zur technischen Flexibilisierung der Fahrweise von An-lagen einrichten. Da die Produktion in Industriebetrieben auf Kontinuität ausgerichtet ist, bedürfen verschiebbare Lasten Sachinvestitionen, um eine flexiblere Fahrweise der Anlagen zu ermöglichen. Die erzielbaren Vergütungen am Markt für Regelenergie reichen nicht aus, um die erforderlichen Investitionen zu finanzieren. 	
Zentrale Rückmeldungen aus dem Beteiligungsprozess	
<i>Empfehlung des Bundesländerforums</i>	<i>Tendenziell zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i>
	<i>Hinweise/Ergänzungen:</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Einzelne Flexibilisierungsoptionen sollten nicht privilegiert werden.</i>

Empfehlung des Kommunen- forums	Zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	<p>Hinweise/Ergänzungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klimaschutzbeitrag von einigen Teilnehmenden nicht gesehen; Anmerkung Wuppertal Institut: Lastenmanagement eine notwendige Voraussetzung, damit EE-System funktionieren kann, auch wenn ggf. keine direkten Einsparungen damit verbunden sind • Bei Investitionsförderung kann es zu Mitnahmeeffekten kommen, wenn sich die Maßnahme durch Erlöse am Markt sowieso rechnen würde; Maßnahme richtet sich eher an große Industrieunternehmen, kleinere Betriebe werden eventuell weniger davon profitieren
Empfehlung des Verbände- forums	Mehrheitlich zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen unter der Bedingung der Titeländerung ¹⁴⁸
	<p>Bedingung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Überschrift soll in „Lastmanagement/Flexibilisierung Lasten in Industrie & GHD“ geändert werden <p>Weitere Hinweise</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lastmanagement nicht in allen Industrien möglich, Betrachtung des konkreten Prozesses notwendig, Umsetzung nur falls keine Qualitätseinbußen; keine Verpflichtung sondern Freiwilligkeit • Konkretisierung des Begriffes „Energieeffizienz“, um nicht nur Energieeinsparungen zu adressieren; Ineffizienzen bspw. durch Lastmanagement vor Ort können auch zur Stärkung der Gesamteffizienz auf übergeordneter Ebene führen • Anpassung des regulatorischen Rahmen (z.B. Gefahrstoffverordnung bei der (Zwischen-)Lagerung von Chlor) • Unterstützung der Flexibilisierung durch Preisanreize sowie weitere Anreizmöglichkeiten zusätzlich zu den Anreizen durch Netzentgelte (z.B. EEG-Umlage-Dynamisierung oder Stromsteuer) • Verordnung über zuschaltbare Lasten: Nicht erfolgte Zuschaltungen sollten auch als abschaltbare Last definiert werden
Empfehlung der BürgerInnen (Online)	Kann nicht beurteilt werden
	Keine Hinweise möglich
Empfehlung des Delegierten- gremiums	Mehrheitlich zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen unter der Bedingung der Titeländerung
	Keine Hinweise
Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitung	
Klimaschutzbeitrag:	

¹⁴⁸ Empfehlung (u.a. VNU, VCI, BGA), Nichtempfehlung (VdZ), Enthaltung (u.a. BDI, BV Glas, VIK, BV Kalk, DIHK, WV Stahl)

- Der Ausbau der Erneuerbaren Energien erhöht den Anteil der fluktuierenden Einspeisung deutlich und steigert damit den Bedarf an Flexibilitätsoptionen und mittelfristig somit auch an Systemdienstleistungen.
- Lastmanagement bzw. Flexibilisierung der industriellen Lasten weist keinen eigenen Klimaschutzbeitrag auf, sondern ermöglicht indirekt Emissionsminderungen durch Optimierung des Einsatzes der Erzeugungskapazitäten und Speicherkapazitäten, insbesondere der regenerativen Stromerzeugung. Im betrieblichen Einzelfall sind durch Lastmanagement auch Effizienzeinbußen möglich, die durch den angestrebten Gesamteffekt kompensiert werden müssen.
- Aufgrund des noch bestehenden Ausgestaltungsbedarfs des Instrumentariums lassen sich keine Aussagen zu den bis 2030 bzw. 2050 ermöglichten Emissionsminderungen treffen.

Schnittstellen mit anderen Maßnahmenvorschlägen:

- KSP-IGHD-03 Stärkung des Marktes für Energieeffizienz
- KSP-IGHD-04 Fiskalische Anreize (Subventionen, Steuern) auf Klimaschutz ausrichten unter Wahrung von Wirtschaftlichkeit und Wettbewerbsfähigkeit
- KWK-Gesetz und Flexibilitäten von Eigenstromerzeugung

Zu erwartende Kosten und ökonomischer Nutzen:

- Quantitative Aussagen zu Kosten und ökonomischem Nutzen lassen sich zum derzeitigen Zeitpunkt noch nicht treffen, da die entsprechenden detaillierten Informationen zu exakten Ausgestaltung der Maßnahme noch unklar sind. Aktuelle Studien analysieren nur die betriebswirtschaftlichen Kosten. Die volkswirtschaftliche Quantifizierung der Vorteile des Lastmanagements und der Flexibilisierung industrieller Lasten ist noch nicht durchgeführt worden.
- Die Kosten für die Vermarktung der Lastmanagementpotenziale am Regelleistungsmarkt sind aufgrund der erheblich höheren Anforderungen, insbesondere an die Verfügbarkeit der Abrufleistung sowie die Kommunikation mit den Übertragungsnetzbetreiber (ÜNB), deutlich höher als bei der Vermarktung der gleichen Abschaltleistung am Spotmarkt [2].
- Regelbare Lasten können im Wesentlichen auf zwei Arten einen volkswirtschaftlichen Nutzen erzielen, wenn sie Regelleistung günstiger bereitstellen können, als andere Anbieter (zum Beispiel fossile oder erneuerbare Kraftwerke) und den Stromverbrauch derart verlagern oder reduzieren können, dass weniger Stromerzeugungskapazität installiert werden muss bzw. die Verlagerung preisgünstiger ist als die Installation und der Betrieb neuer Stromerzeugungskapazitäten [2].
- Die zweite Option, wie regelbare Lasten volkswirtschaftliche Vorteile erbringen können, ist die Einsparung von Spitzenlastkraftwerken, die für Zeiten mit hoher Residuallast (d.h. hoher Last und wenig Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien) gebraucht werden. Dies würde volkswirtschaftliche Vorteile ergeben, wenn die Kosten (d.h. die Summe aus variablen Kosten und Fixkosten) geringer sind, als die alternativen Kosten für die Installation und den Betrieb von Spitzenlastkraftwerken (z. B. Gasturbinen) [2].
- Eine aktuelle Analyse [2] zeigt, dass zumindest einige regelbare Lasten schon jetzt wirtschaftlich genutzt werden können und damit kostengünstiger sind als alternative Optionen zur Bereitstellung von Regelleistung. Mit jedem Einsatz der regelbaren Lasten entstehen neben den betriebswirtschaftlichen Vorteilen für die regelbaren Lasten auch volkswirtschaftliche Vorteile [2].

Synergien und Konflikte mit anderen transformativen Pfaden und anderen Politikbereichen:

- Es besteht eine äußerst enge Beziehung zur Politikstrategie des Ausbaus erneuerbarer Energien. Unter günstigen Bedingungen können große Energiemengen anfallen, welche gegebenenfalls in Zeiten einer hohen Energienachfrage verschoben werden müssen. Der steigende Anteil erneuerbarer Energieerzeugungsanlagen sorgt daher automatisch für einen erhöhten Bedarf der Flexibilisierung der Strom- bzw. Energienachfrage in Deutschland bzw. Europa und weist somit enge Synergien zu dieser Maßnahme auf.
- Das Ausschöpfen von Flexibilisierungsoptionen kann aus (einzel-)betrieblicher Sicht zu

Effizienzeinbußen führen.

- Synergien bestehen mit anderen transformativen Pfaden wie z.B. mit Wärmeverbänden und KWK, dem Ausbau erneuerbarer Energien bzw. Energieerzeugungsanlagen, Effizienzoffensive/-strategie Querschnittstechnologien, Erhöhung der Energieeffizienz industrieller Prozesse, Power to X-Strategien (Bereitstellung von Endenergieträgern für die Endenergiesektoren; inkl. Infrastrukturaufbau und -vernetzung), direkte oder indirekte Einbindung von erneuerbaren Energien in die KWK/netzgebundene Wärmeversorgung, Bereitstellung Flexibilitätsoptionen.

Die nächsten Umsetzungsschritte:

- Überprüfung von bestehenden Hemmnissen für den Einsatz von Lastmanagementstrategien und -technologien. Entwicklung von Empfehlungen für die Reduktion der Hürden des aktuellen Marktdesigns (Regelleistung und Spotmarkt)
- Überprüfung der Netzentgeltkonditionen und -höhe für Regelleistungsunterbringung bei Maßnahmen zur Gewährleistung der Systemsicherheit. Die Präqualifikation für Regelenergieprodukte soll noch stärker auf industrielle Lasten ausgerichtet werden und die Verordnung zu abschaltbaren Lasten über 2015 hinaus fortführen.

Literatur

1. Agora Energiewende (2013): Lastmanagement als Beitrag zur Deckung des Spitzenlastbedarfs in Süddeutschland. Endbericht einer Studie von Fraunhofer ISI und der Forschungsgesellschaft für Energiewirtschaft
2. UBA (2015): Potentiale regelbaren Lasten in einem Energieversorgungssystem mit wachsendem Anteil erneuerbarer Energien. Endbericht einer Studie von BET GmbH und Trianel GmbH Aachen
3. Klobasa (2007): Klobasa, M., Dynamische Simulation eines Lastmanagements und Integration von Windenergie in ein Elektrizitätsnetz auf Landesebene unter regelungstechnischen und Kostengesichtspunkten. Karlsruhe: Universität Karlsruhe.
4. von Roon, Grobmeier (2010): von Roon, S., Grobmeier, T. (2010): Demand Response in der Industrie : Status und Potenziale in Deutschland. München: Forschungsstelle für Energiewirtschaft e.V.

KSP-IGHD-07: Niedertemperaturabwärme nutzen

KSP-IGHD-07: Niedertemperaturabwärme nutzen	
Robuste Strategie: Verringerung der THG-Emissionsintensität des Energieeinsatzes bzw. der Produktion	Transformativer Pfad: Wärmeverbände und KWK
Der Maßnahmenvorschlag enthält Beiträge aus dem Kommunenforum und aus dem Verbände forum.	
Kurzbeschreibung der Maßnahme	

Hintergrund

Abwärme fällt bei vielen Produktions- und Energiewandlungsprozessen in Industrie, Gewerbe und im Gebäudebereich an. Ein Großteil dieser Abwärme könnte - z.T. hochwirtschaftlich - genutzt werden und damit einen substanziellen Beitrag zur CO₂-Emissionsminderung in Deutschland und damit zum Erreichen der klima- und energiepolitischen Ziele der Bundesregierung leisten. Je geringer das Temperaturniveau der Abwärme, desto aufwändiger ist die technische Nutzung der Abwärme. Dieser Bereich hat ein noch unausgeschöpftes Technologie- und Umsetzungspotential in unterschiedlichen Branchen. So fällt in allen Prozessen der NE-Metallindustrie Abwärme an. Diese wird bereits heute überwiegend für Produktionsprozesse (Erzeugung von Dampf und Vorwärmung) genutzt. Zum weitaus geringeren Teil wird die Abwärme für Raumwärme genutzt oder an Dritte abgegeben. Abwärmequellen unter 80° C bleiben ungenutzt, da der Energiegehalt für die Bedürfnisse der Produktion zu gering und eine Nutzung zur Erzeugung von Raumwärme unwirtschaftlich ist.

Maßnahme

Die Bundesregierung soll

- ein gezieltes Förderprogramm Niedertemperaturwärme in der Industrie einrichten. Dabei sollen das Potenzial der Niedertemperaturwärme am Ort der Entstehung oder auch das Potenzial an anderen Bedarfsschwerpunkten, zu welchen die Abwärme mittels mobiler Systeme transportiert wird, gefördert werden;
- bestehende Förderprogramme für kleine Standorte öffnen, die größeren Unternehmen angehören (keine ausschließliche KMU-Förderung),
- eine Regelung für verbindliche Abwärmenutzungskonzepte als Vorgabe an Wärmeproduzenten schaffen,
- auf europäischer Ebene Abwärmenutzung in die Ökodesignrichtlinie aufnehmen,
- Die Unternehmens- und Kommunalberatung zur Abwärmenutzung stärken.

Zentrale Rückmeldungen aus dem Beteiligungsprozess

Empfehlung
des
Bundesländer-
forums

Tendenziell zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen

Keine Hinweise

Empfehlung
des
Kommunen-
forums

Zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen

Hinweise/Ergänzungen:

- *1. Spiegelstrich zur Einrichtung eines Förderprogramms in der Industrie auf Kommunen und kleinere Betriebe ausweiten*
- *Nicht nur Niedertemperatur, sondern gesamte Abwärme nutzen; Anmerkung Wuppertal Institut: Maßnahmen gesucht, die ab 2020 ihre Wirkung zeigen; Abwärmenutzung sei bereits ein intensiv laufendes Vorhaben*
- *Niedertemperaturnutzung auf Erneuerbare Energien ausweiten, um im Gesamtsystem zu denken*

Empfehlung des Verbände- forums	Keine Empfehlungstendenz ¹⁴⁹
	<p>Hinweise/Ergänzungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sehr viel Abwärme wird in der Glasindustrie bereits genutzt • Programme zur Unterstützung von Abwärmenutzung seien sinnvoll, eine Verpflichtung wurde aufgrund der hohen prozessspezifischen Anforderungen kritisch gesehen; Maßnahmen in der energieintensiven Industrie sollten daher auf freiwilliger Basis stattfinden • Prüfung, ob andere Instrumente aus volkswirtschaftlicher Sicht besser wären als eine Förderung
Empfehlung der BürgerInnen (Online)	Überwiegend zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	Keine Hinweise möglich
Empfehlung des Delegierten- gremiums	Mehrheitlich zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	Keine Hinweise
Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitung	
<p>Klimaschutzbeitrag:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bereits der NAPE sieht eine „Offensive Abwärmenutzung“ als Sofortmaßnahme vor und das Aktionsprogramm Klimaschutz 2020 die Prüfung einer Förderinitiative zur industriellen Abwärmenutzung im Rahmen des Umweltinnovationsprogrammes (UIP) des BMUB. Ziel dieser Förderinitiative ist es, die Umsetzung innovativer Abwärmenutzungskonzepte in der Praxis zu unterstützen und die erstmalige Anwendung neuer Technologien zu fördern und damit deren möglichen Markteintritt zu befördern. Die „Offensive Abwärmenutzung“ soll laut eines Koalitionsausschussbeschlusses vom 1. Juli 2015 zu einem zentralen Element einer umfassenden Initiative zur Vermeidung und Nutzung von Abwärme ausgebaut werden (BMUB 2015). • Quantitative oder qualitative Aussagen zu einem Klimaschutzbeitrag der oben beschriebenen Niedertemperaturabwärmenutzung (vgl. Hintergrund und Kurzbeschreibung der Maßnahme) im Jahr 2030 oder 2050 zusätzlich zur Wirkung der bereits bestehenden Maßnahmen zur Abwärmenutzung (vgl. z.B. BMUB 2015) können aufgrund der bestehenden Informationsdefizite (z.B. exakte Ausgestaltung der zukünftigen Maßnahmen bzw. Programme) im Januar 2016 nicht geleistet werden. Für die deutsche Industrie wird heute ein ein technisch-wirtschaftliches Abwärmepotenzial von etwa 160 PJ pro Jahr bei Temperaturen zwischen 60-140 °C gesehen (Jochem et al. 2010). • Gleichwohl kann die konsequente Abwärmenutzung bzw. Niedertemperatur-Abwärmenutzung zu einer Reduzierung des Primärenergiebedarfs industrieller Prozesse und bei der Heizwärmeerzeugung beitragen, sowohl stromseitig als auch wärmeseitig. Dies führt wiederum zu einer Reduktion der THG-Emissionen der Industrie in Deutschland und stärkt die Effizienz einer fossilen Wärmeversorgung. Die Nutzung von Abwärme führt somit dazu, dass der Einsatz von Brennstoffen, die heute noch häufig fossiler Natur sind, vermieden wird. Je intensiver und flächendeckender die Abwärmenutzung in der Industrie zur Einsparung von Brennstoffen zukünftig genutzt wird, desto größer fällt der Klimaschutzbeitrag dieser Maßnahmen aus. Die Wirkung hängt somit auch von den gesetzlichen Vorgaben und Anforderungen der Förderprogramme (wie z.B. Teilklimaschutzkonzepte für Gewerbe- und Industriegebiete) ab. 	

¹⁴⁹ Empfehlung (u.a. VNU, VCI, VdZ), Enthaltung (u.a. BDI, BV Glas, VIK, BV Kalk, DIHK, BGA, WV Stahl)

Schnittstellen mit anderen Maßnahmenvorschlägen:

- KSP-IGHD-03: Stärkung des Marktes für Energieeffizienz
- KSP-IGHD-06: Lastmanagement / Flexibilisierung industrieller Lasten
- KSP-IGHD-10: Umwelt: Bewusstsein stärken von „Kindesbeinen an“
- KSP-G-06b: Einführung einer Nutzungspflicht für Erneuerbare Energien zur Wärmebereitstellung im Gebäudebestand

Zu erwartende Kosten und ökonomischer Nutzen:

- Zu den zu erwartenden Kosten und dem ökonomischen Nutzen können im Januar 2016 noch keine Aussagen getroffen werden, da zunächst die exakte Ausgestaltung der Förderprogramme und der entsprechenden Förderquoten bzw. Förderberechtigten festgelegt werden müssen.
- Durch die obigen Förderprogramme reduzieren sich für antragsberechtigte Akteure die Investitionen in die entsprechenden Infrastruktureinrichtungen. Die Höhe dieser Kostenreduktion hängt von der Ausgestaltung der einzelnen Förderprogramme ab. Hinzu kommt, dass durch die gestärkte Unternehmens- und Kommunalberatung zur Abwärmenutzung die anfallenden Transaktionskosten der Unternehmen aufgrund der verfügbaren Informationen gesenkt werden. Gleichzeitig reduzieren sich bei Unternehmen, die anfallende Abwärme nutzen, die Energiekosten in Abhängigkeit von der Intensität der Wärmerückgewinnung, da entsprechend weniger Brennstoffe für den Betrieb der Anlagen gekauft werden müssen.
- Unter der Annahme der oben bereits genannten Einsparpotenziale in Höhe von 160 PJ pro Jahr können Einsparungen in Höhe von ca. 2,2 Mrd. Euro pro Jahr erreicht werden. Dies entspricht einem Investitionsvolumen von ca. 6 Mrd. Euro.
- Förderprogramme zur Abwärmenutzung sind in der Entstehungsphase. Über zu erwartende Programmkosten kann keine Aussage getroffen werden, weil keine Informationen über die geplante Ausgestaltung und Rahmenbedingungen vorhanden sind.

Synergien und Konflikte mit anderen transformativen Pfaden und anderen Politikbereichen:

- Grundsätzlich sind die Synergien und Konflikte mit anderen transformativen Pfaden oder Politikbereichen als eher gering einzustufen.
- Diese Maßnahme kann zu der Entwicklung einer regionalen und quartiersbezogenen Wärme- und Kälteversorgung (inkl. Rückkopplung mit anderen Sektoren) bzw. von Nah- und Fernwärmekonzepten beitragen.

Die nächsten Umsetzungsschritte:

- Identifikation von Abwärmepotenzialen als Pflichtanforderungen in Energieaudits und Energiemanagementsystemen definieren
- Ausweitung der Förderung von Teilklimaschutzkonzepten für Gewerbe- und Industriegebiete
- Etablierung eines Förderprogrammes zur Identifikation von überbetrieblichen Abwärmenutzungskonzepten und zur Investition in Nahwärmeverbünde
- Aufnahme von verbindlichen Anforderungen (z.B. in der EnEV) zur Umsetzung von Abwärmenutzungskonzepten im Rahmen von Neubau-/Sanierungsvorhaben von Produktionsstandorten

Literatur

- Richtlinie zur Förderung von Klimaschutzprojekten in sozialen, kulturellen und öffentlichen Einrichtungen im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative (2015), online verfügbar unter: https://www.energieagentur.rlp.de/fileadmin/user_upload/3_Kommunalrichtlinie_2015_2016_Oktober_2015.pdf
- Bayrisches Landesamt für Umweltschutz (2003): Klimaschutz durch effiziente Energieverwendung in der Papierindustrie – Nutzung von Niedertemperaturabwärme, online verfügbar unter: https://www.lfu.bayern.de/energie/co2_minderung/doc/papier.pdf, abgerufen am 21.01.2016
- BMUB (2015): Klimaschutzbericht 2015 – Zum Aktionsprogramm Klimaschutz 2020 der

Bundesregierung, online verfügbar unter:

http://www.bmub.bund.de/fileadmin/Daten_BMU/Pool/Broschueren/klimaschutzbericht_2015_bf.pdf

- Deutsche Energie-Agentur (dena): Erfolgreiche Abwärmenutzung in Unternehmen – Energieeffizienzpotenziale erkennen und erschließen, online verfügbar unter: https://shop.dena.de/fileadmin/denashop/media/Downloads_Dateien/esd/1445_Broschuere_Abwaermenutzung.pdf, abgerufen am 21.01.2016
- GETEC heat and power Aktiengesellschaft: Abwärmenutzung Industrie, online verfügbar unter: <http://www.getec-heat-power.de/de/abwaermenutzung.html>, abgerufen am 21.01.2016
- Hirzel, S. (2015): Perspektiven industrieller Abwärmenutzung, online verfügbar unter: http://www.izes.de/cms/upload/pdf/BMUB_Abwaermenutzung_Hirzel.pdf, abgerufen am 21.01.2016
- Hirzel, S., Sonntag, B. und Rhode, C. (2013): Industrielle Abwärmenutzung – Kurzstudie, online verfügbar unter: http://www.isi.fraunhofer.de/isi-wAssets/docs/e/de/publikationen/effizienzfabrik/Kurzstudie_Abwaermenutzung.pdf, abgerufen am 21.01.2016
- Jochem, E., Idrissova, F., Pehnt, P., Bödeker, J. und Arens, M. (2010): Die Nutzung industrieller Abwärme – technisch-wirtschaftliche Potenziale und energiepolitische Umsetzung, Bericht im Rahmen des Vorhabens „Wissenschaftliche Begleitforschung zu übergreifenden technischen, ökologischen, ökonomischen und strategischen Aspekten des nationalen Teils der Klimaschutzinitiative, online verfügbar unter: http://www.ifeu.de/energie/pdf/Nutzung_industrieller_Abwaerme.pdf, abgerufen am 21.01.2016
- Sächsische Energieagentur – SAENA GmbH (2012): Technologien der Abwärmenutzung, online verfügbar unter: http://www.saena.de/download/Broschueren/BU_Technologien_der_Abwaermenutzung.pdf, abgerufen am 21.01.2016

KSP-IGHD-08: Kennzeichnung der Produkte nach ökologischem Fußabdruck (Umwelt-Label)

KSP-IGHD-08: Kennzeichnung der Produkte nach ökologischem Fußabdruck (Umwelt-Label)

Robuste Strategie:

Verringerung der THG-Emissionsintensität des Energieeinsatzes bzw. der Produktion

Transformativer Pfad:

Effizienzoffensive/-strategie
Querschnittstechnologien

Der Maßnahmenvorschlag ging aus dem Bürgerbeteiligungsprozess hervor.

Kurzbeschreibung der Maßnahme

Hintergrund

Verbraucher benötigen ein aussagekräftiges Siegel, um ihre Kaufentscheidung im Sinne des Klimaschutzes treffen zu können. Aktuell gibt es kein Instrument zur Bewertung der Ökobilanz in Unternehmen. Damit fehlt auch die Beurteilungsgrundlage für politische Entscheidungsträger, um im Sinne des Klimaschutzes Weichen zu stellen. Nur nachhaltiges Wirtschaften sichert das Überleben künftiger Generationen.

Maßnahme

Die Bundesregierung soll

- Informationsdefizite als Grundlage für Kaufentscheidungen beheben, Transparenz schaffen
- Kennzeichnungspflicht seitens der Bundesregierung für möglichst viele Produkte und Dienstleistungen durch ein aussagekräftiges Umwelt-Label, das unter anderem Klima-/Energie- /CO₂-Bilanzen des gesamten Lebenszyklus¹ berücksichtigt. Zusätzlich Informationen über Recyclingmöglichkeiten, Lebensdauer, Reparaturfähigkeit, Nachverfolgbarkeit der Rohstoffe, Arbeitsbedingungen bei der Herstellung.
- Verbraucher wünschen sich eine leicht verständliche Orientierung u.a. zu den energetischen Verbräuchen und so auch zu den langfristigen Folgen einer Kaufentscheidung für die Umwelt. Gewünscht werden auch entsprechende Informationsoffensiven und die Möglichkeit, Produkte anhand des Siegels steuerlich zu bewerten oder Subventionen zu vergeben.
- Mögliche Verbindungen zu anderen Maßnahmen: weitere Labeling-Maßnahmen, z.B. Energieverbrauchskennzeichnung (Energie-Label), ökologische Finanzreform, z.B. Besteuerung nach Umwelt-Label.

Zentrale Rückmeldungen aus dem Beteiligungsprozess

Empfehlung des Bundesländer- forums	<i>Tendenziell zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i>
	<i>Keine Hinweise möglich</i>
Empfehlung des Kommunen- forums	<i>Mehrheitlich zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i>
	<i>Keine Hinweise möglich</i>
Empfehlung des Verbände- forums	<i>Mehrheitlich zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen¹⁵⁰</i>
	<i>Keine Hinweise möglich</i>
Empfehlung der BürgerInnen (Online)	<i>Überwiegend zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i>
	<i>Keine Hinweise möglich</i>
Empfehlung des Delegierten- gremiums	<i>Zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i>
	<i>Keine Hinweise</i>

Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitung

Klimaschutzbeitrag:

¹⁵⁰ Empfehlung (u.a. vzbv, Greenpeace, VNU), Nichtempfehlung (u.a. VRB, DIHK, BV Glas, BDI, DEBRIV, ZIA)

- Prinzipiell kann eine Kennzeichnung des CO₂-Fußabdrucks auf einer umfassenden Auswahl von Produkten dazu beitragen, die Nachfrage nach klimafreundlichen Produkten zu fördern. Verbraucher, die sich für die auf einem Umwelt-Label angebotenen Informationen interessieren und die Zeit zur Beachtung haben, könnten bei ihren Kaufentscheidungen auf eine möglichst gute Ökobilanz achten. Die Klimabilanz kann unter Verwendung der Norm *ISO 14067 Carbon Footprint von Produkten - Quantifizierung und Kommunikation* ermittelt werden. Studien zeigen allerdings, dass Verbrauchern dafür Zeit und/oder Interesse fehlt bzw. der Kaufpreis und andere Produkteigenschaften eine größere Rolle spielen^{151,152}. Allgemein positive Einstellungen gegenüber ökologischer Nachhaltigkeit werden oft nicht in konkrete Kaufentscheidungen übertragen, was die funktionale Grundlage für Umwelt-Labels wäre¹⁵³.
- Eine naheliegende Alternative zu staatlich verordneten Labels sind freiwillige Labels wie Blauer Engel, EU Ecolabel und Rainforest Alliance. Diese Labels werden in der Regel vom Hersteller beantragt, die zuständige Stelle überprüft, ob die Voraussetzungen für die Vergabe erfüllt sind.
- Eine Studie von corus-corporate sustainability im Auftrag der Verbraucherzentralen¹⁵⁴ weist auf die Erfahrungen in Japan zu einem freiwilligen Klimalabel¹⁵⁵ (JEMAI CFP) hin, das den „carbon footprint of products“ visualisieren soll. Dort werden vielfältige Produkte nach ISO bilanziert. Das Label gewann nur langsam an Bekanntheit, stieß aber grundsätzlich auf positive Resonanz. Nach einer staatlich geförderten Anfangsphase trägt sich das Label seit 2012 selbst.



Beispiel für das japanische JEMAI CFP Label (Quelle: JEMAI CFP¹⁵⁶)

- Für interessierte Verbraucher wäre auch eine dezent platzierte Information zu bestimmten Inhaltsstoffen oder Produktionsprozessen hilfreich. So könnte zumindest bestimmte Gruppen von Verbrauchern gesuchte Informationen (ähnlich zu Allergenen) leicht finden und ihr Kaufverhalten entsprechend anpassen. Diese Informationen hätten vermutlich in den meisten Fällen keinen direkten Zusammenhang zur Klimabilanz des Produkts, sondern wären in einem allgemeineren Umweltschutz- und Gesundheitskontext relevant.
- Je nach Produktgruppe kann ein regulatorischer Standard wirksamer sein als ein entsprechendes Umwelt-Label. Herstellung oder Import von besonders schädlichen Produktgruppen oder solchen mit bestimmten Herstellungsprozessen könnte begrenzt werden. Dies müsste evtl. auf EU-Ebene passieren.
- Im Sinne der Maßnahme *KSP-Ü-07: Ökologische Finanzreform im Bereich Klimaschutz und Energiewende* schafft eine Erfassung der Klimabilanz von Produkten eine gemeinsame Grundlage für finanzielle Instrumente wie Steuern und Subventionierung wie auch für ein Umwelt-Label. Voraussetzung für beides ist eine Methodik zur Definition und Messung der Eigenschaften des Produkts und eine Klassifizierung.
- Der Klimaschutzbeitrag eines Umwelt-Labels kann konkret noch weiter gesteigert werden, indem es bei

¹⁵¹ Paul Upham, Leonie Dendler, Mercedes Bleda, Carbon labelling of grocery products: public perceptions and potential emissions reductions, *Journal of Cleaner Production*, Volume 19, Issue 4, March 2011, Pages 348-355, ISSN 0959-6526

¹⁵² Vanclay et al., Customer Response to Carbon Labelling of Groceries, *Journal of Consumer Policy*, 2011, Volume 34, Issue 1, pp 153-160

¹⁵³ Klaus G. Grunert, Sophie Hieke, Josephine Wills, Sustainability labels on food products: Consumer motivation, understanding and use, *Food Policy*, Volume 44, February 2014, Pages 177-189, ISSN 0306-9192, <http://dx.doi.org/10.1016/j.foodpol.2013.12.001>

¹⁵⁴ Ulrike Eberle, Auslobung klimarelevanter Aspekte bei Lebensmitteln, 2012, <http://www.verbraucherzentrale-niedersachsen.de/mediabig/1158225A.pdf>

¹⁵⁵ JEMAI CFP Program, <https://www.cfp-japan.jp/english/>

¹⁵⁶ JEMAI CFP, Konferenzpräsentation „CFP (Carbon Footprint of Products) Communication Programme in Japan and current state of play“, 2015-10-26, https://www.cfp-japan.jp/common/data_news_eng/000036/1446779244.pdf

der öffentlichen Beschaffung als Kriterium genutzt wird.

- Bei der Bewertung des Klimaschutzbeitrags dieser Maßnahme ist zu berücksichtigen, dass ein Teil der Wirkungen bereits in der *Maßnahme KSP-Ü-08: Energieverbrauchskennzeichnung (EnergieLabel) erweitern und verschärfen* enthalten ist (siehe auch „Schnittstellen zu anderen Maßnahmenvorschlägen“).

Schnittstellen mit anderen Maßnahmenvorschlägen:

- KSP-Ü-8: Energieverbrauchskennzeichnung (EnergieLabel) (Energie-Label teilweise als Grundlage für umfassenderes Umwelt-Label)
- KSP-Ü-07: Ökologische Finanzreform im Bereich Klimaschutz und Energiewende (Besteuerung und Subventionen entsprechend hier beschriebenem Umwelt-Label)

Zu erwartende Kosten und ökonomischer Nutzen:

- Insgesamt ist die Analyse und Kennzeichnung des ökologischen Fußabdrucks für den Staat eher kostenarm, soweit sie nicht mit Subventionierung von grünen Produkten verbunden sind.
- Gewisse Zusatzkosten entstehen bei den Herstellern. Auf der anderen Seite besteht aber auch die Möglichkeit für die Hersteller, von einem durch die Verschärfung des Energie-Labels induziertes Wachstum des Marktes für hocheffiziente Produkte zu profitieren.
- Zu einer Umverteilung kommt es durch das Label nicht per se. Verbraucher, die vor allem Wert auf einen niedrigen Kaufpreis legen, können weiterhin solche Produkte kaufen.

Synergien und Konflikte mit anderen transformativen Pfaden und anderen Politikbereichen:

- Klimabilanzierung und Umwelt-Label können als Grundlage dienen für *Maßnahme KSP-Ü-07: Ökologische Finanzreform im Bereich Klimaschutz und Energiewende*, wobei sich sehr starke Synergien ergeben.
- Konflikte treten evtl. bei überlappenden Labels auf, etwa wo eine niedrige Klimabilanz auf Lebensmitteln schon durch das Bio-Siegel gekennzeichnet wird. Mehr Labels könnten zu einer schlechteren Wahrnehmung der einzelnen Labels führen.

Die nächsten Umsetzungsschritte:

- Detaillierte Bewertung von Nutzen und möglichen Kosten in Zusammenhang mit Bestrebungen zur Umsetzung der Maßnahme, auch in Verbindung mit einer ökologischen Finanzreform
- Abstimmung der politischen Ziele mit EnergieLabel und ökologischer Finanzreform.

KSP-IGHD-09: Regelungen zum Umweltschutz – Förderung biologisch abbaubarer Verpackungen

KSP-IGHD-09: Regelungen zum Umweltschutz – Förderung biologisch abbaubarer Verpackungen

Robuste Strategie:

Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien
(Dekarbonisierung der Energieerzeugung)

Transformativer Pfad:

Schrittweise Verringerung der Nutzung fossiler
Energieträger

Der Maßnahmenvorschlag ging aus dem Bürgerbeteiligungsprozess hervor.

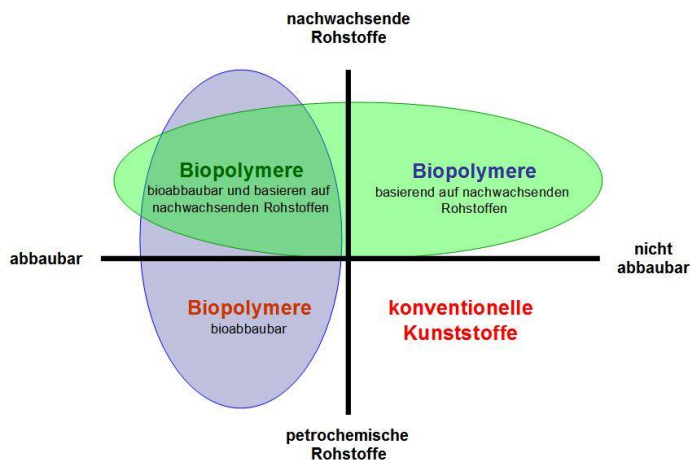
Kurzbeschreibung der Maßnahme

<p>Hintergrund</p> <p>Nicht abbaubarer Plastikmüll hat in den vergangenen Jahren beständig zugenommen, bedroht die Tierwelt und ist inzwischen in der Nahrungskette angekommen. Wenn jetzt nicht gegengesteuert wird, ist das Problem nicht mehr beherrschbar! Verringerung von Plastik schont die Erdölreserven und reduziert die CO₂-Emissionen.</p>	
<p>Maßnahme</p> <p>Die Bundesregierung soll</p> <ul style="list-style-type: none"> • Durch Verringerung von Plastikmüll sollen Erdölreserven geschont und CO₂-Emissionen reduziert werden • Die Bundesregierung soll eine Regelung einführen, Plastiktüten in Supermärkten zu verbieten; biologisch abbaubare Verpackungen sollen subventioniert werden. • Verbindungen zu anderen Maßnahmen: Ökologische Finanzreform 	
<p>Zentrale Rückmeldungen aus dem Beteiligungsprozess</p>	
<p>Empfehlung des Bundesländer- forums</p>	<p><i>Tendenziell zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i></p>
	<p><i>Keine Hinweise möglich</i></p>
<p>Empfehlung des Kommunen- forums</p>	<p><i>Überwiegend zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i></p>
	<p><i>Keine Hinweise möglich</i></p>
<p>Empfehlung des Verbände- forums</p>	<p><i>Mehrheitlich zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen¹⁵⁷</i></p>
	<p><i>Keine Hinweise möglich</i></p>
<p>Empfehlung der BürgerInnen (Online)</p>	<p><i>Überwiegend zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i></p>
	<p><i>Keine Hinweise möglich</i></p>
<p>Empfehlung des Delegierten- gremiums</p>	<p><i>Zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i></p>
	<p><i>Keine Hinweise</i></p>
<p>Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitung</p>	
<p>Klimaschutzbeitrag:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die vorgeschlagene Maßnahme adressiert ein komplexes Spannungsfeld, wobei durch die Verwendung von Bio-Kunststoffen grundsätzlich ein positiver Klimaschutzbeitrag zu erwarten ist. • Zunächst muss für die Beurteilung dieser Maßnahme entschieden werden, welche Art von Kunststoff für die Verwendung für Verpackungen gefördert werden soll. Sowohl petrochemische Kunststoffe (aus 	

¹⁵⁷ Empfehlung (u.a. B.A.U.M., vzbv, Stiftung 2°, DBV, Greenpeace, UFOP), Nichtempfehlung (u.a. VRB, DIHK, BV Glas, BDI, DEBRIV, ZIA, VCI, AGPU)

fossilem Erdöl) als auch Bio-Kunststoffe (aus nachwachsenden Rohstoffen) lassen sich jeweils dauerhaft stabil oder biologisch abbaubar herstellen (siehe Grafik). Ökologische Vorteile hat insbesondere die Variante von biologisch abbaubaren Bio-Kunststoffen (aus nachwachsenden Rohstoffen). Sie lagern sich nicht dauerhaft in der Umwelt ab, sondern werden abgebaut und haben einen verminderten CO₂-Fußabdruck, da sie CO₂ binden.

- Geht man jedoch davon aus, dass Verpackungen nach der Verwendung dem Recycling zugeführt werden, spielt die Eigenschaft der Abbaubarkeit eine geringere Rolle. Sogar bei der thermischen Nutzung von Kunststoff-Abfall durch Verbrennen werden fossile Brennstoffe ersetzt, womit CO₂ eingespart wird. Zerfällt Bio-Kunststoff etwa im Haushaltskompost, wird dieser Minderungseffekt nicht erreicht.



Bio-Kunststoffe/Bio-Polymere (Quelle: www.kunststoff-know-how.de nach <http://agrobiopolymere.eu/biopolymere/>)

- Aktuell steigt der Anteil von Einweg-Verpackungen in Deutschland auf Kosten von Mehrweg-Verpackungen mit niedrigerem CO₂-Fußabdruck. In diesem Bereich bietet es sich deshalb auch an, Mehrweg-Alternativen zu fördern bzw. immerhin zu erhalten, etwa Baumwoll-Taschen und Mehrweg-Glas- bzw. -PET-Flaschen.
- Anstelle von biologisch abbaubarem Bio-Kunststoff kann in vielen Bereichen die Verwendung von Papier-Verpackungen mit ähnlichen Eigenschaften gefördert werden. Papier ist meist ebenfalls biologisch abbaubar. Allerdings könnten zum Beispiel Papier-Tüten einen stärkeren Einfluss auf das Klima haben als fossile oder biologische Kunststoff-Tüten, weil Papier-Tüten oft mit deutlich höherer Materialstärke und damit Energieeinsatz produziert werden müssen.
- Forschung und Entwicklung kann dazu beitragen, Verfahren zur Herstellung von Bio-Kunststoffen mit besseren Eigenschaften zu finden. Möglicherweise ist es teilweise sinnvoll, den Markteintritt bestehender Technologien zu unterstützen. Die aktuell höheren Kosten von Bio-Kunststoffen beruhen teilweise auch auf der vergleichsweise sehr geringen Produktion von Bio-Kunststoffen.
- Besonders schädlich für die Tierwelt sind leichte Kunststoff-Tüten, die vom Wind oft in Tier-Habitate getragen werden und in die Nahrungskette gelangen. Es bietet sich daher auch an, speziell leichte Tüten durch Verbote oder Abgaben einzuschränken. Auch in der Nahrungskette des Menschen findet sich mittlerweile Mikroplastik, weil konventionelle Kunststoffe in der Natur kaum abgebaut werden.
- Zuletzt bleibt zu beachten, dass Kunststoffe nur zu einem kleinen Teil für Verpackungen verwendet werden. Sollten starke Vorteile in der Verwendung von dauerhaft haltbaren Bio-Kunststoffen gesehen werden, könnten auch andere Bereiche der Materialverwendung umgestellt werden, um weniger fossiles Erdöl zu verwenden. In diesem Fall könnten neben der Mineralölsteuer für die energetische Nutzung auch eine Abgabe bei der materiellen Verwendung von Erdöl eingeführt werden.
- Ein zahlenmäßiger Klimaschutzbeitrag kann zu dieser Maßnahme nicht angegeben werden, so lange die

Umsetzung nicht konkretisiert ist.
<p>Schnittstellen mit anderen Maßnahmenvorschlägen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • KSP-Ü-07: Ökologische Finanzreform im Bereich Klimaschutz und Energiewende • KSP-IGHD-04: Fiskalische Anreize (Subventionen, Steuern) auf Klimaschutzmaßnahmen unter Wahrung von Wirtschaftlichkeit und Wettbewerbsfähigkeit
<p>Zu erwartende Kosten und ökonomischer Nutzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die makroökonomischen Folgen der vorgeschlagenen Maßnahme lassen sich ohne Konkretisierung nicht detailliert abschätzen. • Ein gesellschaftlich signifikanter Effekt ist nicht zu erwarten, doch mit der Stärkung von Mehrweg-Verpackungen wären tendenziell mehr Arbeitsplätze verbunden durch die Reinigung von Einzelverpackungen anstelle von großmaschinellem Recycling und Verbrennen.
<p>Synergien und Konflikte mit anderen transformativen Pfaden und anderen Politikbereichen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Für biologisch abbaubare Verpackungen gibt es eine deutliche Synergie mit Umweltschutz, da die Ablagerung von Kunststoff-Müll und Mikroplastik in der natürlichen Umwelt reduziert wird. • Auch das Vorkommen von Mikroplastik in menschlicher Nahrung kann reduziert werden, wobei allerdings eine nationale Maßnahme nur internationale Bestrebungen unterstützen kann. • Die Versorgungssicherheit mit Erdöl als Energie- und Materialrohstoff wird durch die Nutzung von Bio-Kunststoffen verbessert bzw. die Abhängigkeit von Importen verringert. • Konflikte können in Bezug auf die Nutzung von landwirtschaftlichen Flächen auftreten (analog zum Tank-Teller-Streit), wo etwa statt Nahrungsmitteln Pflanzen zur Produktion von Bio-Kunststoff angebaut werden sollen. Aber auch Konzepte zur Verarbeitung von landwirtschaftlichen Reststoffen existieren bereits. Es ist zu untersuchen, aus welchen nationalen und internationalen Quellen wirtschaftlich ein Bedarf an Grundstoffen für Bio-Kunststoffe zu decken ist (vgl. Studie des nova-Instituts¹⁵⁸).
<p>Die nächsten Umsetzungsschritte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bestimmung genauer politischer Ziele bezüglich Klimaschutz, Umweltschutz und Gesundheitsschutz mit Hilfe von wissenschaftlichen Studien • Definition einer Strategie für nationale Maßnahmen und evtl. für internationale Verhandlungen • Festlegung einer Nutzungshierarchie für landwirtschaftliche Flächen und Nutzung von Bio-Kunststoffen über Recycling, Verbrennung, Kompostierung

KSP-IGHD-10: Umwelt: Bewusstsein stärken von „Kindesbeinen an“

KSP-IGHD-10: Umwelt: Bewusstsein stärken von „Kindesbeinen an“	
<p>Robuste Strategie:</p> <p>Verringerung des Strombedarfs</p>	<p>Transformativer Pfad:</p> <p>Endenergieseitige Strategien wie Effizienzoffensive/-strategie elektrische Anwendungen in Haushalten</p>
Der Maßnahmenvorschlag ging aus dem Bürgerbeteiligungsprozess hervor.	
Kurzbeschreibung der Maßnahme	

¹⁵⁸ Nachhaltig nutzbare Potenziale für Biokraftstoffe in Nutzungskonkurrenz zur Lebens- und Futtermittelproduktion, Bioenergie sowie zur stofflichen Nutzung in Deutschland, Europa und der Welt, <http://www.nova-institut.de/bio/index.php?tpl=project&id=963&proj=suspot&lng=de&red=projectlist>

<p>Hintergrund</p> <p>Leitlinien für das Umweltbewusstsein sollten schon im Kindesalter vermittelt werden. Von Kindesalter an bis zur Abiturklasse müsste bundesweit das Thema Klimaschutz als Lehrfach integriert werden. Umweltbewusstsein muss bereits bei Kindern geschaffen werden.</p>	
<p>Maßnahme</p> <p>Die Bundesregierung soll darauf hinwirken, dass</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Länder ein Konzept zur Stärkung des Umweltbewusstseins in den Schulen beschließen; • Ökologie und Ökonomie in den Lehrplänen Berücksichtigung finden, Energielabel im Unterricht Beachtung finden, entsprechende Bildungszielvorgaben definiert werden • Verbindungen zu anderen informativen Maßnahmen beachtet werden, z.B. Aufklärung und Ermöglichung informierter Entscheidungen 	
<p>Zentrale Rückmeldungen aus dem Beteiligungsprozess</p>	
<p><i>Empfehlung des Bundesländerforums</i></p>	<p><i>Tendenziell zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i></p>
	<p><i>Keine Hinweise möglich</i></p>
<p><i>Empfehlung des Kommunenforums</i></p>	<p><i>Überwiegend zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i></p>
	<p><i>Keine Hinweise möglich</i></p>
<p><i>Empfehlung des Verbändeforums</i></p>	<p><i>Überwiegend zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen¹⁵⁹</i></p>
	<p><i>Keine Hinweise möglich</i></p>
<p><i>Empfehlung der BürgerInnen (Online)</i></p>	<p><i>Überwiegend zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i></p>
	<p><i>Keine Hinweise möglich</i></p>
<p><i>Empfehlung des Delegierten-gremiums</i></p>	<p><i>Zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i></p>
	<p><i>Keine Hinweise</i></p>
<p>Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitung</p>	
<p>Klimaschutzbeitrag:</p> <p>Die Umsetzung dieser Maßnahme kann im Sinne eines Klimaschutzbeitrags als sinnvoll erachtet werden. Als wirkende Mechanismen können vor allem angenommen werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Etablierung einer umweltbewussten Einstellung durch schulsystemübergreifende Bildungszielvorgaben 	

¹⁵⁹ Empfehlung (u.a. B.A.U.M., Stiftung 2°, Greenpeace), Nichtempfehlung (u.a. VRB, DEBRIV, BDI), Enthaltung (u.a. DIHK, ZIA)

- Erreichbarkeit kompletter Generationen aufgrund der Schulpflicht
- Multiplikatorwirkung indem Informationen über Zielgruppen hinweg weitergetragen werden, z.B. wenden die Kinder ihr erlerntes Wissen im Familienkontext an
- Langfristige Effekte durch (frühzeitige) Aufklärung und Bewusstseinsbildung, um in Zukunft informierte Entscheidungen sowie eine entsprechende Meinungs- und Einstellungsbildung zu ermöglichen.

Eine belastbare Quantifizierung dieser Maßnahme ist nicht möglich, da von einer großen Wirkungsverzögerung von der Zeit zwischen Bildungsmaßnahme und Mündigkeit zu eigenen energierelevanten Entscheidungen ausgegangen werden muss bzw. die kurzfristige Multiplikatorwirkung der Kinder auf ihre Eltern/Umgebung quantitativ nicht eingeschätzt werden kann. Grundsätzlich ist aber zumindest langfristig ein signifikanter Beitrag zu erwarten.

Schwerpunkte sollten einerseits auf leicht vermittelbaren, kindgerechten Konzepten liegen, da diese eine kurzfristige Wirkung der Maßnahme ermöglichen. Ein weiterer Fokus kann auf diejenigen Inhalte gelegt werden, die eine eigenständige, mündige Beurteilung von energie- und umweltrelevanten Entscheidungsfragen ermöglichen. Beispiele hierfür sind Energieeffizienz- und Umweltlabel, für die offenbar auch gesondertes Interesse vorhanden sind (vgl. vorgeschlagene Maßnahme aus dem Bürgerbeteiligungsprozess KSP-Ü-08 (Energieverbrauchskennzeichnung (EnergieLabel) erweitern und verschärfen) und KSP-IGDH-08 (Kennzeichnung der Produkte nach ökologischem Fußabdruck (Umwelt-Label))).

Schnittstellen mit anderen Maßnahmenvorschlägen:

- KSP-E-19: Lebenslang Energiemündigkeit fördern & fordern
- KSP-Ü-19: Bildung als Grundlage des Klimaschutzes
- KSP-Ü-08: Energieverbrauchskennzeichnung (EnergieLabel) erweitern und verschärfen
- KSP-IGDH-08: Kennzeichnung der Produkte nach ökologischem Fußabdruck (Umwelt-Label)

Zu erwartende Kosten und ökonomischer Nutzen:

- Erreichbarkeit über alle Bevölkerungsschichten hinweg
- Nachfrageveränderung zugunsten umweltfreundlicher/ energiesparender Produkte
- Kein nennenswerter zusätzlicher Aufwand innerhalb des Schulbetriebs, da Integration der Inhalte in vorhandene Unterrichtsstrukturen möglich (keine verlängerten Unterrichtszeiten)

Synergien und Konflikte mit anderen transformativen Pfaden und anderen Politikbereichen:

- Keine nennenswerten Synergien oder Konflikte erkennbar.

Die nächsten Umsetzungsschritte:

- Abstimmungsprozess zwischen Bund und Ländern bezüglich einer Anpassung der Bildungsvorgaben und Lehrinhalte in Gang setzen.

KSP-IGHD-11: Lebensdauererlängerung und Nutzungsintensivierung

KSP-IGHD-11: Lebensdauererlängerung und Nutzungsintensivierung

Robuste Strategie:

Erhöhung der Produktnutzungseffizienz als indirekte Option der THG-Minderung

Transformativer Pfad:

Materialeffizienz, Steigerung der Produktnutzungsintensität mit dem Ziel verringerter Nachfrage nach Produkten bzw. Ausgangsmaterialien

Der Maßnahmenvorschlag ging aus dem Bürgerbeteiligungsprozess hervor.

Kurzbeschreibung der Maßnahme	
Hintergrund	
<p>Durch langlebigere Produkte und intensiviertere Nutzung von Gebrauchsgütern lassen sich infolge verringerter Produktionsmengen neben einer Verminderung von Rohstoffverbrauch und Abfallmengen Energieeinsparungen und damit Treibhausgas-Emissionsminderungen bei der Gewinnung von Rohstoffen, der Erzeugung von Werkstoffen sowie bei der Produktion der Produkte selbst erzielen. Die Nutzungsintensivierung führt überdies zu beschleunigten Innovationszyklen.</p>	
Maßnahme	
<p>Die Maßnahme zielt darauf ab, dass</p> <ul style="list-style-type: none"> • eine Rücknahmeverpflichtung für die Hersteller von Gebrauchsgütern gesetzlich vorgeschrieben wird, • sinkende Gewinne bei der Herstellung durch Service, Reparatur und Austausch der Geräte ausgeglichen und hierfür die technisch/konstruktiven Voraussetzungen geschaffen werden, • die Akzeptanz dieser Kreislaufwirtschaft durch Vergünstigungen bei der Umsatzsteuer (zeitlich begrenzt) gefördert wird, • ein verpflichtendes Rückversicherungssystem zur Absicherung gegen Insolvenzrisiken aufgebaut wird, • mit ausländischen Herstellern entsprechende Vereinbarungen getroffen werden, • beim Bürger das Bewusstsein für eine nachhaltige Produktgestaltung geweckt wird und das Image langlebiger Produkte, insbesondere Unterhaltungs- und Kommunikationselektronik (Smartphones etc.) gefördert wird. 	
Zentrale Rückmeldungen aus dem Beteiligungsprozess	
<i>Empfehlung des Bundesländerforums</i>	<i>Tendenziell zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i>
	<i>Keine Hinweise möglich</i>
<i>Empfehlung des Kommunenforums</i>	<i>Überwiegend zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i>
	<i>Keine Hinweise möglich</i>
<i>Empfehlung des Verbändeforums</i>	<i>Mehrheitlich zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen¹⁶⁰</i>
	<i>Keine Hinweise möglich</i>
<i>Empfehlung der BürgerInnen (Online)</i>	<i>Überwiegend zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i>
	<i>Keine Hinweise möglich</i>

¹⁶⁰ Empfehlung (u.a. B.A.U.M., vzbv, Stiftung 2°, Greenpeace, VNU), Nichtempfehlung (u.a. BV Glas, VDZ, TGA, VCI), Enthaltung (u.a. BDI, DIHK, DEBRIV, ZIA)

Empfehlung des Delegierten- gremiums	Zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	Keine Hinweise
Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitung	
<p>Klimaschutzbeitrag:</p> <p>Das Aktionsprogramm Klimaschutz 2020 nennt bereits Elemente der vorgeschlagenen Maßnahme. So werden als Beispiele sozialer Innovationen mit Bezug zum Klimaschutz das Carsharing und Repair Cafés genannt. Als Effekt eines als Maßnahme im Verkehrsbereich zu schaffenden Carsharing-Gesetzes werden 0,4 bis 0,8 Mio. t CO₂Äquivalenten (für Pkw und Lkw) angegeben.</p> <p>Der Klimaschutzbeitrag von gegenüber heute langlebigeren Produkten und intensiverer Nutzung von Gebrauchsgütern wäre im Rahmen umfangreicher Szenarienberechnungen zu quantifizieren und gegenüber der verwendeten Baseline zu berechnen. Denkbar wären zusätzliche Emissionsminderungen für sonstige Gebrauchsgüter bis zum Zeithorizont 2030/2050 von mindestens der gleichen Höhe wie sie im Verkehrsbereich (Carsharing) bis 2020 für möglich gehalten werden.</p>	
<p>Schnittstellen mit anderen Maßnahmenvorschlägen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • KSP-IGHD-08 Kennzeichnung der Produkte nach ökologischem Fußabdruck (Umwelt-Label) • KSP-IGHD -10 Umwelt: Bewusstsein stärken von „Kindesbeinen an“ 	
<p>Zu erwartende Kosten und ökonomischer Nutzen:</p> <p>Die ökonomischen Effekte hängen von der konkreten Ausgestaltung ab und lassen sich noch nicht beziffern. Die Maßnahme induziert einen Strukturwandel in der Wirtschaft. „Gewinner“ wären unter anderem in den Bereichen Service und Reparatur sowie bei organisatorischen und logistischen Dienstleistungen zu erwarten.</p>	
<p>Synergien und Konflikte mit anderen transformativen Pfaden und anderen Politikbereichen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Es gibt Synergien zur robusten Strategie der Erhöhung der Materialeffizienz, soweit Re-Use von Produkten betroffen ist. • Die Maßnahme führt außer zur Energieeinsparung und THG-Emissionsminderung zu einer Verringerung von Rohstoffverbrauch und von anfallenden Abfallmengen. 	
<p>Die nächsten Umsetzungsschritte:</p> <p>Weiterführende Studien mit Szenarienberechnungen: Quantifizierung von Materialflüssen, Energieeinsparungen, THG-Emissionsminderungen und Strukturwandelexeffekten.</p>	

KSP-IGHD-12: Einführung einer Klimaabgabe

KSP-IGHD-12: Einführung einer Klimaabgabe	
Robuste Strategie: Verringerung des Energiebedarfs	Transformativer Pfad: Nachfrageverminderung der energieintensiven Grundstoffe sowie Möglichkeiten der Substitution bei den Werkstoffen bzw. bei den Rohstoffen
Der Maßnahmenvorschlag ging aus dem Bürgerbeteiligungsprozess hervor.	
Kurzbeschreibung der Maßnahme	

Maßnahme	
Einführung einer Klimaabgabe für die Produktion, Verpackung, Logistik und Entsorgung von Produkten in Abhängigkeit des Ressourcenverbrauchs und der Bildung schädlicher Klimagase. Die Klimaabgabe soll für die Förderung klimafreundlicher Produkte und Dienstleistungen verwendet werden.	
Zentrale Rückmeldungen aus dem Beteiligungsprozess	
<i>Empfehlung des Bundesländerforums</i>	<i>Keine Empfehlungstendenz</i>
	<i>Keine Hinweise möglich</i>
<i>Empfehlung des Kommunenforums</i>	<i>Mehrheitlich zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i>
	<i>Keine Hinweise möglich</i>
<i>Empfehlung des Verbändeforums</i>	<i>Mehrheitlich nicht zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen¹⁶¹</i>
	<i>Keine Hinweise möglich</i>
<i>Empfehlung der BürgerInnen (Online)</i>	<i>Mehrheitlich zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i>
	<i>Keine Hinweise möglich</i>
<i>Empfehlung des Delegierten-gremiums</i>	<i>Keine Empfehlungstendenz</i>
	<i>Keine Hinweise</i>
Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitung	
Klimaschutzbeitrag:	
Der erwartete Klimaschutzbeitrag resultiert einerseits aus der Lenkungswirkung von Preissignalen und andererseits aus der Förderung klimafreundlicher Produkte und Dienstleistungen. Der Klimaschutzbeitrag hängt von der konkreten Ausgestaltung der im Bürgerbeteiligungsverfahren vorgeschlagenen und noch nicht konkretisierten Maßnahme ab. Zur Orientierung können die quantitativen Ergebnisse der im <i>Mit Maßnahmen Szenario</i> des Projektionsberichts 2015 berücksichtigten Ökologischen Steuerreform mit ähnlichen Zielen herangezogen werden, wonach sich für den Sektor Industrie bis zu den Jahren 2030/2035 eine Stromeinsparung von 0,5 TWh/a ergibt. Dies entspricht rund 0,17 Mt CO ₂ . Bei den Brennstoffen werden die durch die ökologische Steuerreform bewirkten Einsparungen für die beiden Jahre mit 1,5 bzw. 1,7 PJ/a, bzw. jeweils rund 0,1 Mt CO ₂ /a beziffert. (Keine Aussagen zu 2050)	
Schnittstellen mit anderen Maßnahmenvorschlägen:	
<ul style="list-style-type: none"> • KSP-IGHD-08 Kennzeichnung der Produkte nach ökologischem Fußabdruck (Umwelt-Label) • KSP-Ü-07 Ökologische Finanzreform im Bereich Klimaschutz und Energiewende 	
Zu erwartende Kosten und ökonomischer Nutzen:	

¹⁶¹ Empfehlung (u.a. vzbv, VNU, BfaW, Greenpeace), Nichtempfehlung (u.a. BDI, AGPU, VIK, VCI, DIHK, BV Glas, BVK, VDz, DEBRIV, ZIA)

Die zweckgebundene Verwendung des von der Ausgestaltung abhängigen Aufkommens der Abgabe kommt der Weiterentwicklung klimafreundlicher Produkte und Dienstleistungen zu Gute und kann dementsprechend einen Strukturwandel sowie einen Innovationsprozess induzieren.

Synergien und Konflikte mit anderen transformativen Pfaden und anderen Politikbereichen:

Sofern auch eine Abgabe auf Rohstoffe erfolgt,

- gibt es Synergien zur robusten Strategie der Erhöhung der Materialeffizienz und
- führt die Maßnahme zu einer Verringerung von Rohstoffverbrauch und von Abfallmengen.

Die nächsten Umsetzungsschritte:

Konkretisierung des Maßnahmenvorschlags

KSP-IGHD-13: Abschaffung von Sonderrabatten und Subventionen für gewerbliche Energieverbraucher

KSP-IGHD-13: Abschaffung von Sonderrabatten und Subventionen für gewerbliche Energieverbraucher

Robuste Strategie:

Verringerung der THG-Emissionsintensität des Energieeinsatzes bzw. der Produktion

Transformativer Pfad:

Erhöhung der Energieeffizienz industrieller Prozesse

Der Maßnahmenvorschlag ging aus dem Bürgerbeteiligungsprozess hervor.

Kurzbeschreibung der Maßnahme

Hintergrund

Solange Energie subventioniert wird, ist keine Notwendigkeit vorhanden, Energie zu sparen. Um eine wirkliche Vorreiterrolle zu übernehmen, ist es notwendig, im eigenen Land mit zukunftsweisenden Gesetzen zu beginnen. Dann ist gegenüber EU und Weltwirtschaft ein glaubwürdiges Auftreten besser möglich.

Maßnahme

Die Bundesregierung soll Grundlagen schaffen, um Energieeinsparungen zu fördern und eine gerechtere Kostenverteilung zu erreichen:

- Energie für bestimmte Verbraucher soll nicht mehr subventioniert werden.
- die EEG-Umlage soll von allen Verbrauchern gezahlt werden.
- Verbindungen zu anderen Maßnahmen: andere regulatorische Maßnahmen, z.B. Energieeffizienzgesetz, ökologische Finanzreform

Zentrale Rückmeldungen aus dem Beteiligungsprozess

Empfehlung
des
Bundesländer-
forums

Tendenziell nicht zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen

Keine Hinweise möglich

Empfehlung
des

Mehrheitlich zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen

Kommunen- forums	Keine Hinweise möglich
Empfehlung des Verbände- forums	Keine Empfehlungstendenz ¹⁶²
	Keine Hinweise möglich
Empfehlung der BürgerInnen (Online)	Überwiegend zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	Keine Hinweise möglich
Empfehlung des Delegierten- gremiums	Keine Empfehlungstendenz
	Keine Hinweise

Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitung

Klimaschutzbeitrag:

- Zunächst ist von der Maßnahme ein positiver Klimaschutzbeitrag durch die Erhöhung des Preisanreizes für die Durchführung von Energieeffizienzmaßnahmen in den bisher begünstigten Prozessen und Branchen zu erwarten. Allerdings gibt es eine Fülle von Aspekten zu beachten bzw. weiter zu klären:
 1. der Spitzenausgleich im Rahmen des EnergieStG und des StromStG und die Besondere Ausgleichsregelung (BesAR) des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG) setzen Bedingungen, die zu einer Erhöhung der Energieeffizienz bzw. einer Emissionsminderung in den befreiten Unternehmen beitragen dürften (Spitzenausgleich: Energiemanagementsystem nach ISO 50001 oder EMAS ab Ende 2015: Abnahme der Energieintensität des Produzierenden Gewerbes um jährlich mindestens 1,3%). Ob und inwieweit diese Auflagen den Mehrverbrauch durch die geringeren Energiepreise kompensieren, ist bisher aufgrund fehlender empirischer Daten noch nicht ausreichend geklärt. Dies kann jedoch die Höhe des Klimaschutzbeitrags der Maßnahme beeinflussen.
 2. In 2015 kam die Verpflichtung des Energie-Audits für alle Nicht-KMU mit einer Re-Auditierung nach vier Jahren hinzu, so dass mit einer gewissen Verstärkung der Aufmerksamkeit auf Energiekosten-Senkungspotentiale bei den begünstigten Unternehmen und Branchen geschlossen werden könnte. Dies müsste geprüft werden.
 3. Die durchschnittlichen Steuervergünstigungen und verminderten EEG-Umlagen sind erheblich, so dass bei ihrem vollen (oder teilweisen) Wegfall geprüft werden müsste, bei welchen energieintensiven Grundstoffen die Gefahr einer Produktionsverlagerung gegeben ist. Dies ist nicht in der Allgemeinheit gegeben, wie es im politischen Diskurs häufig diskutiert wird. Die Wettbewerbsfähigkeit eines Grundstoffes ist von vielen Faktoren abhängig, wobei Energiekosten-Unterschiede zwischen Ländern in der Tendenz bei homogenen Grundstoffen mit hohen Tonnagepreisen, geringem technischen Knowhow und geringen Transportkosten am ehesten wettbewerbsrelevant werden.
 4. Die Frage, ob Produktionsverlagerungen von begünstigten Grundstoffen in jedem Fall zu höheren THG-Emissionen im Ausland führen, ist nicht zu beantworten. Denn dort könnten modernere Produktionsanlagen mit geringerem spezifischen Energiebedarf vorhanden sein oder in höherem Umfang erneuerbare Energien (z.B. zur Stromerzeugung) eingesetzt werden. Insofern wäre auch hier zu prüfen, ob Überlegungen zu Carbon Leakage zutreffen oder eher nicht.

¹⁶² Empfehlung (u.a. vzbv, B.A.U.M., Greenpeace), Nichtempfehlung (u.a. VDZ, VIK, BVK, BV Glas, DHWR, DIHK, DGB, BDEW, DEBRIV, TGA, BDI, AGPU), Enthaltung (u.a. ZIA)

<p>5. Die großen industriellen Energieverbraucher können unmittelbar an der Strombörse kaufen, d.h. in Zeiten eines Überangebotes sich mit sehr preisgünstigen Mengen versorgen. Hier wäre zu prüfen, wie hoch dieser Vorteil für welche typischen Abnehmer in ihren Durchschnittskosten zu Buche schlägt.</p> <ul style="list-style-type: none"> Aus diesen Überlegungen zur Klimawirksamkeit wird deutlich, dass ein iterativer Prozess vertiefter Analysen zur Wirksamkeit der für diese Zielgruppe bestehenden Instrumente und der Risiken von Produktionsverlagerungen für die begünstigten Prozesse und Branchen einerseits und der Diskussion um Höhe und Breite der Steuerermäßigung und Ausnahmeregelungen andererseits in Gang gesetzt werden müsste. Erst auf diese Weise wäre eine optimale Ausgestaltung der zur Diskussion stehenden Instrumente und Ausnahmeregelungen möglich. .
<p>Schnittstellen mit anderen Maßnahmenvorschlägen:</p> <ul style="list-style-type: none"> KSP-IGHD-04: Fiskalische Anreize (Subventionen, Steuern) auf Klimaschutz ausrichten unter Wahrung von Wirtschaftlichkeit und Wettbewerbsfähigkeit^ KSP-Ü-07: Ökologische Finanzreform im Bereich Klimaschutz und Energiewende
<p>Zu erwartende Kosten und ökonomischer Nutzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Erhöhung der Energiekosten der bisher steuerbegünstigten Unternehmen kann zu einer Schwächung der Wettbewerbsfähigkeit eines Teils dieser Unternehmen im internationalen Markt führen. Insbesondere bei sehr energieintensiven und stark im internationalen Wettbewerb stehenden Grundstoffen ist auch eine Verlegung der Produktion in Länder mit niedrigeren Energiepreisen denkbar (z.B. Primär-Aluminiumproduktion). Mögliche Preiserhöhungen im Inland, wenn es den bisher begünstigten Unternehmen gelingt, die erhöhten Energiekosten auf die Produktpreise zu überwälzen. Wegfall von durch die Ungleichbehandlung von Unternehmen verursachten Preis- und Wettbewerbsverzerrungen im inländischen Markt.
<p>Synergien und Konflikte mit anderen transformativen Pfaden und anderen Politikbereichen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Konflikt zur Standortpolitik, die auf eine Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit der inländischen Wirtschaft gegenüber der ausländischen Konkurrenz ausgerichtet ist. Synergien zur Wettbewerbspolitik, die einen Abbau von Verzerrungen im Markt anstrebt.
<p>Die nächsten Umsetzungsschritte:</p> <ul style="list-style-type: none"> BMF: Vorbereitung der gesetzlichen Änderungen bei der Gewährung von Subventionen und Steuervergünstigungen Legislative: Beschluss zur Änderung

KSP-IGHD-14: Exportunterstützung von Klimaschutz- und Effizienztechnologien

KSP-IGHD-14: Exportunterstützung von Klimaschutz- und Effizienztechnologien	
<p>Robuste Strategie:</p> <p>Keiner einzelnen robusten Strategie zuzuordnen</p>	<p>Transformativer Pfad:</p> <p>Keinem einzelnen transformativen Pfad zuzuordnen</p>
<p>Kurzbeschreibung der Maßnahme</p>	

Hintergrund

Die Energiewende benötigt innovative und marktfähige Klimaschutz- und Effizienztechnologien. Die Entwicklung und die Marktdurchdringung dieser Technologien kann umso besser gelingen, je größer der Markt und desto höher die produzierten Stückzahlen liegen (economy of scale). Dabei reicht es häufig nicht, lediglich auf die nationale Binnennachfrage zu schauen, wichtig ist dafür auch der Blick auf europäische und globale Exportmärkte. Ein verstärkter Export von Klimaschutz- und Effizienztechnologien kann zusätzlich dazu führen, dass in der Diskussion um höhere internationale Effizienz- und Klimaschutzstandards passende Technologiebeispiele zeigen, dass ambitionierter Klimaschutz möglich ist.

Maßnahme

Die Bundesregierung soll

- den Export von Klimaschutz- und Energieeffizienztechnologien fördern.
- Prüfen, welche Förderungen über die bestehenden Instrumente (Exportinitiative erneuerbaren Energien, Exportinitiative Energieeffizienz etc.) hinaus notwendig sind
- die bisherige Exportunterstützung auf Ihre Klimaschutzaspekte hin überprüfen

Zentrale Rückmeldungen aus dem Beteiligungsprozess

Empfehlung des Bundesländer- forums	<i>Tendenziell zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i>
	<i>Keine Hinweise</i>
Empfehlung des Kommunen- forums	<i>Zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i>
	<i>Hinweise/Ergänzungen:</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Maßnahme auch für Dienstleistungen öffnen</i> • <i>3. Spiegelstrich zur Überprüfung der Exportunterstützung auf Ihre Klimaschutzaspekte hin: nicht nur prüfen, sondern darauf ausrichten</i>
Empfehlung des Verbände- forums	<i>Überwiegend zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen¹⁶³</i>
	<i>Hinweise/Ergänzungen:</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Prüfung der Maßnahme zur Vereinbarkeit mit internationalen Handels-/Wirtschaftsnormen</i> • <i>Verknüpfung von Initiativen zur Exportförderung mit internationalen Marktmechanismen und Anrechnung auf Minderungsziele (z.B. auch ETS)</i> • <i>Es wurde hinterfragt, warum der Staat Exporte über den marktwirtschaftlichen Rahmen hinaus unterstützen sollte</i> • <i>Priorisierung, in welche Ländern eine Exportunterstützung mit Blick auf Klimaschutz besonders notwendig sei, Auswahl der Länder sollte nach diesem Bedarf erfolgen</i>

¹⁶³ Empfehlung (u.a. BDI, VNU, BV Glas, VIK, BV Kalk, VCI, DIHK, BGA, VdZ, WV Stahl)

<i>Empfehlung der BürgerInnen (Online)</i>	<i>Überwiegend zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i>
	<i>Keine Hinweise möglich</i>
<i>Empfehlung des Delegierten-gremiums</i>	<i>Zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i>
	<i>Keine Hinweise</i>
Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitung	
<p>Klimaschutzbeitrag:</p> <p>Für das Jahr 2013 bezifferte das BMU basierend auf Abschätzungen von Roland Berger das Volumen des globalen Marktes für Umwelttechnik und Ressourceneffizienz auf 2.536 Milliarden Euro.¹⁶⁴ Dahinter stehen folgende Marktvolumina der sechs GreenTech-Leitmärkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Energieeffizienz: 825 Mrd. Euro • Nachhaltige Wasserwirtschaft: 505 Mrd. Euro • Umweltfreundliche Erzeugung, Speicherung und Verteilung von Energien: 422 Mrd. Euro • Rohstoff- und Materialeffizienz: 367 Mrd. Euro • Nachhaltige Mobilität: 315 Mrd. Euro • Kreislaufwirtschaft: 102 Mrd. Euro <p>Bis 2025 wird sich das globale Volumen der GreenTech-Leitmärkte nach diesen Abschätzungen nochmals mehr als verdoppeln und bei 5.385 Milliarden Euro liegen.</p> <p>Mit einer Förderung des Exports von Klimaschutz- und Energieeffizienztechnologien für diese Leitmärkte kann auf globaler Ebene ein mildernder Effekt auf die globalen Treibhausgasemissionen erzielt werden. Der Klimaschutzbeitrag auf nationaler Ebene ist geringer, jedoch ist zu erwarten, dass mit einem Anstieg der Produktion von Klimaschutztechnologien für Exportzwecke auch deren Marktdurchdringung auf dem heimischen Markt steigen wird.</p>	
<p>Schnittstellen mit anderen Maßnahmenvorschlägen:</p> <p>Keine nennenswerten Überschneidungen mit anderen Maßnahmen</p>	
<p>Zu erwartende Kosten und ökonomischer Nutzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Direkte Kosten der Fördermaßnahmen • Mögliche Wettbewerbsverzerrungen zwischen in- und ausländischen Anbietern von Klimaschutz- und Energieeffizienztechnologien • Positive Wachstums- und Beschäftigungseffekte im Inland durch eine weitere Erhöhung des Weltmarktanteils deutscher Anbieter von „grünen“ Produkten, Verfahren und Dienstleistungen.¹⁶⁵ 	
<p>Synergien und Konflikte mit anderen transformativen Pfaden und anderen Politikbereichen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Synergien zur Standortpolitik, die auf eine Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit der inländischen Wirtschaft gegenüber der ausländischen Konkurrenz ausgerichtet ist. • Möglicher Konflikt zur Wettbewerbspolitik, die einen Abbau von Verzerrungen im (nationalen und internationalen) Markt anstrebt. 	
<p>Die nächsten Umsetzungsschritte:</p> <p>Überprüfung und ggf. Anpassung und Ausbau der derzeitigen Förderung von Klimaschutz- und Energieeffizienztechnologien</p>	

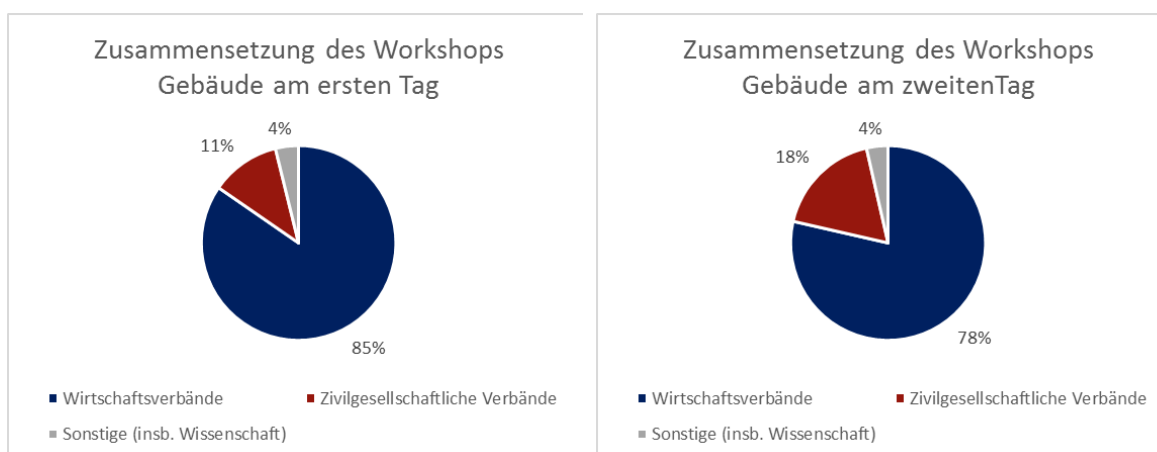
¹⁶⁴ Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau, und Reaktorsicherheit (BMUB): GreenTech made in Germany 4.0 – Umwelttechnologie-Atlas für Deutschland. Juli 2014

¹⁶⁵ Im Jahr 2013 lag dieser nach den Angaben in „GreenTech made in Germany 4.0“ (BMUB 2014) bereits bei 14 Prozent.

Handlungsfeld Gebäude

Hinweis zur Grundgesamtheit im Kommunenforum Im Rahmen des Kommunenforums wurden die Empfehlungen und Hinweise von 9 Teilnehmenden gegeben.

Hinweis zur Grundgesamtheit im Verbändeforum: Im Rahmen des Verbändeforums wurden die Empfehlungen und Hinweise am ersten Tag von 26 Teilnehmenden und am zweiten Tag von 28 Teilnehmenden in folgender Zusammensetzung abgegeben.



Die Wirtschaftlichkeit, die Technologieoffenheit und die Sozialverträglichkeit aller Maßnahmenbeiträge wurden von einer großen Zahl der anwesenden Verbände als Basis für die Durchführung von Klimaschutzmaßnahmen gesehen.

KSP-G-01: Integrale und langfristige Sanierungsstrategie

KSP-G-01: Integrale und langfristige Sanierungsstrategie	
Robuste Strategie: Energetische Sanierung des Gebäudebestandes	Transformativer Pfad: Erhöhung energetische Sanierungsrate und- tiefe
Der Maßnahmenvorschlag enthält Beiträge aus dem Bundesländerforum und aus dem Verbändeforum.	
Kurzbeschreibung der Maßnahme	
Hintergrund Die Bundesregierung strebt im Gebäudebereich langfristig (bis 2050) einen nahezu klimaneutralen Gebäudebestand an. Um dieses ehrgeizige Klimaschutzziel erreichen zu können, sind insbesondere bei der Gebäudesanierung noch erhebliche Fortschritte erforderlich. Von zentraler	

Bedeutung ist dabei, einerseits eine hohe Sanierungsrate und andererseits eine hohe Sanierungstiefe (Standard/Qualität) zu erreichen, um Lock-in-Effekte durch wenig ambitionierte Sanierungsstandards zu vermeiden. Darüber hinaus ist sicherzustellen, dass die baulichen und technischen Maßnahmen auch während der gesamten Lebensdauer des Gebäudes und der Anlagen ihre klimaschützende Wirkung in der geplanten Weise entfalten. Hierzu sind Betriebs-, Wartungs- und Verhaltensmaßstäbe zu setzen. Dafür fehlen bislang wirkungsvolle und auf das langfristige Ziel ausgerichtete politische Instrumente.

Maßnahme

Die Bundesregierung soll ein integrales Konzept erarbeiten, welches zentrale Hemmnisse wie z.B. das Investor-Nutzer-Dilemma oder das Problem der haushaltsabhängigen Sanierungsförderung verringert und den Sanierungstau auflösen kann. Folgende Bausteine können enthalten sein:

Einführung von Klimaschutzklassen:

- Jedes Gebäude wird in Zukunft einer Klimaschutzklasse zugeordnet. Analog dem EU-Energielabel für Elektrogeräte spiegelt die Klimaschutzklasse die Position des Gebäudes in einem System von Qualitätsstufen wider. So wird auf transparente, allgemein verständliche Weise der Zustand unter dem Aspekt des Klimaschutzes - gegliedert nach Gebäudehülle, Anlagentechnik und Gesamtklima- sowie Gesamtenergieeffizienz - signalisiert. Die Klassifizierung nach Klimaschutzklassen soll auf dem bestehenden System der Energieausweise aufbauen. Eine Weiterentwicklung (z.B. durch verbindliche Angaben über CO₂-Emissionen) und Vereinheitlichung der derzeit verschiedenen nebeneinander existierenden Ausweissysteme (Bedarfsausweis, Verbrauchsausweis, unterschiedliche Berechnungsverfahren) ist dabei mittelfristig unerlässlich.

Treppenkurve als dynamische Messlatte für die energetische Qualität jedes Gebäudes:

- Differenziert nach Gebäudetypen und nach Wohn- und Nichtwohngebäuden werden schrittweise anspruchsvoller werdende Klimaschutzklassen bis hin zum Jahr 2050 fixiert, die Bestandsgebäude im Zeitablauf einhalten müssten, damit bis 2050 das Ziel eines nahezu klimaneutralen Gebäudebestandes eingehalten wird. Mit dieser Treppenkurve ist kein Sanierungszwang verbunden, sondern ein Anreizsystem, welches frühzeitiges und ambitioniertes Sanieren belohnt und spätes Sanieren unattraktiv macht (vgl. nächster Punkt zur Förderung). Durch die frühzeitige Beschreibung der Treppenkurve im Zeitverlauf wird eine langfristige Planungssicherheit für Investitionen in die energetische Sanierung geschaffen.

Gebäude-Förderung:

- Hauseigentümer, die ihr Gebäude im Sinne einer verbesserten Klimafreundlichkeit energetisch besser als den aktuellen Schwellenwert modernisieren, erhalten - abhängig vom erreichten zum geforderten Niveau der Treppenkurve - einen Förderanspruch. Dabei sollen auch bisher nicht berücksichtigte Akteure wie z.B. Sportvereine berücksichtigt werden.

Sanierungsfahrplan im Rahmen einer Beratungsoffensive:

- Sanierungsfahrpläne für einzelne Gebäude zeigen verschiedene Sanierungsstrategien auf und dokumentieren erforderliche Teilschritte, um die jeweils geltende Klimaschutzklasse einzuhalten und somit die Förderberechtigung zu erhalten. Im Rahmen einer bundesweiten Sanierungsoffensive werden die Sanierungsfahrpläne entwickelt, vermarktet und von qualitätsgeprüften Energieberatern erarbeitet.

Kontrolle

- Es sollen die vorhandenen Unterstützungs- und Kontrollinstitutionen zur Sicherstellung der dauerhaften Wirkungsentfaltung der Maßnahmen (Beratung, Wartung, Kontrolle, Auflagen) genutzt und erforderlichenfalls neue geschaffen werden.

Zentrale Rückmeldungen aus dem Beteiligungsprozess

<p>Empfehlung des Bundesländer- forums</p>	<p><i>Tendenziell zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i></p> <p><i>Hinweise/Ergänzungen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Stärkung Warmmietenspiegel und Stärkung von Anreizen für kosteneffiziente Energieeinsparmaßnahmen</i> • <i>Klimakomponente beim Wohngeld beachten</i> • <i>Klimaschutzklassen nicht als zusätzliches Instrument, sondern als Ersatz für den Energieausweis</i> • <i>Klärung der rechtssicheren Feststellung der Klimaschutzklassen</i> • <i>Berücksichtigung des Vollzugsaufwandes (Vollzug muss auch machbar bleiben)</i> • <i>Förderanspruch kollidiert mit Haushaltsvorgaben (Zusammenspiel von fördern – fordern – klären)</i>
<p>Empfehlung des Kommunen- forums</p>	<p><i>Zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i></p> <p><i>Hinweise/Ergänzungen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Integraler Ansatz erfordert unbedingt die Mitbetrachtung des Quartiers: Berücksichtigung des Quartiers als Umsetzungsebene bei der Ausarbeitung der Maßnahmen notwendig, Vorliegende Quartierskonzeption ist sinnvoll</i> • <i>Nutzung bestehender Projekte auf EU-Ebene</i>
<p>Empfehlung des Verbände- forums</p>	<p><i>Mehrheitlich nicht zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen¹⁶⁶</i></p> <p><i>Kontrovers diskutiert</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Technologieoffenheit und Energieträger- und Materialneutralität als Grundgedanke zur Sanierung vs. Energieträgerneutralität stelle die Klimaschutzziele in Frage.</i> • <i>Aus Mietersicht wurde eine warmmietenneutralen Kostenbetrachtung der Maßnahmen als wichtig erachtet vs. diese Maßnahme sei nicht der Hebel für die Warmmietenneutralität (Frage des Umlagesystems nicht des Ambitionsniveaus)</i> <p><i>Weitere Hinweise</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Ein Sanierungszwang wird vielfach abgelehnt und stattdessen auf eine freiwillige Sanierung auf Anreizbasis gesetzt.</i> • <i>Beachtung des Aspekts der Sozialverträglichkeit und Kosten-Nutzen-Betrachtung seien notwendig.</i> • <i>Zur Einführung von Klimaschutzklassen: Es sollte zum einen keine Doppelklassifizierung geben. Zum anderen wurde auf die Weiterentwicklung der bestehenden Energieausweise gesetzt, da die</i>

¹⁶⁶ Empfehlung (u.a. eaD, Fraunhofer IFAM, SRL, ZDS), Nichtempfehlung (u.a. H&G, AGPU, GdW, TGA, ZIA, dena/Geea, BDEW, BDI, DHWR, IWO), Enthaltungen: 3 (u.a. BWP, BV Flachglas)

	<p><i>Effizienzargumente für Investierende als sehr hoch eingeschätzt werden. Es gab auch den Hinweis, dass die Erstellung der Ausweise bereits komplex sei (Verweis auf den Verbrauchsausweis). Denkbar sei, heute ausgestellte Energieausweise noch auslaufen zu lassen (10 Jahre Laufzeit) und anschließend zu Klimaschutzklassen zu wechseln.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Treppenkurve: Spätere Sanierung dürfe nicht bestraft werden, Malusregelung führe zum Ausschluss von Zielgruppen, die unbedingt investieren müssten. Die Treppenkurve könne zu Fehlanreizen führen (Fokus auf bestimmte Stufen und damit das Ausbleiben großer Schritte).</i> • <i>Gebäude-Förderung: Förderpolitische Integration von Rechtsformen und Akteuren, die bislang förderpolitisch weitgehend ausgeschlossen seien, sei wichtig.</i> • <i>Akteursoffenheit sollte grundsätzlich sichergestellt werden.</i>
Empfehlung der BürgerInnen (Online)	Überwiegend zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	Keine Hinweise möglich
Empfehlung des Delegierten-gremiums	Mehrheitlich zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	Keine Hinweise
Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitung	
<p>Klimaschutzbeitrag:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Für die Abschätzung des Klimaschutzbeitrags wird davon ausgegangen, dass sich die Wirkung der angedachten Maßnahmen mittel- und langfristig in einer Steigerung der Sanierungsrate niederschlägt. Konkret heißt das, dass die im Mit-weiteren-Maßnahmen Szenario des Projektionsberichts hinterlegte sanierte Fläche von 2021 bis 2030 linear auf das 1,5-fache (Variante A) und 2-fache (Variante B) ansteigt. Die durchschnittlichen Einsparungen infolge einer Sanierung werden für Wohngebäude bei 70 kWh pro Jahr und Quadratmeter und bei Nichtwohngebäuden bei 50 kWh pro Jahr und Quadratmeter angesetzt. Zur Berechnung der Einsparungen wird darüber hinaus die Energieträgerverteilung des Mit-weiteren-Maßnahmen Szenarios zugrunde gelegt. Im Jahr 2030 ergeben sich Einsparungen in Höhe von 3,4 Mio. t CO₂-Äq. (Variante A) und 6,8 Mio. t CO₂-Äq. (Variante B). 	
<p>Schnittstellen mit anderen Maßnahmenvorschlägen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • KSP-G-03: Kontrolle und Überwachung gesetzlicher Standards bei der energetischen Sanierung • KSP-G-04: Angleichung der Standards für Neubauten an die Erfordernisse des Klimaschutzes • KSP-G-06: Einführung einer Nutzungspflicht für Erneuerbare Energien zur Wärmebereitstellung im Gebäudebestand • KSP-G-07: Austausch fossil befeuerter Heizungen • KSP-G-10: Förderprogramme – gestalten und intensivieren 	
<p>Zu erwartende Kosten und ökonomischer Nutzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die verpflichtende Bewertung aller Gebäude bringt gewisse Kosten sowie eine erhöhte Beschäftigung mit sich. Die Aufgabe der Bewertung könnten wohl am besten Energieberater unternehmen, oder speziell dafür geschulte Beamte und/oder Schornsteinfeger. Je nach Ausgestaltung der Maßnahme werden mehr staatliche Fördermittel benötigt (Stichwort Förderanspruch). Die Langfristigkeit der Maßnahme bringt eine gewisse Planungssicherheit für alle Beteiligten mit sich, die sich auf deren Investitionsbereitschaft positiv auswirken könnte. Erhöhte Sanierungsraten bringen neue Arbeitsplätze 	

mit sich, sowie erhöhte Steuereinnahmen.

Synergien und Konflikte mit anderen transformativen Pfaden und anderen Politikbereichen:

- Da die Maßnahme sehr allumfassend die Sanierung des Gebäudebestands adressiert, ergeben sich Synergien mit allen anderen Maßnahmen und transformativen Pfaden, die den Gebäudebestand betreffen.

Die nächsten Umsetzungsschritte:

- Studie zu gebäudeindividuellen Sanierungsfahrplänen abwarten (BMWi)
- Machbarkeitsstudie für die Einführung von Klimaschutzklassen und die Ausgestaltung der Treppenkurve in Auftrag geben (sofern noch nicht gegeben)

KSP-G-02: Hochwertige Verwendung und Verwertung von Stoffen, Bauteilen und Baugruppen, Einsatz nachhaltiger Baustoffe

KSP-G-02: Hochwertige Verwendung und Verwertung von Stoffen, Bauteilen und Baugruppen, Einsatz nachhaltiger Baustoffe

Robuste Strategie:

Angemessene Energetische Sanierung des Gebäudebestandes, Realisierung möglichst hoher energetischer Neubaustandards

Transformativer Pfad:

Sicherstellung der angestrebten Sanierungswirkung

Der Maßnahmenvorschlag enthält Beiträge aus dem Bundesländerforum.

Kurzbeschreibung der Maßnahme

Hintergrund

Der Einsatz von Bauteilen bei der energetischen Altbausanierung und im Neubau wird heute vor allem auf Basis der finanziellen Aspekte betrachtet, die sich aus der Energieeinsparung ergeben. Hinzu kommt, dass viele der heute verwendeten Baustoffe weder langlebig noch umweltfreundlich sind und damit hohe Entsorgungskosten verursachen.

Bei dem zur Erreichung der Klimaschutzziele der Bundesregierung notwendigen Einsatz von Baustoffen und Bauelementen stellen sich also auch Fragen nach deren Energie- und Ökobilanz, in die auch Recyclingkosten eingehen. Dieser Aspekt wird in Zukunft stärkere Bedeutung erfahren. Dabei ist schon bei dem Design und der Produktion der Stoffe, Bauteile und Baugruppen die ganzheitliche Betrachtung der Ökobilanz zu verankern. Obwohl die Verwendung von Baustoffen naturgemäß im Gebäudesektor erfolgt, können nachhaltige Baustoffe insbesondere in der herstellenden bzw. (wieder-) verwertenden Industrie zu THG- und Ressourceneinsparungen führen.

Maßnahme

Die Bundesregierung soll

- die Erforschung, Entwicklung, Anwendung und Umsetzung von Verfahren, Technologien und Bauweisen fördern, die eine Aufbereitung zur Wiederverwendung von Stoffen, Bauteilen und Baugruppen oder eine Verwertung von Recyclingstoffen in Stoffkreisläufen ermöglichen

- die Erforschung und Entwicklung in Kooperationen zwischen Forschungseinrichtungen und Unternehmen sowie die Steigerung zur Akzeptanz von Recyclingmaterialien und der Wiederverwendung von Bauteilen- und Baugruppen fördern. Wichtige Aspekte sind
 - Schaffung innovativer Produkte (nachhaltiges Produktdesign)
 - Schaffung innovativer Prozesse (geschlossene Stoffkreisläufe, hohe Stufe der Recyclingkaskade)
 - Demonstrationsobjekte zur Entwicklung und Erprobung
 - Verbreitung / Markteinführung (z.B. durch Förderung der Finanzierungslücke gegenüber billigeren Standard-Komponenten)
- den Vollzug des ordnungsgemäßen Recyclings von Baustoffen sicherstellen
- die Forschung in Hinblick auf nachhaltige Baustoffe verstärkt fördern, verbunden mit dem Ziel, die Herstellungskosten der entsprechenden Baustoffe zu verringern
- im Rahmen der Bauvorschriften die Kennwertberechnung dahingehend modifizieren, dass neben dem Energieverbrauch während der Nutzungsphase eines Gebäudes auch der Energieverbrauch der Herstellungs- und Entsorgungsphase erfasst werden
- die Förderung von Neubau und Gebäudesanierung dahingehend neu justieren, dass nicht nur das energetische Niveau sondern auch die verwendeten Baustoffe berücksichtigt werden
- sicherstellen, dass Beratungen von unabhängigen Experten angeboten werden.

Zentrale Rückmeldungen aus dem Beteiligungsprozess

Empfehlung des Bundesländer- forums	Tendenziell zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	<p>Hinweise/Ergänzungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mitaufnehmen, dass die Bundesregierung die Abfallvermeidung im Bauwesen durch die Entwicklung geeigneter Architekturen und Baustoffe sowie der Möglichkeit zur Lebensdauererlängerung von Bauwerken vorantreibt. • bautechnische Zulassung umweltgerechter, recycling-freundlicher Baustoffe beschleunigen • Ergänzung zum 2. Spiegelstrich: „Verbundwerkstoffe sind so zu gestalten, dass Stofftrennung und Wiederverwendung möglich sind.“
Empfehlung des Kommunen- forums	Zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	<p>Hinweise/Ergänzungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Kommunalvertreter befürworten die Hinweise aus dem Bundesländerforum. • Zusätzlich Einbindung des Nutzerverhaltens notwendig • Die Nutzung energieeffiziente Baustoffe sollte kostengünstig und wirtschaftlich möglich sein.
Empfehlung des Verbände- forums	Mehrheitlich zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen ¹⁶⁷
	Kontrovers diskutiert

¹⁶⁷ Empfehlung (u.a. H&G, AGPU, eaD, Fraunhofer IFAM, SRL, GdW, DHWR, ZDS), Nichtempfehlung (u.a. ZIA, dena/Geea, BDI, BV Flachglas), Enthaltungen: 6 (u.a. TGA, BWP, BDEW, IWO)

	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Positivliste für Baustoffe ermögliche eine rechtssichere Handhabbarkeit von Förderungen vs. Beschränkung der Förderung auf besondere Baustoffe führe zu Sanierungsstau. Dem Bauherren müsse die Wahl der verwendeten Materialien offenstehen.</i> <p><i>Weitere Hinweise</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Überprüfung der Verwendung nachhaltiger Baustoffe auf Hemmnisse und Harmonisierung des länderspezifischen Bauordnungsrecht</i> • <i>Förderung vor Allem von kostengünstige Verfahren</i> • <i>Betrachtung des gesamten Lebenszyklus eines Baustoffes bis hin zur Recyclingfähigkeit</i> • <i>Häufig kritische Betrachtung von Verbundwerkstoffen, obwohl bei Gebäuden mit besonders langen Lebenszyklen Verbundwerkstoffe in der Gesamtbetrachtung häufig positiv abschneiden.</i> • <i>Bereitstellung der Emissionsdaten von Baustoffen (Gesamtbilanzierung) von Herstellerseite und Zertifizierung nach einem einheitlichen Bewertungssystem</i>
<i>Empfehlung der BürgerInnen (Online)</i>	<i>Überwiegend zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i>
	<i>Keine Hinweise möglich</i>
<i>Empfehlung des Delegierten-gremiums</i>	<i>Zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i>
	<i>Keine Hinweise</i>
Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitung	
Klimaschutzbeitrag:	
<ul style="list-style-type: none"> • Eine verbesserte Wiederverwertbarkeit sowie Umweltverträglichkeit von Bau- und Dämmstoffen könnte einen Anreiz für bisher zögernde potenzielle Sanierer setzen, nun doch eine energetische Sanierung durchzuführen (z.B. durch die Verbesserung des Rufs von Wärmedämmung). In zwei Varianten erfolgt hier eine Abschätzung des Klimaschutzbeitrags über eine Erhöhung der sanierten Fläche um 2,5% (Variante A) und 5% (Variante B). Diese Erhöhung erfolgt jeweils linear von 0% Erhöhung im Jahr 2020 bis auf 2,5% bzw. 5% Erhöhung im Jahr 2030. Es wird angenommen, dass nur Wohngebäude von dieser Maßnahme betroffen sind und eine durchschnittliche Sanierung Endenergieeinsparungen von 70 kWh pro Jahr und Quadratmeter erbringt. Die Endenergieeinsparung wird anteilig über die Energieträgerverteilung aus den Mit-weiteren-Maßnahmen Szenarios aus dem Projektionsbericht umgelegt. Über die jeweiligen Emissionsfaktoren ergeben sich im Jahr 2030 dadurch Einsparungen von 0,13 Mio. t CO₂-Äq. (Variante A) und 0,26 Mio. t CO₂-Äq. (Variante B). • In einer zweiten Abschätzung wurde ermittelt, welchen Klimaschutzbeitrag die Verwendung natürlicher Dämmstoffe anstelle von Dämmstoffen auf Basis fossiler Energieträger erbringt. Hierzu wurde die Gesamtmenge an fossil-basiertem und verbautem Dämmstoff des Jahres 2011¹⁶⁸ auf die kombinierte Fläche aus Neubau und sanierten Gebäuden in diesem Jahr aufgeteilt, um einen Quotienten aus „Menge an Dämmstoff pro sanierter bzw. neugebauter Wohn- und Nutzfläche“ zu erhalten. Über die sanierte und neugebaute Fläche im Mit-weiteren-Maßnahmen Szenario des Projektionsberichts wurde kumuliert von 2021 bis 2030 berechnet, wieviel CO₂-Emissionen bei der vermiedenen Herstellung von 	

¹⁶⁸ Quelle: Fraunhofer IVV auf Basis EUMEPS, 2015

Dämmstoffen auf Basis fossiler Energieträger eingespart würden. In Summe ergeben sich 0,02 Mio. t CO ₂ -Äq im Jahr 2030. Recycling ist hierbei nicht berücksichtigt, da es nur schwer quantifizierbar ist.
<p>Schnittstellen mit anderen Maßnahmenvorschlägen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • KSP-G-01: Integrale und langfristige Sanierungsstrategie • KSP-G-04: Angleichung der Standards für Neubauten an die Erfordernisse des Klimaschutzes • KSP-G-05: Modellprojekte Plusenergiequartiere • KSP-G-10: Förderprogramme – gestalten und intensivieren
<p>Zu erwartende Kosten und ökonomischer Nutzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kosten entstehen für diese Maßnahme überwiegend durch verstärkten F&E Bedarf sowie zu einem geringeren Anteil durch die verstärkte Vollzugskontrolle des Baustoffrecyclings. Ein verbesserter Ruf der verwendeten Materialien hat das Potenzial eine erhöhte Sanierungsaktivität auszulösen, was sich wiederum positiv auf die Beschäftigung in der Bauwirtschaft niederschlägt. Die erhöhte Nutzung natürlicher Dämmmaterialien und Baustoffe kann die Abhängigkeit von Importen reduzieren.
<p>Synergien und Konflikte mit anderen transformativen Pfaden und anderen Politikbereichen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Auch wenn der Klimaschutzbeitrag dieser Maßnahme nicht sonderlich hoch erscheinen mag, so trägt sie doch nicht unwesentlich zum Ressourcenschutz bei.
<p>Die nächsten Umsetzungsschritte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Förderprogramme evaluieren und an Maßnahmeninhalte anpassen • Forderungen der Maßnahme im Zuge der nächsten EnEV Novelle adressieren

KSP-G-03: Vollzug stärken zur Einhaltung gesetzlicher Standards bei der energetischen Sanierung

KSP-G-03: Vollzug stärken zur Einhaltung gesetzlicher Standards bei der energetischen Sanierung	
<p>Robuste Strategie:</p> <p>Energetische Sanierung des Gebäudebestandes</p>	<p>Transformativer Pfad:</p> <p>Sicherstellung der angestrebten Sanierungswirkung</p>
Der Maßnahmenvorschlag enthält Beiträge aus dem Kommunenforum.	
Kurzbeschreibung der Maßnahme	

Hintergrund

Jährlich werden ca. 2 – 2,2 % der Altbauten im Rahmen von Reparatur- und Instandhaltungsmaßnahmen erneuert (Badezimmer, Treppenhäuser, Dächer usw.) Die energetische Sanierungsrate innerhalb dieser Instandhaltungsaktivitäten beträgt aber nur 0,8% p.a. der Wohnfläche. Dabei stehen oft bautechnische Erneuerungen und wärmetechnische Maßnahmen in Verbindung bzw. sind koppelbar, wenn die technische Lebensdauer von Bauteilen bereits überschritten ist. Ein Grund für die geringe energetische Sanierungsrate liegt im mangelnden Vollzug zur Einhaltung energetischer Standards bzw. Sanierungspflichten.

Gegenwärtig liegen zwar gesetzliche Standards für die Sanierung von Gebäuden vor, jedoch fehlt es an einer Überwachung und Kontrolle der Einhaltung dieser Standards. Diese Maßnahme soll durch die Stärkung des Vollzugs die Sicherstellung der Sanierungswirkung unterstützen. Darüber hinaus soll auch der Vollzug des effizienten Anlagenbetriebs, z.B. vergleichbar der im Rahmen der EnEV vorgeschriebene energetische Inspektion von Klimaanlage, sichergestellt werden.

Maßnahme

Die Bundesregierung soll

- den Vollzug vereinheitlichen z.B. durch eine Mustervollzugsverordnung, die durch eine Bund-Länder-Arbeitsgruppe erarbeitet werden kann.
- schrittweise die Befreiung der Nachrüstspflichten im Rahmen der EnEV (z.B. Austauschpflicht für alte Heizungen oder Pflicht zur Wärmedämmung der obersten Geschossdecke) für selbstgenutzte Ein- und Zweifamilienhäuser aufheben.
- im Schlüsselfertigbau gesetzlich regeln, dass den Bauherren die Planungs- und Berechnungsunterlagen zu überlassen sind, um ihn selbst in die Lage zu versetzen, Handlungsbedarf zu erkennen.
- Kommunen u.a. durch finanzielle und personelle Ausstattung in die Lage versetzen, ihre behördlichen Prüfpflichten wahrnehmen zu können.

Zentrale Rückmeldungen aus dem Beteiligungsprozess

Empfehlung des Bundesländer- forums	Tendenziell zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	<p>Hinweise/Ergänzungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Überschrift passt nicht zum Instrument. • EnEG, EnEV, EEWärmeG werden aktuell novelliert, der Vollzug wird jetzt bereits geregelt, die Maßnahme sollte darauf aufbauen • Schleppender bzw. mangelnder Vollzug durch hohe Sanierungskosten, fehlende Akzeptanz und Komplexität der Regelungen • „schrittweise die Befreiung von Nachrüstspflichten“ sozialverträglich ausgestalten • Zusammenführung des Energiewärmerechts würde dem Vollzug ebenso helfen.
Empfehlung des Kommunen- forums	Zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	<p>Hinweise/Ergänzungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3. Spiegelstrich: Verweis auf die robuste Strategie zum Bestand, da hier Bauherren im Schlüsselfertigbau durch das Recht auf die Unterlagen ermächtigt werden sollen Sanierungen umzusetzen

	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Bereitstellung vereinheitlichender Entscheidungshilfen (bspw. Mustervollzugs-verordnungen oder Ausführungsbestimmungen),</i> • <i>Beteiligung der Kommunen bei der Vereinheitlichung des Vollzugs (bspw. Gestaltung einer Mustervollzugsverordnung) mglw. unter Nutzung bestehender Gremien (wie bspw. dem Arbeitskreis kommunaler Klimaschutz beim Difu)</i>
Empfehlung des Verbände- forums	Überwiegend zur Aufnahme in den Klimaschutzplan unter der Bedingung, dass Ein- und Zweifamilienhäuser nicht mehr in der Maßnahme adressiert werden ¹⁶⁹
	<p><i>Bedingung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Ein- und Zweifamilienhäuser werden nicht in der Maßnahme adressiert. Die Teilnehmenden sehen die Einbeziehung der Ein- und Zweifamilienhäuser als unzumutbare Belastung für Hauseigentümer.</i> <p><i>Kontrovers diskutiert</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Die Frage, ob ein stärkerer Vollzug notwendig sei, wurde kontrovers diskutiert:</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Maßnahme als nicht notwendig , da kein Vollzugsmangel vorhanden</i> ○ <i>Deutliches Potential im Vollzugsdefizit. Zunächst müsse dieses Defizit jedoch in einer Studie untersucht werden.</i> ○ <i>Stärkung des Vollzugs wesentlich, da Studien massive Abweichungen zwischen technischem und dem tatsächlich ausgeschöpftem Potential zeigen</i> ○ <i>Verbesserung des Vollzugs solle vor neue Anforderungen kommen</i> <p><i>Weitere Hinweise</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Alternatives Instrument: steuerliche Förderung als Anreiz</i>
Empfehlung der BürgerInnen (Online)	Mehrheitlich zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	Keine Hinweise möglich
Empfehlung des Delegierten- gremiums	Zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen ¹⁷⁰
	Hinweise: Bei Eingriff in Ein- und Zweifamilienhäuser sind flankierende Maßnahmen nötig (z.B. KfW-Mittel)
Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitung	
<p>Klimaschutzbeitrag:</p> <p>Der NAPE enthält unter der Überschrift "Energieeinsparrecht" einige Maßnahmen, die darauf abzielen, den Vollzug von EnEV und EEWärmeG zu verbessern. Dabei geht es um die Ankündigung von Maßnahmen, deren Wirkung mangels konkreter Ausgestaltungsvorschläge nicht abgeschätzt werden kann. Im Zuge der</p>	

¹⁶⁹ Empfehlung (u.a. AGPU, eAD, Fraunhofer IFAM, SRL, GdW, TGA, ZIA, dena/Geea, DHWR, BV Flachglas, ZDS), Nichtempfehlung (u.a. H&G, BDI), Enthaltungen (u.a. BWP, BDEW, IWO)

¹⁷⁰ Das Verbändeforum hat den Maßnahmenvorschlag überwiegend zur Aufnahme in den Klimaschutzplan unter der Bedingung, dass Ein- und Zweifamilienhäuser nicht mehr in der Maßnahme adressiert werden

Wirkungsabschätzung der Instrumente aus dem NAPE wurde folglich auf eine explizite Wirkungsabschätzung für die Maßnahmen der Vollzugsverbesserung verzichtet (die Instrumentengruppe "Energieeinsparrecht" im NAPE ausgewiesenen Einsparung erfassen nur die Wirkung der Weiterentwicklung der EnEV). Entsprechend verzichtet auch das Mit-Weiteren-Maßnahmen-Szenario aus dem Projektionsbericht darauf, die mögliche Wirkung aus Vollzugsverbesserungen explizit abzubilden.

Die Verbesserung des Vollzugs kann sich auf zwei Ebenen positiv auswirken, zum einen in Hinblick auf eine höhere energetische Sanierungsrate (Reduktion an Ohnehin-Renovierungen v.a. von Außenwand und Dach ohne gleichzeitige energetische Modernisierung), zum anderen in Hinblick auf die Nachrüstpflichten nach §10 EnEV (z.B. Austausch alter Heizkessel). Unter der Annahme, dass die Vollzugsverbesserung ab 2021 die im Rahmen des MWMS unterstellte Sanierungsrate weiter anhebt und die daraus resultierende Differenz bis 2030 auf 0,25% ansteigt, ergibt sich in 2030 eine CO₂-Einsparung in Höhe von 1,8 Mio. t CO₂ (inkl. der Effekte bei Strom und Fernwärme). Für die Einsparungen, die sich aus einer verstärkten Vollzugskontrolle der Nachrüstverpflichtungen bei obersten Geschossdecken sowie Dämmung der Heizverteilungen ergeben, lassen sich mangels Daten zum bestehenden Vollzugsdefizit keine Abschätzungen vornehmen. In Bezug auf die Verpflichtung, alte Heizkessel zu Gunsten effizienter Kessel auszutauschen, wird unterstellt, dass bis zum Jahr 2030 der heute bestehende Bestand an ineffizienten Konstanttemperaturkesseln komplett ohnehin ausgetauscht wird und sich ergo gegenüber dem MWMS keine weiteren Einsparungen ergeben.

Die Maßnahme erfasst ferner die Abschaffung der Befreiung von Ein- und Zweifamilienhäusern von den Nachrüstpflichten. Hier gelten die Nachrüstpflichten derzeit erst im Falle des Eigentümerwechsels. Mangels empirischer Daten über die Sanierungsaktivitäten in diesem speziellen Gebäudesegment lassen sich die daraus resultierenden Einsparungen nicht abschätzen.

Schnittstellen mit anderen Maßnahmenvorschlägen:

- KSP-G-06a: Einführung einer Nutzungspflicht für Erneuerbare Energien zur Wärmebereitstellung im Gebäudebestand
- KSP-G-06b: Einführung einer Nutzungspflicht für Erneuerbare Energien zur Wärmebereitstellung im Gebäudebestand (Abgleich EnEV/EEWärmeG)
- KSP-G-07: Austausch fossil befeuerter Heizungen
- KSP-G-10: Förderprogramme – gestalten und intensivieren

Zu erwartende Kosten und ökonomischer Nutzen:

Administrative Kosten: Der Vollzug verursacht Kosten auf Ebene der mit der Aufgabe betrauten Behörden. Eine Verstärkung des Vollzugaufwands ginge entsprechend mit höheren Kosten einher. Programmkosten entstehen hingegen keine.

Investitionsmehrkosten: Bei den Gebäudeeigentümern fallen für die durch einen verbesserten Vollzug induzierten zusätzlichen energetischen Modernisierungsmaßnahmen Investitionskosten an. Dem der EnEV unterliegenden Wirtschaftlichkeitsgebots folgend, sollten diese Zusatzkosten allerdings über die eingesparten Energiekosten kompensiert werden.

Eine Verschärfung des Vollzugs würde zu verstärkten Investitionen in Wärmeschutzmaßnahmen sowie Versorgungstechnologien führen mit entsprechend positiven Wirkungen auf die damit betrauten Gewerke.

Synergien und Konflikte mit anderen transformativen Pfaden und anderen Politikbereichen:

Eine Verbesserung des Vollzugs zielt darauf ab, sowohl die Sanierungsrate wie auch die Qualität energetischer Sanierungsmaßnahmen zu erhöhen. Denkbar wäre jedoch auch, dass die Maßnahme in Einzelfällen dazu führt, dass Hauseigentümer notwendige Renovierungsarbeiten aufschieben, um der aus der EnEV folgenden Pflicht zu entgehen, bei der Renovierung des Gebäudes oder einzelner Bauteile gleichzeitig eine energetische Modernisierung vornehmen zu müssen (Attentismus). Die Folge wäre eine leichte Verringerung der energetischen Modernisierungsrate. Insgesamt ist jedoch von einer Steigerung der energetischen Sanierungsrate auszugehen.

Die nächsten Umsetzungsschritte:

- Entwicklung einer Mustervollzugsverordnung durch eine Bund-Länder-Arbeitsgruppe
- Ggf. Aufnahme vollzugsstärkender Bestimmung im Rahmen des laufenden Abgleichs zwischen EnEV und EEWärmeG
- Prüfauftrag, inwieweit eine Beendigung der Ausnahmeregeln bei den Nachrüstpflichten (§10 EnEV) bei Ein- und Zweifamilienhäusern mit dem Wirtschaftlichkeitsgebot des EnEG vereinbar ist

KSP-G-04: Angleichung der Standards für Neubauten an die Erfordernisse des Klimaschutzes

KSP-G-04: Angleichung der Standards für Neubauten an die Erfordernisse des Klimaschutzes	
Robuste Strategie: Realisierung möglichst hoher energetischer Neubaustandards	Transformativer Pfad: Definition zielkompatibler Standards (Horizont 2050)
Der Maßnahmenvorschlag enthält Beiträge aus dem Verbändeforum.	
Kurzbeschreibung der Maßnahme	
<p>Hintergrund</p> <p>In 2050 soll der deutsche Gebäudebestand weitestgehend klimaneutral sein. Dieses bedeutet, dass zumindest alle jetzt und zukünftig neu gebauten Wohn- und Nichtwohngebäude mindestens auf dem Niveau des heutigen Standards „KfW-Effizienzhaus 55“ oder besser sein müssen. Um das Langfristziel 2050 zu erreichen, müssen mittelfristig Neubauten im Plusenergie-Standard ausgeführt werden, u.a. um Restriktionen bei der energetischen Sanierung von Bestandsgebäuden kompensieren zu können. Wird ein Haus heute nur nach den Anforderungen der Energieeinsparverordnung (EnEV) gebaut, so muss es noch vor 2050 energetisch saniert werden. Dies ist kritisch, wenn die Sanierungsmaßnahmen langlebige Gebäudeteile wie Fassade oder Dach betreffen, weil hier eine energetische Sanierung innerhalb eines Zeitraums von 30 Jahren nach Errichtung höchstwahrscheinlich problematisch bzw. unwirtschaftlich wird.</p> <p>Um hier Lock-in Effekte und Problemlagen für Hauseigentümer zu vermeiden, ist es notwendig, die energetischen Anforderungen für Neubauten zeitnah auf ein Niveau zu heben, welches mit den Erfordernissen für Klimaneutralität im Jahr 2050 übereinstimmt. Dabei muss die Betrachtung auch auf die THG-Emissionen, die bei der Herstellung der für den Neubau verwendeten Materialien entstehen, ausgeweitet werden.</p>	
<p>Maßnahme</p> <p>Die Bundesregierung soll</p> <ul style="list-style-type: none"> • das Kriterium „Klimaschutz“ in die EnEV (und Energieausweise) verbindlich aufnehmen, • die Anforderungen der EnEV für Neubauten kurzfristig (bis 2020) mindestens auf das Niveau des heutigen KfW-55 Effizienzhauses oder niedriger steigern, • die Standards für Neubauten mittelfristig (bis 2030) in Richtung Plusenergiehaus weiterentwickeln und • die Betrachtung der THG-Emissionen auf die bei der Herstellung der Baumaterialien entstehenden Emissionen erweitern. 	

Zentrale Rückmeldungen aus dem Beteiligungsprozess	
<i>Empfehlung des Bundesländerforums</i>	<i>Tendenziell zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i>
	<p><i>Hinweise/Ergänzungen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Weiterentwicklung von Standards für Neubauten ist sinnvoll; eine Verpflichtung darf nicht eingeführt werden</i>
<i>Empfehlung des Kommunenforums</i>	<i>Zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i>
	<p><i>Hinweise/Ergänzungen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>hohe Standards setzen, um keine „Ruinen“ von morgen zu bauen</i> • <i>Anforderungen sollen auf das Niveau des KW 55.</i> • <i>Zentrale Einbeziehung der umliegenden Infrastruktur in den Bau</i> • <i>Einbeziehung des bestehenden Gasnetzes bei Power-to-Gas</i> • <i>Optimierung und Ausbau der Abwärmenutzung</i>
<i>Empfehlung des Verbändeforums</i>	<i>Mehrheitlich nicht zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen¹⁷¹</i>
	<p><i>Kontrovers diskutiert</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Die EnEV soll sich am KfW55-Standard orientieren vs. Die EnEV soll sich am zero emission building der Europäischen Union orientieren.</i> • <i>Investitionen in hohe Standards könnten Energiekosten nachhaltig senken, vor allem in Betrachtung der Lebenszykluskosten.</i> <i>Unterschiedliche Sichtweisen zur wirtschaftlichen Beurteilung: Wirtschaftlichkeitsbetrachtung der Lebenszykluskosten vs. Amortisation von Investitionskosten in einem entsprechenden Zeitrahmen</i> <p><i>Weitere Hinweise</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Notwendig sei eher fördernde als ordnungsrechtliche Anreize. Bzgl. der Förderung wird eine Aufstockung und Verstetigung befürwortet.</i> • <i>Notwendig sei eine grundsätzliche Evaluation der Energieverbräuche von Modellprojekten & Passivhäusern.</i> • <i>Notwendig sei eine repräsentative, grundlegende Datenerhebung für den Nichtwohngebäudebestand, da die einzelnen Bauobjekte sehr divers seien</i> • <i>Eine Erleichterung für die Einspeisung von überschüssiger Energie in Plusenergiehäusern, der Abbau von Hemmnissen im Energiewirtschaftsgesetz bezüglich der Einspeisung und Durchleitung ins Netz sowie eine Anpassung der steuerrechtlichen Rahmen (Gewerbsteuer) sind notwendig.</i>
<i>Empfehlung der BürgerInnen (Online)</i>	<i>Mehrheitlich zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i>
	<i>Keine Hinweise möglich</i>

¹⁷¹ Empfehlung (u.a. eaD, Fraunhofer IFAM, BWP, NABU, SRL), Nichtempfehlung (u.a. H&G, AGPU, GdW, TGA, ZIA, dena/Geea, BDEW, BDI, DIHK, BDH, IWO, AGFW)

Empfehlung des Delegierten- gremiums	Mehrheitlich zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	Keine Hinweise
Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitung	
Klimaschutzbeitrag:	
<ul style="list-style-type: none"> Im Maßnahmen Szenario des Projektionsberichts ist das KfW-55 Haus als Niedrigstenergiegebäudestandard hinterlegt. Für die Abschätzung des Klimaschutzbeitrags dieser Maßnahme wird der Niedrigstenergiegebäudestandard für Neubauten als KfW-40 Haus definiert. Die CO₂ Einsparungen werden anteilig über die Emissionsfaktoren für die eingesparten nicht-erneuerbaren Energieträger ermittelt. Die Verteilung der Energieträger ergibt sich aus dem Mit-weiteren-Maßnahmen Szenario des Projektionsberichts. Die Wirkung der Maßnahme beginnt im Jahr 2021. Aus dem Anstieg der Anforderungen von KfW-55 auf KfW-40 ergeben sich Einsparungen von 0,42 Mio. t CO₂-Äq. im Jahr 2030. Die Einsparung im Jahr 2030, die sich aus dem Anforderungsanstieg von KfW-70 auf KfW-55 ergibt, liegt nochmals bei 0,42 Mio. t CO₂-Äq., also würde ein Anheben des Neubaustandards von KfW-70 auf KfW-40 insgesamt 0,84 Mio. t CO₂-Äq. im Jahr 2030 einsparen. Bei Fortschreibung der Neubaurate des Jahres 2030 im Mit-weiteren-Maßnahmen Szenario des Projektionsberichts von 2031 bis 2050 und der Annahme, dass Neubauten ab 2031 in ihrer Nutzungsphase netto keine Energie mehr verbrauchen, ergeben sich im Jahr 2050 Gesamteinsparungen durch diese Maßnahme von 5,46 Mio. t CO₂-Äq., wenn als Referenzanforderung für Neubauten weiterhin KfW-55 zugrunde gelegt wird. Wird hingegen KfW-70 zugrunde gelegt, kommt eine Gesamteinsparung von 7,26 Mio. t CO₂-Äq. im Jahr 2050 zustande. Bei der Bewertung der Maßnahme ab 2031 wird der Aspekt des Plusenergiehauses nicht berechnet. Die Bewertung beschränkt sich darauf, dass die Häuser in der Nutzungsphase gemittelt weder Energie verbrauchen noch verursachen (Nullenergiehaus). Die insgesamt von 2021 bis 2050 über alle Jahre kumulierten Emissionsminderungen betragen 59,4 (Referenz KfW-55) bzw. 74,9 Mio. t CO₂-Äq. (Referenz KfW-70). 	
Schnittstellen mit anderen Maßnahmenvorschlägen:	
<ul style="list-style-type: none"> KSP-G-01: Integrale und langfristige Sanierungsstrategie KSP-G-02: Hochwertige Verwendung und Verwertung von Stoffen, Bauteilen und Baugruppen, Einsatz nachhaltiger Baustoffe 	
Zu erwartende Kosten und ökonomischer Nutzen:	
<ul style="list-style-type: none"> Aus Sicht der Gebäudeeigentümer werden die Kosten für das Bauen infolge einer Anhebung des Anforderungsniveaus der energetischen Standards ansteigen. Förderprogrammkosten entstehen keine, da die neuen Standards für alle Neubauten gleichermaßen gelten. Profiteur dieser Maßnahme wäre voraussichtlich die Bauwirtschaft. 	
Synergien und Konflikte mit anderen transformativen Pfaden und anderen Politikbereichen:	
<ul style="list-style-type: none"> Es entstehen Synergien im Bereich des Neubaus. Möglichst hohe Endenergieeinsparungen infolge höherer Neubaustandards verringern langfristig den Ausbaudruck auf die erneuerbaren Energien, die zur Deckung des verbleibenden Endenergiebedarfs benötigt werden. Die Versorgungssicherheit wird indirekt erhöht und der Energiewirtschaftssektor entlastet. 	
Die nächsten Umsetzungsschritte:	
<ul style="list-style-type: none"> Klimaschutz als Kriterium bei der nächsten EnEV-Novelle in die EnEV mit aufnehmen Bei der Definition der Niedrigstenergiegebäudestandards auf KfW-40 oder ambitionierter setzen (EnEV Novelle bis spätestens 2018) 	

KSP-G-05: Etablierung von Plusenergiequartieren

KSP-G-05: Etablierung von Plusenergiequartieren	
<p>Robuste Strategie:</p> <p>Energieeffizienzsteigerungen</p>	<p>Transformativer Pfad:</p> <p>Entwicklung von regionalen und quartiersbezogenen Konzepten der Wärme- und Kälteversorgung, inkl. Rückkopplung mit anderen Sektoren (Fernwärme)</p>
<p>Der Maßnahmenvorschlag enthält Beiträge aus dem Bundesländerforum.</p>	
Kurzbeschreibung der Maßnahme	
<p>Hintergrund</p> <p>Trotz der gebotenen städtischen Innenentwicklung, sind zumindest auf größeren Konversionsflächen (z.B. von Bahn, Militär oder Industrie) neue Quartiere zu erwarten. Modellhaft sollen hier standardisierte Möglichkeiten der Konzeption und Errichtung von klimaneutralen Quartieren für unterschiedliche Nutzungskategorien (Wohnen, Gewerbe und Mischquartiere) entworfen werden. Auch ein Vorzeigebispiel der öffentlichen Hand (Verwaltungsstandort, Campus, Krankenhaus, etc.) sollte geschaffen werden. Ziel ist es, einzelne Quartiere mit modellhaften Eigenschaften zu Ressourcenverbrauch bei Bau, Betrieb sowie Mobilitäts- und Konsumverhalten seiner Bewohner zu generieren. Dabei spielt die Energieeffizienz für die Entwicklung von Plusenergiequartieren eine entscheidende Rolle. Mit dem Anspruch an Klimaneutralität könnten an verschiedenen Schwerpunkten Erfahrungen gesammelt und hinsichtlich der Übertragbarkeit für gesamtstädtische Stadtquartiersentwicklungen ausgewertet werden. Ziel ist es, bei Neubauquartieren sektorübergreifend (Strom / Wärme / Verkehr) einen „Plusenergie-Standard“ zu etablieren, um damit u.a. einen Ausgleich schaffen zu können für Bestandsquartiere, die z.B. aus Denkmalschutzgründen nicht auf einen ausreichenden Effizienz- und Klimaschutzlevel gebracht werden können.</p> <p>Prämissen des Klimaschutzes bei (Neubau-) Quartieren:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einbettung in einen erweiterten, städtischen Kontext mit verknüpfbarer Infrastruktur, • Integration städtischer Versorgungsfunktionen und sozialer Infrastruktur von Anfang an: die gemischte, verdichtete Stadt der kurzen Wege. Die verdichtete Stadt als Klimaschutzstrategie ist dabei zwingend mit den Anforderungen der klimaangepassten Stadt verbunden. • Integration vernetzter Mobilitätslösungen (von autofreien Stadtquartieren, Anbindung an den ÖPNV bis hin zu Null-Emissionsquartieren); Car-Sharing-Angebote, optimierter Lieferverkehr bis hin zum Verkehr mit alternativen Antrieben, • ressourcenbewusste Baustoffe und Bauweisen. 	

Maßnahme	
Die Bundesregierung soll	
<ul style="list-style-type: none"> • im Rahmen eines Förderprogramms Modellprojekte für Plusenergiequartiere finanziell fördern, • einen Fokus auf die Sektorkopplung (z.B. durch Betreiberkooperationen) auf Quartiersebene legen, um Systemoptimierung zu ermöglichen, • auf Basis von bisherigen Modell- und F&E-Projekten die konkrete Umsetzung durch Finanzierungshilfen bei Investitionen unterstützen und • eine Evaluierung der Musterquartiere (inklusive ihrer Einbindung in den städtischen Kontext) und einen Wissenstransfer sicherstellen. 	
Zentrale Rückmeldungen aus dem Beteiligungsprozess	
Empfehlung des Bundesländer- forums	<i>Tendenziell zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i>
	<i>Keine Hinweise</i>
Empfehlung des Kommunen- forums	<i>Zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i>
	<i>Hinweise/Ergänzungen:</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Eingrenzung auf „Plus“-Energie nicht praktikabel</i> • <i>Umsetzung von „Plusenergiequartieren“ im Bestand bzw. die Verbindung neuer „Plusenergiequartiere“ mit bestehenden Quartieren.</i> • <i>Verbesserung und Ausbau der Investitionsförderung und der Plusenergiequartiersversorgung.</i>
Empfehlung des Verbände- forums	<i>Überwiegend zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen¹⁷²</i>
	<i>Hinweise/Ergänzungen:</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Heterogenen Eigentümerstrukturen bedingen Herausforderungen im Quartiersmanagement. Wichtig seien daher Modellprojekte für Quartiersansätze deren angestrebten Standards zu Beginn jedoch nicht zu hoch gesetzt werden (Beispiel Plusenergiequartier).</i> • <i>Wichtig seien der Schnittpunkt mit Speichern und der direkte Verbrauch des Quartiersstroms. Folgende Punkte sollen daher aufgenommen werden</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>„Hemmnisse für die lokale Stromerzeugung und Nutzung beseitigen“</i> ○ <i>„Verbesserung der Bedingungen für Stromeigenerzeugung“</i> • <i>Technologieoffenheit sei wichtig, keine zwanghafte Suche nach Fernwärmelösungen</i> • <i>Enger Anknüpfungspunkt zu Smart City Strategien.</i>

¹⁷² Empfehlung (u.a. H&G, AGPU, eaD, GdW, TGA, BWP, ZIA, dena/Geea, DMB, BDI, DIHK, BDH, NABU, Fraunhofer IFAM, SRL), Enthaltungen: 3 (u.a. BDEW, IWO)

	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Notwendig sei die Anwendung einer einheitlichen Bilanzierungsmethodik für Energie- und CO₂-Bilanzen bevor Quartiere ausgewiesen werden könnten.</i>
Empfehlung der BürgerInnen (Online)	<i>Kann nicht beurteilt werden</i>
	<i>Keine Hinweise möglich</i>
Empfehlung des Delegierten-gremiums	<i>Mehrheitlich zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i>
	<i>Keine Hinweise</i>
Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitung	
Klimaschutzbeitrag:	
<ul style="list-style-type: none"> • Im Aktionsprogramm Klimaschutz 2020 werden Plusenergiequartiere bereits mit der Maßnahme „Energetische Stadtsanierung“, die u.a. einen Prüfauftrag für die Förderung von Plusenergiequartieren vorsieht, adressiert. Bei der Abschätzung des Klimaschutzbeitrags für den Klimaschutzplan, der darüber hinaus erzielt wird, liegt die Annahmen zugrunde, dass entweder ein neuer Förderstrang zur gezielten Förderung von Plusenergiequartieren geschaffen wird, oder eines der bestehenden KfW-Programme aufgestockt wird. Die dabei verwendeten CO₂-Vermeidungskosten sind zum einen der Evaluierung der KfW-Programme zur energetischen Stadtsanierung für die Jahre 2007 bis 2010 entnommen¹⁷³ (die Jahre 2011 bis 2014 werden derzeit evaluiert, Ergebnisse dazu werden voraussichtlich dieses Jahr noch veröffentlicht). Die Evaluierung der Jahre 2007 bis 2010 weist CO₂ Vermeidungskosten für die damaligen Programme „KfW-Kommunalkredit – Energetische Gebäudesanierung“, „Energieeffizient Sanieren – Kommunen“ und „Sozial investieren – Energetische Gebäudesanierung“ aus. Zum anderen basieren die CO₂-Vermeidungskosten auf den Evaluierungen der KfW-Programme „Energieeffizient Bauen“ und „Energieeffizient Sanieren“ aus den Jahren 2009 bis 2014. Es werden zwei Ausgestaltungsvarianten betrachtet, die auf den durchschnittlichen jährlichen CO₂ Vermeidungskosten aller fünf Programme basieren, wobei eine Gewichtung der CO₂-Vermeidungskosten von 20% für die drei Programme zur energetischen Stadtsanierung (Schwerpunkt Nichtwohngebäude) und 80% für die beiden Programme „Energieeffizient Bauen“ und „Energieeffizient Sanieren“ (Schwerpunkt Wohngebäude) gewählt wird. • Die weniger ambitionierte Ausgestaltung geht von einer Erhöhung der KfW-Mittel für die energetische Stadtsanierung um 200 Mio. Euro pro Jahr aus. Dies ergibt bis 2030 (bei angenommener Maßnahmenumsetzung im Jahr 2021) eine Einsparung von 0,82 Mio. t CO₂-Äq. • Bei der ambitionierteren Ausgestaltung werden die KfW-Mittel um 400 Mio. Euro erhöht und ergeben eine Einsparung von 1,64 Mio. t CO₂-Äq. • Mit dem Zeithorizont bis 2050 wird diese Maßnahme ihre Wirkung noch stärker entfalten können, zumal davon auszugehen ist, dass Lernkurveneffekte bei der Umsetzung der Maßnahme entstehen, die die Umsetzung in späteren Plusenergiequartieren erleichtern werden. 	
Schnittstellen mit anderen Maßnahmenvorschlägen:	
<ul style="list-style-type: none"> • KSP-G-10: Förderprogramme – gestalten und intensivieren • KSP-E-04: Bundesweites Förderprogramm zur Stärkung der Wärmenetzinfrastruktur • Weitere Maßnahmen des HF Energiewirtschaft • Weitere Maßnahmen des HF Verkehr, z.B. KSP-V-01: Angemessene Finanzierung des ÖPNV oder 	

¹⁷³ Bremer Energie Institut 2011: Evaluation der KfW-Programme „KfW-Kommunalkredit - Energetische Gebäudesanierung“, „Energieeffizient Sanieren – Kommunen“ und „Sozial investieren – Energetische Gebäude-sanierung“ der Jahre 2007 bis 2010

KSP-V-04: Radverkehrsausbau und Anpassung der StVO in relevanten Teilbereichen

Zu erwartende Kosten und ökonomischer Nutzen:

- Neben den zusätzlichen Förderprogrammkosten von 200 bzw. 400 Mio. Euro werden Investitionen von durchschnittlich 1,7 Euro pro Fördereuro ausgelöst¹⁷⁴, sprich 340 bzw. 680 Mio. Euro. Die Maßnahme schafft direkte Arbeitsplätze im Bereich der Bauwirtschaft und Erneuerbare Energien sowie weitere indirekte Beschäftigung. Es werden zusätzliche Steuereinnahmen generiert.

Synergien und Konflikte mit anderen transformativen Pfaden und anderen Politikbereichen:

- Da Plusenergiequartiere sowohl im Neubau als auch, wenn auch mit größerem Aufwand, im Bestand errichtet werden können, bietet diese Maßnahme vielfältige Synergien mit anderen Maßnahmen im Gebäudebereich, die auf niedrige Neubaustandards oder eine verstärkte Bestandsanierung (z.B. Erhöhung energetische Sanierungsrate und –tiefe) zielen. Der Quartiersansatz vereinigt hier viele Aspekte von Maßnahmen an Einzelgebäuden.
- Der Plusenergieansatz der Maßnahme erfordert ein Zusammendenken der Maßnahme mit den Erzeugungskapazitäten im Energiewirtschaftssektors: überschüssige Energie im Quartier muss entsprechend abtransportiert oder gespeichert werden können.
- Weitere Synergien ergeben sich mit dem Verkehrssektor. Bei der Entwicklung von Plusenergiequartieren ist ein dazugehöriges Mobilitätskonzept zur Verwirklichung des Plusenergie-Gedankens unabdingbar.

Die nächsten Umsetzungsschritte:

- Ergebnisse der KfW-Programm Evaluierung für die energetische Stadtsanierung abwarten (2016)
- Die Förderprogramme je gewünschter Zielvorstellung anpassen (2017)
- Abstimmung mit HF Energiewirtschaft einleiten (2017)

KSP-G-06a: Einführung einer Nutzungspflicht für Erneuerbare Energien zur Wärmebereitstellung im Gebäudebestand

KSP-G-06a: Einführung einer Nutzungspflicht für Erneuerbare Energien zur Wärmebereitstellung im Gebäudebestand

Robuste Strategie:

Zunahme des Anteils erneuerbarer Energien (Neubau und Bestand)

Transformativer Pfad:

Erhöhung der bereitgestellten Wärme aus erneuerbaren Energieträgern

Der Maßnahmenvorschlag enthält Beiträge aus dem Bundesländerforum.

Kurzbeschreibung der Maßnahme

Hintergrund

Ähnlich wie die im EEWärmeG für Neubauten bereits verankerte anteilige Nutzungspflicht für erneuerbare Energien zur Wärmebereitstellung zielt diese ordnungsrechtliche Maßnahme darauf ab, auch in Bestandsgebäuden den Einsatz erneuerbarer Energien zu steigern. Die Ausgestaltung der Nutzungspflicht sollte jedoch nicht allein auf erneuerbare Energien beschränkt sein, sondern gleichzeitig einen Impuls für die energetische Sanierung und für die Umstellung auf Niedertemperatur-Heizsysteme geben. Solche Niedertemperatursysteme, auch Low-Ex-Systeme genannt, sind eine wichtige Voraussetzung für die effiziente Integration von erneuerbaren Niedertemperaturquellen wie Solarstrahlung, Geothermie- und Umweltwärme sowie Abwärme. Wie beim EEWärmeG im Neubau sollen auch im Bestand Ersatzmaßnahmen zugelassen werden, die ebenfalls im Sinne der robusten Strategie wirken. Solche alternative Optionen für den Gebäudeeigentümer sind z.B. Fassadendämmung, Anschluss an ein Wärmenetz, Kraft-Wärme-Kopplung, Bau einer Photovoltaikanlage oder die anteilige Anrechnung der Erstellung eines gebäudespezifischen energetischen Sanierungsfahrplans.

Im Kern handelt es sich um eine gesetzliche Regelung, die in Abhängigkeit von einem Auslösetatbestand (z.B. Austausch der Heizungsanlage) für Bestandsgebäude im Wohn- und Nichtwohngebäudebereich anzuwenden ist. Durch die Verpflichtung zur anteiligen Nutzung der erneuerbaren Energien bzw. der Ergreifung von Ersatzmaßnahmen bei Eintreten des Auslösetatbestands wird erreicht, dass sich der Gebäudeeigentümer mit der Thematik auseinandersetzt und sich über die möglichen Optionen informiert.

Maßnahme

Die Bundesregierung soll

- eine Nutzungspflicht für Erneuerbare Energien im Gebäudebestand einführen, differenziert nach Art des Gebäudes (Wohn- und Nichtwohngebäude), Größe bzw. Eigentümerstruktur (Ein- und Zweifamilienhaus / Mehrfamilienhaus) und Art der Wärmenutzung (Raumwärme, Warmwasser, Prozesswärme),
- begleitende Anreizsysteme implementieren wie z.B. eine aufkommensneutrale steuerliche Förderung von Maßnahmen zur Sanierung bzw. zum Einsatz erneuerbarer Energien oder die Durchführung einer ökologischen Steuerreform
- die Forschung, Entwicklung und Markteinführung von kostengünstigen und innovativen Technologien (z.B. außenliegende Wandheizung) vorantreiben, die eine Systemumstellung in Richtung Niedertemperaturheizung (Low-Ex) im Bestand ermöglichen.
- Anreizsysteme entwickeln, welche die gebäudeseitige Nutzung von Wärme auf niedrigem Temperaturniveau belohnen („Low-Ex-Zähler“, die nicht nur Kilowattstunden, sondern auch die Wertigkeit der Energie berücksichtigt, s. Bsp. Dänemark)

Zentrale Rückmeldungen aus dem Beteiligungsprozess

Empfehlung des Bundesländer- forums	Tendenziell zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	Hinweise/Ergänzungen: <ul style="list-style-type: none"> • Verweis auf die aktuelle Debatte zur Zusammenführung von EEWärmeG und EnEV
Empfehlung des	Zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen

Kommunen- forums	Keine Hinweise
Empfehlung des Verbände- forums	Mehrheitlich nicht zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen ¹⁷⁵
	<p>Kontrovers diskutiert</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Einführung einer Nutzungspflicht wurde kontrovers diskutiert. Grund dafür sei, dass derartige Eingriffe kontraproduktiv seien und nicht zur Sanierung führen würden. Dabei sei die Maßnahme nahezu gefährlich, da sie den vorhandenen Sanierungsstau noch fördern würde. <p>Weitere Hinweise</p> <ul style="list-style-type: none"> Energieträgerneutral und technologieoffene Ausgestaltung, Ersatzmaßnahmen sollen offengestellt sein Ordnungsrechtliche Maßnahmen stießen eher auf Akzeptanz, wenn sie wirtschaftlich seien. Sinn dieser Maßnahme sollte nicht sein, die Austauschquote zu erhöhen. Es gehe darum, dass bei einem Austausch ein Anteil erneuerbarer Energieträger einbezogen werden müssten. Die Förderung bestimmter Industrien sei nicht zielführend. Eine Erhöhung des Marktanteils sollte über gute Produkte erreicht werden. Die Maßnahme könne das Image Erneuerbarer Energien in der Bevölkerung beschädigen Grundsätzliche Beachtung mietrechtlicher Implikationen bei derartigen Verpflichtungen
Empfehlung der BürgerInnen (Online)	Mehrheitlich zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	Keine Hinweise möglich
Empfehlung des Delegierten- gremiums	Mehrheitlich zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	Keine Hinweise
Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitung	
<p>Klimaschutzbeitrag:</p> <p>1. Ausweitung der Nutzungspflicht auf den Gebäudebestand</p> <p>Unter der Annahme, dass die Nutzungspflicht bei bestehenden Gebäuden (Wohn- und Nichtwohngebäude) immer dann greift, sobald der Heizkessel ausgetauscht wird (Analogie zum EWärmeG in Baden-Württemberg), ergeben sich im Jahr 2030 (Wirkbeginn der Maßnahme 2021) gegenüber dem MWMS aus dem Projektionsbericht CO₂-Einsparungen in Höhe von rund 7,7 Mio. t (ohne Berücksichtigung der CO₂-Emissionen, die aus dem zusätzlichen Strombedarf der Wärmepumpen resultieren¹⁷⁶; unterstellt wird dabei, dass konventionelle Heizsysteme auf Basis von Erdgas und Heizöl zu gleichen Teilen verdrängt werden). Dabei wird eine jährliche Austauschrate von 2,8% unterstellt. Vergleichbar dem EWärmeG in Baden-Württemberg wird der Abschätzung ein Pflichtanteil von 15%</p>	

¹⁷⁵ Empfehlung (u.a. BWP), Nichtempfehlung (u.a. H&G, AGPU, Fraunhofer IFAM, GdW, TGA, ZIA, dena/Geea, DMB, BDI, DIHK, BDH, IWO, ZDB, SRL) Enthaltung (u.a. eaD, BDEW, NABU)

¹⁷⁶ Unter Anrechnung des zusätzlichen Strombedarfs für den Betrieb von Wärmepumpen reduziert sich die Wirkung um rund 0,4 Mio. t.

zugrunde gelegt.

2. Begleitende Anreizsysteme wie z.B. eine aufkommensneutrale steuerliche Förderung
Bei diesem Maßnahmenelement handelt es sich um ein eigenständiges Instrument, das die Nutzungspflicht in der Form begleiten könnte, dass im Zuge der Nutzungspflicht verpflichtete Gebäudeeigentümer finanziell unterstützt werden, die ihnen auferlegte Pflicht materiell zu erfüllen. Ein zusätzlicher Einspareffekt dürfte daraus nur dann resultieren, wenn durch die Maßnahme die Zahl an Härtefällen und damit Ausnahmeentscheidungen reduziert würde.
3. Anreizsetzung NT-Heizsysteme
Die Umstellung von Heizungssystemen auf niedrige Vor- und Rücklauftemperaturen verringert insbesondere die Speicher- und Verteilverluste. Bei einigen Heizungstechnologien (v.a. Wärmepumpen) steigt zudem der Nutzungsgrad.

Schnittstellen mit anderen Maßnahmenvorschlägen:

- KSP-G-06b: Einführung einer Nutzungspflicht für Erneuerbare Energien zur Wärmebereitstellung im Gebäudebestand (Abgleich EnEV/EEWärmeG)
- KSP-G-07: Austausch fossil befeuerter Heizungen
- KSP-G-08: Zuschuss für Speichertechnologie (Wärme/Strom) im Gebäudebereich

Zu erwartende Kosten und ökonomischer Nutzen:

Administrative Kosten: Die Ausweitung der Nutzungspflicht auf den Gebäudebestand verursacht zusätzliche Kosten auf Ebene der Vollzugsbehörden in den Ländern/Kommunen. Bei der Abschätzung der Kosten kann auf die Erfahrungen in Baden-Württemberg mit der Umsetzung des EEWärmeG zurückgegriffen werden. Programmkosten verbinden sich insbesondere mit der Förderung von NT-Heizsystemen.

Investitionsmehrkosten: Bei den verpflichteten Gebäudeeigentümern fallen im Zuge des Kesseltausches (unterstellter Auslösetatbestand) infolge des EE-Einsatzes im Vergleich zu einem konventionellen Gas- oder Ölkessel höhere Investitionskosten an. Ein Teil dieser Zusatzkosten refinanziert sich jedoch in den Folgejahren über die eingesparten Energiekosten. Ein anderer Teil der Zusatzkosten wird ggf. durch öffentliche Förderprogramme abgedeckt.

Der verstärkte EE-Einsatz bei der thermischen Gebäudeversorgung führt zudem zu einer Reduktion der Importe fossiler Brennstoffe.

Synergien und Konflikte mit anderen transformativen Pfaden und anderen Politikbereichen:

Eine Ausweitung der Nutzungspflicht auf bestehende Gebäude führt zu einer Erhöhung des EE-Anteils im Wärmesektor. Je nach Ausgestaltung der Maßnahme (z.B. Anerkennung von EE-Strom als pflichterfüllende Maßnahme?) sowie nach Zusammensetzung des induzierten Technikmixes (z.B. bezogen auf den Anteil an Wärmepumpen) kann die Maßnahme dazu führen, dass die Stromnachfrage des Wärmesektors steigt. Entsprechend groß ist das Interaktionspotenzial der Maßnahme mit dem Stromsektor. In Hinblick auf die die verschiedenen Ausgestaltungsmöglichkeiten (Zukunftsbilder) des politischen Ziels, bis 2050 einen nahezu klimaneutralen Gebäudebestand zu erreichen, sieht sich die Maßnahme im Wechselspiel zwischen den beiden Zieldimensionen „Reduktion des Endenergiebedarfs“ sowie „EE-Anteil am Endenergieträgermixes“.¹⁷⁷ Ferner ist die Ausweitung des Einsatzes von EE-Wärmetechnologien und damit verbunden ggf. die zusätzliche Nachfrage nach Biomasse vor dem Hintergrund begrenzter Biomasseressourcen sowie der Frage danach, in welchen Sektoren diese am besten genutzt werden sollten, zu betrachten.

Die nächsten Umsetzungsschritte:

- Entwicklung eines Gesetzentwurfs zur Ausweitung der Nutzungspflicht des EEWärmeG auf bestehende Gebäude

¹⁷⁷ Vgl. hierzu v.a. Öko-Institut/ISE (2015): Klimaneutraler Gebäudebestand 2050 sowie Prognos/ifeu/IWI (2015) : Wissenschaftliche Begleitforschung zur Erarbeitung einer Energieeffizienz-Strategie Gebäude

KSP-G-06b: Erneuerbare Energien zur Wärmebereitstellung im Gebäudebestand – Weiterentwicklung der Regelwerke EnEV und EEWärmeG

KSP-G-06b: Erneuerbare Energien zur Wärmebereitstellung im Gebäudebestand (Abgleich EnEV-EEWärmeG)	
Robuste Strategie: Zunahme des Anteils erneuerbarer Energien (Neubau und Bestand)	Transformativer Pfad: Erhöhung der bereitgestellten Wärme aus erneuerbaren Energieträgern
Der Maßnahmenvorschlag enthält Beiträge aus dem Bundesländerforum.	
Kurzbeschreibung der Maßnahme	
Hintergrund Im Rahmen der „Energieeffizienzstrategie Gebäude“ wird die Weiterentwicklung der Regelwerke von EnEG/EnEV und EEWärmeG hin zu einem aufeinander abgestimmten System bearbeitet. Die bisherigen Untersuchungen zeigen Optionen für eine strukturelle Neukonzeption von EnEV und EEWärmeG auf. Es werden Überschneidungen an Schnittstellen und Vereinfachungsmöglichkeiten beleuchtet.	
Maßnahme Die Bundesregierung soll <ul style="list-style-type: none"> die EnEV und das EEWärmeG hin zu einem aufeinander abgestimmten System zusammenführen, um die Integration erneuerbarer Energien in den Wärmebereich sowie die Verbesserung des Vollzugs sinnvoll zu regeln. 	
Zentrale Rückmeldungen aus dem Beteiligungsprozess	
<i>Empfehlung des Bundesländerforums</i>	<i>Tendenziell zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen unter der Bedingung der Anpassung der Überschrift und der Kurzbeschreibung (erfolgt)</i> <i>Hinweise/Ergänzungen:</i> <ul style="list-style-type: none"> Verweis auf die aktuelle ordnungsrechtliche Überarbeitung
<i>Empfehlung des Kommunenforums</i>	<i>Keine Empfehlungstendenz</i> <i>Zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen unter der Bedingung der Erstellung einer selbständigen Maßnahme (Änderung der Überschrift und der Kurzbeschreibung, Neue Nummerierung) (tlw. erfolgt¹⁷⁸)</i> <i>Hinweise/Ergänzungen:</i> <ul style="list-style-type: none"> Erstellung eines neuen Regelwerkes wird unterstützt
<i>Empfehlung des Verbändeforums</i>	<i>Überwiegend nicht zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen¹⁷⁹</i> <i>Hinweise/Ergänzungen:</i> <ul style="list-style-type: none"> Hinweis auf Streichung der Maßnahme mit Verweis auf die aktuelle ordnungsrechtliche Überarbeitung; die Maßnahme sei inzwischen überholt, kein Bedarf, sie in den Klimaschutzplan 2050 aufzunehmen

¹⁷⁸ alte Nummerierung belassen

¹⁷⁹ Nichtempfehlung (u.a. H&G, AGPU, eaD, GdW, TGA, BWP, ZIA, dena/Geea, BDEW, DMB, BDI, DIHK, BDH, NABU, IWO, ZDB, SRL), Enthaltungen (u.a. Fraunhofer, AGFW)

	<ul style="list-style-type: none"> • Positive Betrachtung des Abgleiches des ordnungsrechtlichen Rahmens, Zusammenlegung sei ein wichtiger Punkt. • Keine „Belastung“ der Zusammenlegung mit der Nutzungspflicht von EE • Keine Nutzungspflicht von Erneuerbaren Energien für den Bestand
Empfehlung der BürgerInnen (Online)	Mehrheitlich zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	Keine Hinweise möglich
Empfehlung des Delegierten-gremiums	Keine Empfehlungstendenz ¹⁸⁰
	Keine Hinweise
Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitung	
<p>Klimaschutzbeitrag:</p> <p>Die mögliche Wirkung einer Zusammenführung von EnEV und EEWärmeG ist nicht quantifizierbar. Denkbare Wirkungen liegen in möglichen Vereinfachungen des Planungsprozesses und damit der Reduktion der Fehleranfälligkeit sowie im möglichen Abbau psychologischer Hürden, die aus der Komplexität beider Regelwerke resultieren. Da die Zusammenführung unter der derzeitigen Zielrichtung des EEWärmeG aber hauptsächlich Auswirkungen auf den Neubau hat, dürfte die unmittelbare quantitative Wirkung recht begrenzt sein.</p>	
<p>Schnittstellen mit anderen Maßnahmenvorschlägen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • KSP-G-03: Kontrolle und Überwachung gesetzlicher Standards bei der energetischen Sanierung • KSP-G-04: Angleichung der Standards für Neubauten an die Erfordernisse des Klimaschutzes • KSP-G-06a: Einführung einer Nutzungspflicht für Erneuerbare Energien zur Wärmebereitstellung im Gebäudebestand • KSP-G-11: Nachhaltige Gestaltung der EnEV-Primärenergiefaktoren 	
<p>Zu erwartende Kosten und ökonomischer Nutzen:</p> <p>Da die Maßnahme u.a. darauf abzielt, die Komplexität des Planungsverfahrens zu reduzieren und auch die Nachweisführung aus EnEV und EEWärmeG besser aufeinander abzustimmen oder zusammenzuführen, führt dies möglicherweise zu geringeren Planungs- sowie Verwaltungskosten bei den zuständigen Vollzugsbehörden. Bei den Planungskosten dürfte die Kostenreduktion im Vergleich zum Gesamtaufwand jedoch verhältnismäßig gering ausfallen.</p>	
<p>Synergien und Konflikte mit anderen transformativen Pfaden und anderen Politikbereichen:</p> <p>Die Maßnahme bedarf einer starken Abstimmung mit der Entwicklung und Festlegung des Niedrigstenergiegebäudestandards (KSP-G-04) sowie möglichen Änderungen am Vollzug der EnEV und des EEWärmeG (KSP-G-03).</p>	
<p>Die nächsten Umsetzungsschritte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mögliche Umsetzungsschritte wurden ausführlich im Rahmen des BMWI-Forschungsvorhabens „Abgleich der Regelwerke EnEV/EnEG und EEWärmeG“ entwickelt.¹⁸¹ 	

¹⁸⁰ Das Bundesländerforum hat den Maßnahmenvorschlag tendenziell zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen unter der Bedingung der Anpassung der Überschrift und der Kurzbeschreibung (erfolgt)

¹⁸¹ Öko-Institut/Klinski/ITG/ISI/ifeu (2015): Instrumente und Rechtsfragen EEWärmeG - Abgleich der Regelwerke EnEV/EnEG und EEWärmeG“

KSP-G-07: Austausch fossil befeuerter Heizungen

KSP-G-07: Austausch fossil befeuerter Heizungen fördern	
Robuste Strategie:	Transformativer Pfad:
Energieeffizienzsteigerungen	Verbesserte Effizienz fossiler Wärmeversorgung, schrittweiser "Ausstieg"
Der Maßnahmenvorschlag enthält Beiträge aus dem Bundesländerforum und aus dem Verbändeforum.	
Kurzbeschreibung der Maßnahme	
<p>Hintergrund</p> <p>Der deutsche Endenergiebedarf für Raumwärme und Warmwasser wird zu rund 80 % aus fossilen Brennstoffen (ca. 50% Gas und 30% Heizöl) gedeckt. Die durchschnittliche Brennstoffausnutzung beträgt dabei bei Gaskesseln rund 85%, bei Heizölkesseln ca. 80%. Durch den Ersatz existierender Anlagen können die Wirkungsgrade weiter erhöht werden. Wann sich ein Austausch einer Heizungsanlage rechnet, ist vom Gas- bzw. Ölpreis und von den Anschaffungskosten abhängig. Häufig findet ein Austausch jedoch erst im Falle eines Schadens an der bestehenden Heizungsanlage statt. Um die Durchdringungsgeschwindigkeit zu erhöhen, bedarf es daher unterschiedlicher Instrumente.</p>	
<p>Maßnahme</p> <p>Die Bundesregierung soll</p> <ul style="list-style-type: none"> • den Austausch fossiler Heizungen finanziell fördern, sofern durch die Umstellung <ul style="list-style-type: none"> ○ erneuerbare Energien eingesetzt werden (Solarstrahlung, Umgebungs- und Geothermie-Wärme, nachhaltig gewonnene Biomasse), ○ Hocheffizienztechnologien (Kraft-Wärme-Kopplung, effiziente Wärmepumpen) zum Einsatz kommen • die Förderung dynamisch gestalten z.B. mit progressiven Anteilen an erneuerbaren Energien, steigenden Anforderungen an Effizienztechnologien oder mit degressiven Fördersätzen für die Umstellung auf emissionsärmere Brennstoffe • Das Energiesteuergesetz dergestalt ändern, dass der Einsatz von fossilen Heizenergieträgern verteuert wird und daraus ein Anreiz zur Heizungsmodernisierung entsteht (vgl. Beispiel aus Dänemark). 	
Zentrale Rückmeldungen aus dem Beteiligungsprozess	
<i>Empfehlung des Bundesländerforums</i>	<p><i>Tendenziell zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen unter der Maßgabe, dass die Änderung des Energiesteuergesetzes als Prüfauftrag formuliert wird</i></p> <p><i>Hinweise/Ergänzungen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Aufnahmen des Austauschs von ineffizienten Einzelfeuerstätten unter Beachtung von BImSchV und Regelungen zur Luftreinhaltung. Prüfung, welche Art von Verbrennung (hocheffizient) gefördert</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Verbrennung von Biomasse in ineffizienten Feuerstätten verursacht überproportional viele kurzlebige Klimaschadstoffe; Austausch von ineffizienten Einzelfeuerstätten bspw. in Förderprogramm der BAFA einbetten</i>

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Ineffiziente Wärmepumpen sollten ebenfalls ausgetauscht werden. • Verstetigung des bestehenden Förderprogramms (Die Kopplung an den Haushalt führte zu Unterbrechungen) • Der letzte Spiegelstrich (Änderung des Energiesteuergesetzes) sollte als Prüfauftrag formuliert werden (Verweis auf Ü-07).
Empfehlung des Kommunen- forums	Zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen unter der Bedingung, dass bei der Gestaltung des Energiesteuergesetzes sozialen Rahmenbedingungen berücksichtigt und andere Regelungsinstrumente geprüft werden
	<p>Hinweise/Ergänzungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Umfeldbetrachtung von der Gebäudehülle bis ins Quartier beim Austausch der Heizung hilfreich • Bedingung: Bei der Gestaltung des Energiesteuergesetzes Berücksichtigung der sozialen Rahmenbedingungen und Prüfung anderer Regelungsinstrumente
Empfehlung des Verbände- forums	Mehrheitlich nicht zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen ¹⁸²
	<p>Weitere Hinweise</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Maßnahme könne in KSP-G-10 aufgehen, um die Förderlandschaft ganzheitlich zu betrachten. • Der 3. Spiegelstrich „Energiesteuergesetz“ aus der Maßnahmenbeschreibung wird gestrichen • Es wurde dringend von einer Verteuerung (3. Spiegelstrich) abgeraten, da diese nicht sozial ausgerichtet sei. • Ermöglichung des Austausches von Bestandsanlagen gegen eine effiziente fossil befeuerte Heizung, da auch dies ein Schritt auf dem Weg in Richtung Klimaneutralität darstelle • Keine weitere Förderung fossil befeuerter Heizungen, um einen klimaneutralen Gebäudebestand zu erreichen.
Empfehlung der BürgerInnen (Online)	Mehrheitlich zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	Keine Hinweise möglich
Empfehlung des Delegierten- gremiums	<p>Mehrheitlich zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen unter den Bedingungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • dass die Änderung des Energiesteuergesetzes als Prüfauftrag formuliert wird • dass bei der Gestaltung des Energiesteuergesetzes die sozialen Rahmenbedingungen berücksichtigt und andere Regelungsinstrumente geprüft werden
	Keine Hinweise
Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitung	

¹⁸² Empfehlung: (u.a. eaD, Fraunhofer IFAM, BWP, NABU, AGFW), Nichtempfehlung (u.a. H&G, AGPU, GdW, TGA, ZIA, dena/Geea, BDEW, DMB, BDI, DIHK, BDH, IWO, ZDB), Enthaltung (u.a. SRL)

Klimaschutzbeitrag:

- Für die Abschätzung des Klimaschutzbeitrags werden zwei Varianten auf Basis der bisherigen Förderung durch das Marktanzreizprogramm (MAP) berechnet, welches den Einsatz erneuerbarer Energien zur Wärmebereitstellung anreizt. Bei Variante A wird das MAP um 50 Mio. Euro pro Jahr aufgestockt, bei Variante B um 100 Mio, beide Varianten jeweils zusätzlich zu den im Mit-weiteren-Maßnahmen Szenario des Projektionsberichts vorgesehenen 300 Mio. Euro. Die Maßnahme wirkt ab 2021. Da in der Vergangenheit nicht immer alle bereitgestellten Mittel des MAPs abgerufen wurden, wird davon ausgegangen, dass in Zukunft höhere Förderbeträge angeboten werden müssen, um eine ähnliche CO₂-Einsparung zu erreichen. Aus diesem Grund wird für die Abschätzung des Klimaschutzbeitrags ein Reduktionsfaktor der CO₂ Vermeidungskosten von 0,8 eingeführt. Die CO₂ Vermeidungskosten basieren auf den Durchschnittswerten des MAP für die Evaluierungsjahre 2010 bis 2013. Im Jahr 2030 ergeben sich folglich Einsparungen von 1,1 Mio. t CO₂-Äq. (Variante A) bzw. 1,9 Mio. t CO₂-Äq. (Variante B).
- Eine Änderung des Energiesteuergesetzes dergestalt, dass die Betriebskosten für fossile Heizungen steigen, hat das Potenzial den Erwerb effizienterer Heizungssysteme bzw. von Heizungssystemen auf Basis erneuerbarer Energien zu stärken. In Anbetracht der vielen Unsicherheiten (insbesondere in Hinblick auf die Elastizitäten der Entscheidungskalküle der verschiedenen Eigentümergruppen) ist eine quantitative Abschätzung dieser Teilmaßnahme jedoch nicht möglich.

Schnittstellen mit anderen Maßnahmenvorschlägen:

- KSP-G-01: Integrale und langfristige Sanierungsstrategie
- KSP-G-06: Einführung einer Nutzungspflicht für Erneuerbare Energien zur Wärmebereitstellung im Gebäudebestand
- KSP-G-10: Förderprogramme – gestalten und intensivieren

Zu erwartende Kosten und ökonomischer Nutzen:

- Die Kosten belaufen sich je Variante auf 50 oder 100 Mio. Euro.
- Neben der Förderung werden weitere Investitionen getätigt und Steuereinnahmen generiert. In der Vergangenheit wurden im Durchschnitt der Jahre 2010 bis 2013 für jeden Fördereuro 4,7 Euro an Investitionen ausgelöst. Die Maßnahme schafft Arbeitsplätze im Bereich der technischen Gebäudeausrüstung für Solarthermie, Wärmepumpen sowie Biomasse. Die MAP Evaluierung für das Förderjahr 2013 schätzt die Arbeitsplatzeffekte hierbei auf zusätzliche 12.000 Beschäftigte.

Synergien und Konflikte mit anderen transformativen Pfaden und anderen Politikbereichen:

- Die Maßnahme ist synergetisch verknüpft mit den transformativen Pfaden zur Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien in der Wärmebereitstellung, sowie der energetischen Sanierung der Gebäude. Sollte es zu einer Nutzungspflicht für erneuerbare Energien im Bestand kommen (vgl. Maßnahme KSP-G-06), so steht die hier beschriebene (Förder-) Maßnahme dazu möglicherweise im Konflikt bzw. müsste angepasst werden. Hierbei könnten beispielsweise nur solche Anlagen förderfähig bleiben, deren erneuerbare Energien Anteil deutlich über den gesetzlichen Mindestpflichten liegt.
- Bei einem verstärkten Zubau von Biomasseverbrennungsanlagen ist mit einer Zunahme der Feinstaubbelastung zu rechnen. Zudem sind die Biomassepotenziale begrenzt. Das UBA geht von einem zur Verfügung stehenden, nachhaltigen Biomassepotenzial von 85 TWh im Jahr 2050 aus¹⁸³. Wieviel davon im Gebäudebereich eingesetzt werden wird, ist schwer vorherzusehen, da andere Sektoren (v.a. der Verkehrssektor) verstärkt um die Nutzung konkurrieren werden.

Die nächsten Umsetzungsschritte:

- Prüfen einer Erhöhung der MAP Förderung mit den zuständigen Ressorts.

KSP-G-08: Integrale Förderkonzepte für Speichertechnologien (Wärme/Strom) im

¹⁸³ UBA (2014): Treibhausgasneutrales Deutschland im Jahr 2050

Gebäudebereich

KSP-G-08: Integrale Förderkonzepte für Speichertechnologien (Wärme/Strom) im Gebäudebereich

Robuste Strategie:

Zunahme des Anteils erneuerbarer Energien
(Neubau und Bestand)

Transformativer Pfad:

Keinem transformativen Pfad zuzuordnen

Der Maßnahmenvorschlag enthält Beiträge aus dem Kommunenforum.

Kurzbeschreibung der Maßnahme

Hintergrund

Die mittel- bis langfristig anvisierte weitgehende Vollversorgung mit erneuerbaren Energien (Wärme und Strom) benötigt aufgrund ihrer teilweise un stetigen Energiebereitstellung Konzepte zur Energiespeicherung und Bedarfssteuerung. Ziel der Maßnahme ist es daher, den Ausbau der dezentralen Energieerzeugung aus erneuerbarer Wärme und erneuerbarem Strom durch den Einsatz von dezentralen Speichern im Gebäudeumfeld voranzutreiben. Dabei muss grundsätzlich zwischen Wärme- und Stromspeichern unterschieden werden. Stromspeicher sollten nur gefördert werden, wenn sie zur Netzentlastung beitragen, sie also system- bzw. netzdienlich integriert werden. Dies kann z.B. durch eine dauerhafte Begrenzung der Einspeiseleistung einer mit dem Speicher gekoppelten PV-Anlage, durch die Möglichkeit der Fernparametrierung des Systems oder durch die Installation von Quartiersspeichern auf Verteilnetzebene gewährleistet werden. Da bei EE-Anteilen bis zu ca. 40 % im Stromnetz zusätzliche Speicher nicht vorrangig zusätzlichen erneuerbaren, sondern fossilen Grundlaststrom aufnehmen, sollten die Fördermechanismen für Stromspeicher regionalisiert und dynamisiert ausgestaltet werden. Insgesamt soll durch die Speicherförderung ein zusätzlicher Innovationsimpuls ausgelöst werden, der den Einsatz dieser Technologien im Gebäudebereich langfristig technisch und wirtschaftlich unterstützt.

Die Ausgestaltung der Speicherkonzepte sollte technologieoffen gehalten werden, um Erfahrungen und eine Marktdiffusion zu verschiedenen Konzepten wie beispielsweise

- Latentwärmespeicher,
- Gebäudemasse als Speicher,
- Eisspeicher,
- saisonale Wärme- und Kältespeicher (z.B. Aquiferspeicher),
- vakuumisierte Speicher,
- Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen mit Wärmespeicher,
- PV-Batteriespeicher mit / ohne Elektro-Wärmepumpe
- Power to Heat (P2H) mit Wärmespeicher
- Power to Gas (P2G)
- Vehicle to Grid (V2G)

zu erhalten.

Maßnahme

Die Bundesregierung soll

- eine zielgerichtete und ausdifferenzierte Förderung der Forschung, Entwicklung und Markteinführung von Speichern für erneuerbare Energien (Wärme und Strom) im Gebäudebereich im Zusammenhang mit dem Zusammenwachsen des Strom-, Wärme- und Verkehrsmarktes einrichten,
- Aspekte der Netzdienlichkeit sowie der Dynamisierung und Regionalisierung (Nähe zu dezentralen EE-Einspeisern / Regionen mit hohen EE-Überschussanteilen) berücksichtigen,
- geeignete Rahmenbedingungen (z.B. über zeitvariable Strompreise bzw. Umlagen und Netznutzungsentgelte) schaffen, so dass systemdienliche Speicherkonzepte mittelfristig auch ohne direkte Förderung marktfähig werden,
- in Demonstrationsvorhaben Flexibilisierungsoptionen im Bereich Lastmanagement (bedarfsgerechte Regelung/Steuerung) testen und wirtschaftliche Umsetzungsmodelle prüfen sowie
- Demonstrationsvorhaben in der quartiersbezogenen Vernetzung vorantreiben, bei denen verschiedene Betreiberstrukturen adressiert werden und systemdienliche Aspekte als auch Sektorkopplung eine Rolle spielen, dazu gehört auch die Förderung intelligenter Steuerung der Haustechnik.

Zentrale Rückmeldungen aus dem Beteiligungsprozess

Empfehlung des Bundesländer- forums	<i>Tendenziell zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i>
	<i>Hinweise/Ergänzungen:</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Wärmebereich konsequent weiter verfolgen; es darf nicht ausschließlich um Stromspeicher gehen</i>
Empfehlung des Kommunen- forums	<i>Zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i>
	<i>Hinweise/Ergänzungen:</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Schaffung geeigneter Rahmenbedingungen wichtig, da Speicher derzeit noch wie Letztverbraucher bewertet werden</i> • <i>Ausgestaltung der Maßnahmen hat zu spezifizieren auf welchen Gebäudebestand die Maßnahme zielt</i>
Empfehlung des Verbände- forums	<i>Überwiegend zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen¹⁸⁴</i>
	<i>Hinweise/Ergänzungen:</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Großes Potenzial für den Wärmemarkt</i> • <i>Technologieoffenheit als Grundlage</i> • <i>Querverbindung zur Anpassung von Strommarktdesign und Gewerbesteuer-gesetz sind vorhanden. Die Ausgestaltung der Maßnahme betreffe weiterhin auch Aspekte wie Netzentgelte für Wärmenetze.</i>

¹⁸⁴ Empfehlung (u.a. H&G, AGPU, eaD, GdW, TGA, BWP, ZIA, dena/Geea, BDEW, DMB, BDI, DIHK, BDH, NABU, IWO, AGFW, ZDB, Fraunhofer IFAM) Enthaltung (u.a. SRL)

	<ul style="list-style-type: none"> • Ergänzung von Großwärmepumpen als monoenergetische Lösungen sollten benannt werden • Hervorhebung der systemdienliche Ausgestaltung
Empfehlung der BürgerInnen (Online)	Überwiegend zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	Keine Hinweise möglich
Empfehlung des Delegierten-gremiums	Zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	Keine Hinweise
Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitung	
<p>Klimaschutzbeitrag:</p> <p>Viele Elemente der Maßnahme werden heute schon umgesetzt bzw. gefördert, z.B. in Form von Pilotprojekten oder Demonstrationsvorhaben. Die Maßnahme besteht also in einer Intensivierung der entsprechenden Aktivitäten.</p> <p>Bezogen auf den Gebäudebereich enthält die Maßnahme zwei wesentliche Elemente, einerseits die Förderung der Infrastruktur für die Kopplung mit dem Stromsektor, andererseits die Förderung von Wärmespeichern.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Infrastruktur für Sektorkopplung <ul style="list-style-type: none"> Die Infrastruktur bzw. Technologien für die Kopplung des Strom- und Wärmesektors sind eine Grundvoraussetzung für die Integration größerer Mengen fluktuierender Stromerzeugungskapazitäten (v.a. Wind und PV) in das Energiesystem und damit zur Erfüllung der Ausbauziele bei der EE-Stromerzeugung. Dies gilt insbesondere für die längerfristige Entwicklung mit EE-Anteilen jenseits von 50%. Aus diesem Grund werden der Maßnahme keine gesonderten CO₂-Minderungsbeiträge zugeschrieben, die über die Minderungsbeiträge hinausgehen, die aus einer Erhöhung des EE-Stromanteils resultieren (diese Minderungsbeiträge werden im Umwandlungssektor bilanziert). 2. Wärmespeicher <ul style="list-style-type: none"> Eine stärkere Förderung von Wärmespeichern zielt u.a. darauf ab, den Anteil erneuerbarer Energien an der Wärmeversorgung von Gebäuden zu erhöhen und damit Wärmeerzeugung auf Basis konventioneller Brennstoffe zu verdrängen. Im MWMS des Projektionsberichts 2015 steigt der EE-Anteil am Endenergiebedarf für die Wärmeversorgung des Gebäudesektors bis 2030 auf rund 21% (ohne EE-Anteile an der Strom- und Fernwärmeversorgung für die thermische Gebäudekonditionierung). Unter der Annahme, dass dieser Anteil um 2,5% auf dann rund 23,5% steigt, ergeben sich in 2030 zusätzliche CO₂-Minderungen in Höhe von rund 3,4 Mio. t (unterstellt wird dabei, dass konventionelle Heizsysteme auf Basis von Erdgas und Heizöl zu gleichen Teilen verdrängt werden). 	
<p>Schnittstellen mit anderen Maßnahmenvorschlägen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • KSP-G-05: Modellprojekte Plusenergiequartiere • Maßnahmen im Bereich der Energiewirtschaft, z.B. KSP-E-04: Bundesweites Förderprogramm zur Stärkung der Wärmenetzinfrastruktur 	
<p>Zu erwartende Kosten und ökonomischer Nutzen:</p> <p>Beide Wirkelemente der Maßnahmen gehen mit Infrastrukturkosten einher, die teilweise durch öffentliche Gelder bezuschusst werden (Programmkosten). Bei den Wärmespeichern stellt sich dabei die Frage, in welchen Fällen große Speicherlösungen in Verbindung mit Wärmenetzen ökonomischer sind als dezentrale Versorgungskonzepte.</p>	
<p>Synergien und Konflikte mit anderen transformativen Pfaden und anderen Politikbereichen:</p>	

Eine Förderung der Infrastruktur für die verstärkte Kopplung zwischen dem Strom- und dem Wärmesektor – dies gilt auch für den Verkehrssektor – ist eines der Elemente, die zu einer verbesserten Integration fluktuierender erneuerbarer Energien in das Energiesystem führen und damit den Ausbau der EE erleichtern und beschleunigen.

Bezogen auf große Wärmespeicher bzw. die daran angeschlossenen Wärmenetze stellt sich die Frage nach der langfristigen Rolle der netzgestützten Wärmeversorgung. Diese Rolle hängt u.a. davon ab, welches Zielbild für die Transformation des Gebäudesektors hin zu einem nahezu klimaneutralen Zustand in 2050 angesteuert wird; konkret, welcher Klimaschutzbeitrag aus der Zieldimension „Verringerung des Endenergiebedarfs“ vs. Zieldimension „EE-Anteil am Endenergeträgermix“ angestrebt wird.¹⁸⁵ Konflikte entstehen dann, wenn bestehende Wärmenetze Maßnahmen behindern, die darauf abzielen, die Wärmedichte der angeschlossenen Verbraucher zu verringern (z.B. Wärmeschutzmaßnahmen an der Gebäudehülle).

Die nächsten Umsetzungsschritte:

- Verstärkte Förderung von Pilotvorhaben zur Sektorinteraktion Strom-Wärme
- Verstärkte Förderung von Pilotvorhaben zur Einbindung erneuerbarer Energien in bestehende und neue Wärmenetze (u.a. große Wärmepumpen, Solarkollektorfelder usw.)

KSP-G-09: Höhe der Grundsteuer an Energieeffizienz koppeln

KSP-G-09: Höhe der Grundsteuer an Energieeffizienz koppeln	
Robuste Strategie: Energetische Sanierung des Gebäudebestandes	Transformativer Pfad: Erhöhung energetische Sanierungsrate
Der Maßnahmenvorschlag enthält Beiträge aus dem Verbändeforum.	
Kurzbeschreibung der Maßnahme	
Hintergrund Die Grundsteuer ist eine Steuer auf das Eigentum an Grundstücken und deren Bebauung und im Grundsteuergesetz geregelt. Bemessungsgrundlage dieser Steuer ist ein von der zuständigen Finanzbehörde festgelegter Einheitswert. Gemeinden haben die Möglichkeit durch Festlegung eines Hebesatzes, die Höhe der Besteuerung in ihrem Zuständigkeitsbereich selber zu bestimmen. Zusätzlich zu dem Einheitswert kann als langfristig wirkender Anreiz der Faktor Energieeffizienz in die Berechnung der Grundsteuer miteinbezogen werden. Eine einheitliche energetische Bewertung ist dafür die Voraussetzung.	
Maßnahme Die Bundesregierung soll <ul style="list-style-type: none"> • die Grundsteuererhebung dergestalt ändern, dass der Einheitswert der Immobilie abhängig ist vom Stand ihrer Energieeffizienz 	
Zentrale Rückmeldungen aus dem Beteiligungsprozess	
<i>Tendenziell nicht zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i>	

¹⁸⁵ Vgl. hierzu v.a. Öko-Institut/ISE (2015): Klimaneutraler Gebäudebestand 2050 sowie Prognos/ifeu/IWI (2015) : Wissenschaftliche Begleitforschung zur Erarbeitung einer Energieeffizienz-Strategie Gebäude

Empfehlung des Bundesländer- forums	Keine Hinweise
Empfehlung des Kommunen- forums	Nicht zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	Hinweise/Ergänzungen: <ul style="list-style-type: none"> rechtssichere Klimaschutzklassifizierung wäre Voraussetzung der Maßnahme
Empfehlung des Verbände- forums	Überwiegend nicht zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen ¹⁸⁶
	Hinweise/Ergänzungen: <ul style="list-style-type: none"> Hoher Bürokratieaufwand mit geringer Wirkung für das Klima, darüber hinaus unsozial. Bei hoher Energieeffizienz fehlten den Kommunen die Beträge der Grundsteuer
Empfehlung der BürgerInnen (Online)	Mehrheitlich nicht zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	Keine Hinweise möglich
Empfehlung des Delegierten- gremiums	Nicht zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	Keine Hinweise
Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitung	
<p>Klimaschutzbeitrag:</p> <p>Eine Differenzierung des Grundsteuersatzes in Abhängigkeit von dem energetischen Standard des Gebäudes führt dazu, dass Unterschiede in der Effizienzklasse einem monetären Wert entsprechen: Gebäude mit einem schlechten Standard unterliegen einer höheren Steuerlast als effiziente Gebäude. Ein ausdifferenzierter Grundsteuersatz führt also zu einem Anreiz, ein Gebäude energetische zu modernisieren. Der Anreiz wird umso größer, je größer die Steuereinsparung aus dem niedrigeren Grundsteuersatz ist. Bei der Wirkungsabschätzung des entsprechenden Effekts muss berücksichtigt werden, dass nur ein Teil der Hauseigentümer aus rein ökonomischen Kalkül eine Sanierungsentscheidung trifft.¹⁸⁷ Ferner ist zu berücksichtigen, dass im Mietgebäudesektor die Grundsteuer als Bestandteil der Betriebskosten auf die Mieter umgelegt wird und somit die Wirkung der Maßnahme auf den eigennutzenden Gebäudeeigentümer beschränkt ist. In Anbetracht der vielen Unsicherheiten (insbesondere in Hinblick auf die Elastizitäten der Entscheidungskalküle der verschiedenen Eigentümergruppen) ist eine quantitative Abschätzung der Maßnahmenwirkung nicht möglich.</p>	
<p>Schnittstellen mit anderen Maßnahmenvorschlägen:</p> <ul style="list-style-type: none"> KSP-G-01: Integrale und langfristige Sanierungsstrategie KSP-G-06a: Einführung einer Nutzungspflicht für Erneuerbare Energien zur Wärmebereitstellung im 	

¹⁸⁶ Nichtempfehlung (u.a. H&G, AGPU, eaD, Fraunhofer IFAM, GdW, TGA, ZIA, dena/Geea, BDEW, DMB, BDI, DIHK, BDH, IWO, AGFW, ZDB), Enthaltungen (u.a. BWP, NABU, SRL)

¹⁸⁷ Vgl. hierzu v.a. Steinbach, J. (2015): Akteursspezifische Untersuchung des Wärmebereichs – Strategien für den Ausbau erneuerbarer Energien und zur Steigerung der Energieeffizienz im Gebäudesektor

<p>Gebäudebestand</p> <ul style="list-style-type: none"> • KSP-G-10: Förderprogramme – gestalten und intensivieren
<p>Zu erwartende Kosten und ökonomischer Nutzen:</p> <p>Die Grundsteuer fällt den Kommunen zu. Für die Neugestaltung der Grundsteuer im Sinne der vorgeschlagenen Maßnahme sind verschiedene Varianten denkbar. Die Steuersätze ließen sich dergestalt festlegen, dass die gesamte Steuersumme aufkommensneutral ist. Alternativ wird nur der Steuersatz für ineffiziente Gebäude erhöht während der Steuersatz für effiziente Gebäude unverändert bleibt; in diesem Fall kommt es zu Mehreinnahmen seitens der Kommunen. Wie oben dargestellt, wird die Grundsteuer im Mietgebäudesektor über die Nebenkostenabrechnung an die Mieter weitergereicht mit entsprechenden Verteilungswirkungen.</p> <p>Administrative Kosten: Die Maßnahme ließe sich über das bestehende Grundsteuerregime abwickeln. Mittelfristig wäre es jedoch notwendig, für jedes Gebäude den energetischen IST-Zustand rechtssicher zu erheben und in ein Gebäudekataster zu überführen; dies hätte erhebliche Kostenwirkungen.¹⁸⁸</p>
<p>Synergien und Konflikte mit anderen transformativen Pfaden und anderen Politikbereichen:</p> <p>Wie oben dargestellt, verfügt die Maßnahme über eine starke Schnittstelle mit dem Mietrecht (Umlagefähigkeit). Synergien bestehen mit allen Maßnahmen, die ebenfalls auf eine Verstärkung der Sanierungsaktivitäten (und dabei auf besonders ambitionierte Modernisierungsstandards) hinwirken.</p>
<p>Die nächsten Umsetzungsschritte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entwicklung eine konkreten Ausgestaltungsvorschlags inkl. rechtlicher Prüfung • Untersuchung der Elastizität der Entscheidungskalküle der verschieden Eigentümergruppen

KSP-G-10: Förderprogramme – gestalten und intensivieren

KSP-G-10: Förderprogramme – gestalten und intensivieren	
<p>Robuste Strategie:</p> <p>Angemessene Energetische Sanierung des Gebäudebestandes</p>	<p>Transformativer Pfad:</p> <p>Erhöhung energetische Sanierungsrate</p>
<p>Der Maßnahmenvorschlag enthält Beiträge aus dem Bundesländerforum.</p>	
Kurzbeschreibung der Maßnahme	
<p>Hintergrund</p> <p>Das klimagerechte Bauen und die energetische Modernisierung des Gebäudebestandes leisten einen wichtigen Beitrag für den Klimaschutz, da hier mittelfristig sehr hohe Treibhausgasemissionsminderungen erzielt werden können. Für die Erhöhung der energetischen Sanierungsrate sind öffentliche Förderprogramme erforderlich, um Kostenbelastungen für Eigentümerinnen und Eigentümer als auch für Mieterinnen und Mieter zu mindern.</p>	

¹⁸⁸ Vgl. dazu Öko-Institut/Klinski (2013): Konzepte für die Beseitigung rechtlicher Hemmnisse des Klimaschutzes im Gebäudebereich

Maßnahme

Die Bundesregierung soll

- die spezifischen KfW-Programme auf einem Niveau von mindestens zwei Milliarden Euro verstetigen und dann die Mittel auf fünf Milliarden Euro aufstocken. Die Fördermittel der KfW-Programme sollen - insbesondere in Zeiten mit niedrigem Zinsniveau - nicht nur als Darlehen, sondern auch mit signifikanten Zuschussvarianten (Tilgungszuschuss) zur Verfügung gestellt werden,
- bevorzugt Maßnahmen fördern, die eine hohe THG-Minderung versprechen,
- weniger Konzepte, mehr Umsetzung fördern und private Investoren stärker in die Förderung einbinden (Bedingungen für Public-Private-Partnership Modelle verbessern),
- den Fokus der Förderung/Zuschüsse nicht auf fossile Energieträger und nicht auf den Neubau, sondern auf erneuerbare Technologien und den Bestand legen. Bei der Förderung soll die wirtschaftliche Lücke zwischen energiebedingten Mehrkosten und tatsächlichen Energieeinsparungen adressiert werden und
- idealerweise eine Bündelung der Beratungsleistungen organisieren („One-Stop-Shop“).

Zentrale Rückmeldungen aus dem Beteiligungsprozess

Empfehlung des Bundesländer- forums	Tendenziell zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	Keine Hinweise
Empfehlung des Kommunen- forums	Zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	<p>Hinweise/Ergänzungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vereinfachung und erhöhte Transparenz der Förderprogramme unabdingbar • Notwendigkeit der erhöhten Förderung für denkmalgeschützte Gebäude • Abschreibungsmöglichkeiten einführen • „One-Stop-Agency“ wird als digitale Plattform befürwortet. Face-to-face Beratung muss vor Ort stattfinden • Befürwortung der verstärkten Umsetzungsförderung ohne Nennung der umstrittenen Public-Private-Partnership Modelle
Empfehlung des Verbände- forums	Mehrheitlich zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen ¹⁸⁹
	Kontrovers diskutiert
	<ul style="list-style-type: none"> • Der Fokus auf Erneuerbare Energien und auf den Bestand im 4. Spiegelstrich wird kritisiert vs. Dieser Punkt sei wichtig in Bezug auf die Zielerreichung.
	Weitere Hinweise

¹⁸⁹ Empfehlung (u.a. H&G, AGPU, eaD, Fraunhofer IFAM, GdW, BWP, dena/Geea, DMB, BVR, DIHK, BDH, NABU, ZDB, SRL), Nichtempfehlung (u.a. ZIA, BDEW, BDI, IWO), Enthaltungen (u.a. TGA, AGFW)

	<ul style="list-style-type: none"> • Grundsätzliche Unterstützung der Idee des One-Stop-Shops. Ausgestaltungsschwerpunkt vor allem in der fördermittelübergreifenden Beratung • Ausrichtung des One-Stop-Shops auch auf die Finanzierung und effektiven Zugang zu Sanierungskrediten. • Beibehaltung des Hausbankenprinzips, keine Parallelstrukturen schaffen. • Erfahrungen des KfW-Programms 432 nutzen, dort böten bereits Ansprechpartner vor Ort eine fördermittelübergreifende Beratung an • Streichung des 4. Spiegelstriches, da eine technologieoffene Förderung unumgänglich sei. • Förderung der zweitbesten Lösung könne ebenfalls zu Verbesserungen führen (siehe 2. Spiegelstrich). Gerade im Bestand sei nicht immer die klimawirksamste Maßnahme am kostengünstigsten umsetzbar. • Mitbetrachtung des Kosten-Nutzen-Aspektes um möglichst hohe Einsparungen mit geringen Mitteln zu erreichen. Wichtig, da eine Umlage der Kosten auf die Mieter möglich sei. • Stärkere Förderung der Maßnahmen mit einer größeren THG-Einsparung. Positive Betrachtung der Förderung von Erneuerbaren Energien in diesem Zusammenhang • Die Antragsfähigkeit von gemeinnützigen Organisationen soll über die bestehenden Möglichkeiten hinaus erweitert werden.
Empfehlung der BürgerInnen (Online)	Überwiegend zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	Keine Hinweise möglich
Empfehlung des Delegierten-gremiums	Zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	Keine Hinweise
Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitung	
<p>Klimaschutzbeitrag:</p> <p>Die Abschätzung des Klimaschutzbeitrags basiert auf den Kennwerten, die sich aus den Evaluierungsberichten der KfW-Förderprogramme ableiten lassen.¹⁹⁰ Die Abschätzung beruht ferner auf folgenden Annahmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Das Programmvolumen steigt im Jahr 2021 auf 5 Mrd. EUR jährlich und bleibt bis 2030 auf diesem Niveau (im Rahmen des MWMS des Projektionsberichts 2015 wird für diesen Zeitraum von einem Programmvolumen von 1,8 Mrd. EUR/a ausgegangen. Es wird unterstellt, dass die zusätzlich bereitgestellten Programmmittel vollständig in das Programm „Energieeffizient Sanieren“ gehen. • Fortbestand der heutigen Förderarithmetik (Effizienzhaus-Standards) sowie Fördermittelverteilung auf die entsprechenden Standards. • Annahme einer im Vergleich zu den vergangenen Jahren etwas geringeren Fördereffizienz (Energieeinsparung pro Fördereuro), da aufgrund der erheblichen Aufstockung des Programms 	

¹⁹⁰ IWU/IFAM (2015, 2014, 2013, 2012, 2011): Monitoring der KfW-Programme „Energieeffizient Sanieren“ und „Energieeffizient Bauen“ 2010-2014

verstärkt Gebäudeeigentümer mit einer geringeren Zahlungsbereitschaft erreicht werden müssen, entsprechend müssten sich die Förderkonditionen (z.B. Höhe des Tilgungszuschusses) verbessern (diesem Effekt wurde mit den verbesserten Förderkonditionen, die im August 2015 in Kraft traten, schon Rechnung getragen).

- Bisher hälftige Aufteilung der Programmkosten des Bundes auf die beiden Programmteile „Effizient Sanieren“ und „Effizient Bauen“ (abgeleitet aus der Abschätzung des Förderäquivalents der seitens der KfW in den Jahren 2011-2013 verausgabten Kredite und Zuschüsse in den beiden Programmteilen).

Im Ergebnis ergeben sich bis 2030 (Wirkbeginn 2021) gegenüber dem MWMS aus dem Projektionsbericht zusätzliche CO₂-Einsparungen in Höhe von rund 16,7 Mio. t.

Schnittstellen mit anderen Maßnahmenvorschlägen:

- KSP-G-01: Integrale und langfristige Sanierungsstrategie
- KSP-G-04: Angleichung der Standards für Neubauten an die Erfordernisse des Klimaschutzes
- KSP-G-05: Modellprojekte Plusenergiequartiere
- KSP-G-09: Höhe der Grundsteuer an Energieeffizienz koppeln
- KSP-G-12: Förderung generationenübergreifenden Bauens und Wohnens

Zu erwartende Kosten und ökonomischer Nutzen:

Die Programmkosten der Maßnahme ergeben sich vor allem aus dem zur Verfügung gestellten Fördervolumen. Derzeit wird das Förderprogramm aus Haushaltsmitteln des Bundes sowie aus Mitteln des Energie- und Klimafonds finanziert. Administrative Kosten fallen bei der KfW an.

Investitionsmehrkosten: Die Förderung aus den KfW-Programmen zielt darauf ab, die Differenzkosten, die Hauseigentümern aus den Investitionskosten abzgl. der eingesparten Energiekosten entstehen, teilweise zu kompensieren.

Das Programm leistet einen wesentlichen Beitrag zur Beschäftigungssicherung im Baugewerbe und verwandten Gewerben. Nach IWU/IFAM (2015)¹⁹¹ löste das Programm „Energieeffizient Sanieren“ im Jahr 2014 Investitionen in Höhe von rund 5,9 Mrd. EUR aus. Daraus leitet sich ein Gesamtbeschäftigungseffekt von rund 72.000 Personenjahren ab.

Synergien und Konflikte mit anderen transformativen Pfaden und anderen Politikbereichen:

Die KfW-Förderung gehört zu den wirkmächtigsten Instrumenten für die Transformation des Gebäudesektors. Synergien bestehen insbesondere zu den transformativen Pfaden „Definition zielkompatibler Neubaustandards“, „Erhöhung energetische Sanierungsrate“ und „Erhöhung energetische Sanierungstiefe“. Insbesondere bezogen auf die energetischen Neubau- und Sanierungsstandards hat die Förderarithmetik der Programme einen maßgeblichen Einfluss.

Unter den Begriff „CO₂-Gebäudesanierungsprogramm“ finden sich die beiden Programmtitel „Energieeffizient Sanieren“ und „Energieeffizient Bauen“. In den letzten Jahren floss ein großer Anteil des Fördervolumens in den Neubau. In Hinblick auf eine Einstellung der Neubauförderung – wie in obiger Maßnahmendarstellung angedeutet – wäre zu diskutieren, welche Wirkungen dies auf den durchschnittlichen Baustandard im Neubausegment hätte.

Die nächsten Umsetzungsschritte:

- Sukzessiver Anstieg der finanzielle Ausstattung der KfW-Förderprogramme im Rahmen der Haushaltsplanung
- Ausstieg aus der Förderung fossiler Heizungsanlagen
- Verstärkte Förderung von Pilotvorhaben zu Bündelung der Beratung und Umsetzung in Form sogenannter „One-Stop-Shops“

¹⁹¹ IWU/IFAM (2015): Monitoring der KfW-Programme „Energieeffizient Sanieren“ und „Energieeffizient Bauen“ 2014

KSP-G-11: Nachhaltige Gestaltung der EnEV-Primärenergiefaktoren

KSP-G-11: Nachhaltige Gestaltung der EnEV-Primärenergiefaktoren	
<p>Robuste Strategie:</p> <p>Energetische Sanierung des Gebäudebestandes, Erhöhung des Anteils KW(K)K, Erhöhung des Anteils EE</p>	<p>Transformativer Pfad:</p> <p>Erhöhung energetische Sanierungsrate und- tiefe, Netzausbau und Verdichtung von Netzen</p>
<p>Der Maßnahmenvorschlag enthält Beiträge aus dem Bundesländerforum.</p>	
Kurzbeschreibung der Maßnahme	
<p>Hintergrund</p> <p>Im Rahmen der Energieeinsparverordnung (EnEV) spielen die Primärenergiefaktoren (PEF) für Endenergieträger eine große Rolle bei der Bestimmung des Jahresprimärenergiebedarfs für Gebäude. Kommen Energieträger mit niedrig bewertetem nicht erneuerbarem PEF, wie z.B. Holz (PEF_{ne} = 0,2) oder Fernwärme (PEF_{ne} = 0,7) zum Einsatz, so wird rechnerisch ein niedriger Jahresprimärenergiebedarf erreicht, ohne dass die Gebäudehülle energieeffizient ausgeführt werden muss. Dieser Umstand führt zu einer verringerten Sanierungstiefe der Gebäudehülle insbesondere bei fernwärmeversorgten Gebäuden, die aufgrund der langen Investitionszyklen bis 2050 nicht mehr aufgeholt werden kann. Eine neue EnEV-Bewertung mit erhöhten Mindestforderungen an die Wärmedämmung oder eine Budgetierung bei der zulässigen Anwendbarkeit niedriger PEF_{ne} könnte hier Abhilfe schaffen und die gewünschte Sanierungstiefe bei der Gebäudehülle sichern.</p> <p>Untersuchungen zeigen zudem, dass niedrige PEF nicht notwendigerweise mit niedrigen CO₂-Emissionen korrelieren. Dies gilt beispielsweise für den in der EnEV festgelegten PEF für den Strommix, der insgesamt um rund 31% von 2,6 im Jahr 2009 auf 1,8 im Jahr 2016 gesenkt wurde,¹⁹² obwohl die realen spezifischen Treibhausgas-Emissionen bei der Stromproduktion - aufgrund des Kernenergieausstiegs und aufgrund vermehrter Stromproduktion in CO₂-intensiven (Braun-)Kohlekraftwerken - im gleichen Zeitraum leicht gestiegen sind. Beim PEF für Fernwärme ist - neben dem Pauschalwert von 0,7 - auch ein Einzelnachweis nach AGFW-Arbeitsblatt FW 309-1 zugelassen. Die rund 500 bundesweit nach AGFW 309-1 registrierten FW-Systeme haben im (ungewichteten) Mittel einen PEF von nur 0,36 und immerhin 29% weisen sogar einen PEF von Null auf. Solch unrealistisch niedrige PEF kommen allein durch die Wahl der Stromgutschrift-Methode als zugelassenes Allokationsverfahren zustande. Die Wahl eines anderen Allokationsverfahrens nach EU-KWK-Richtlinie 2004/8/EG, welches die Emissionen gleichmäßig auf die Koppelprodukte Strom und Wärme verteilt, zeigt, dass auch hier nicht notwendigerweise ein niedriger PEF mit einem niedrigen CO₂-Auststoß korreliert.</p> <p>Da mit zunehmenden KWK- und EE-Anteilen im Strommix die Grundlastkraftwerke aus wirtschaftlichen Erwägungen (auch wegen der Stromexporte), aufgrund ihrer Trägheit und der noch notwendigen „Must-Run-Kapazitäten“ nicht mehr in ausreichendem Maß abgeregelt werden, „verdrängt“ die mit dem Fernwärmenetz gekoppelte Stromerzeugung zunehmend nicht mehr ausschließlich die Braunkohlekraftwerke ohne KWK, sondern auch weitere Stromerzeuger bis hin zu den fluktuierenden EE-Einspeisern (Wind- und Sonnenstrom) und die KWK. Diese müssen dann sukzessive abgeregelt werden, um die Netzstabilität nicht zu gefährden bzw. werden im</p>	

Direktvertrieb aufgrund unattraktiver oder sogar negativer Erlöse eigenständig vom Markt genommen. Die Primärenergieersparnis durch die „Verdrängung“ im Strommix fällt somit mit steigendem Anteil der EE-Energien und der KWK immer geringer aus. Der Primärenergiefaktor ist somit keine nachhaltige Konstante, sondern steigt mit der Zeit und damit auch die dem Gebäudebetrieb zurechenbaren CO₂-Emissionen, sofern Fernwärmenetzbetreiber hier nicht aktiv gegensteuern.

Maßnahme

Die Bundesregierung soll

- das Bewertungssystem der Primärenergiefaktoren im Rahmen der EnEV überarbeiten. Eine Erhöhung der Anforderungen z.B. an die Gebäudehülle ist mit der EU-Gebäuderichtlinie 2010/31/EU, welche Mindestanforderungen formuliert, grundsätzlich vereinbar (vgl. Art. 1 Abs. 3 der Richtlinie), soweit die Anforderung (im Sinne des § 5 Abs. 1 EnEG) nach dem Stand der Technik erfüllbar und für Gebäude gleicher Art und Nutzung wirtschaftlich vertretbar ist.
- die Überarbeitung so gestalten, dass
 - niedrige PEF auch sicher mit niedrigen CO₂-Emissionen korrelieren (Ressourcenschutz und Klimaschutz),
 - durch die Wahl geeigneter Allokationsmethoden (z.B. Methode nach EU-KWK-Richtlinie 2004/8/EG statt Stromgutschriftmethode) sicherstellen, dass realitätsnahe Ergebnisse produziert werden und
 - ein neues bzw. geändertes Verfahren (z.B. Budgetierungs-Ansatz) entwickeln, bei dem Rechnung getragen wird, dass perspektivisch PEFne, die gegen Null konvergieren (z.B. beim Strommix), ihre Lenkungswirkung verlieren.

Zentrale Rückmeldungen aus dem Beteiligungsprozess

Empfehlung des Bundesländer- forums	<i>Tendenziell zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i>
	<p><i>Hinweise/Ergänzungen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Relevanz der Maßnahme mit Blick auf 2050 wird hinterfragt - Verweis auf aktuelle Debatte der Überarbeitung des EEWärmeG und des EnEV:</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Haupt- und Nebenanforderungen der EnEV hinsichtlich Energieeffizienz und EE-Anforderungen überprüfen</i> ○ <i>Anforderungen an die Gebäudehülle unabhängig von einer Betrachtung des PEF formulieren</i> ○ <i>Ein für Fernwärme angestrebter schlechterer PEF würde ggf. den angestrebten Wärmenetzausbau entgegenstehen</i>
Empfehlung des Kommunen- forums	<i>Nicht zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i>
	<p><i>Hinweise/Ergänzungen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>kritisch für hocheffiziente Fernwärme und gasbefeuerte KWK-Anlagen</i> • <i>Nichteignung zu Steigerung des Anteils Erneuerbarer Energien in der Fernwärme wird.</i> • <i>Verweis auf die bessere Steuerungswirkung der Betrachtung des CO₂-Ausstoß</i> • <i>Verweis auf die Betrachtung von PEF und CO₂-Ausstoß Rahmen der Neugestaltung des ordnungsrechtlichen Rahmens</i>

Empfehlung des Verbände- forums	Mehrheitlich nicht zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen. ¹⁹³
	<p>Hinweise/Ergänzungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Schlussfolgerung der Maßnahme, dass die Gebäudehülle umfangreicher gedämmt werden müsse, wurde teilweise kritisch gesehen Die Nutzung von PEF als Kenngröße gestalte sich schwierig. Eventuell Umstellung auf eine andere Allokationsmethode; Verweis auf mögliche Verwerfungen auf dem Wärme- und Strommarkt durch einen Methodenwechsel (Verwendung der Carnot-Methode bei Methodenwechsel, finnische Methode ungeeignet, da sie den physikalischen Grundsätzen der Stromerzeugung nicht gerecht werde) CO₂ sei die geeignetere Messgröße. Betrachtung einer Einzelkomponente und entsprechender Kriterien sei kritisch und nicht sinnvoll. Bisher noch kein normatives Verfahren zur primärenergetischen Berechnung der räumlichen Bilanz (Kommune, Quartier) vorhanden, bietet Chancen für die Zukunft
Empfehlung der BürgerInnen (Online)	Kann nicht beurteilt werden
	Keine Hinweise möglich
Empfehlung des Delegierten- gremiums	Keine Empfehlungstendenz
	Keine Hinweise
Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitung	
<p>Klimaschutzbeitrag:</p> <p>Die Maßnahme zielt darauf ab, die Methodik zur Festlegung des Primärenergiefaktors für Fernwärme zu modifizieren. Tendenziell führt dies zu einer Anhebung der entsprechenden Primärenergiefaktoren. Dies würde dazu führen, dass Gebäude mit Fernwärmeversorgung im Rahmen der EnEV-Berechnungsmethodik in Hinblick auf den Primärenergiekennwert schlechter abschneiden als bisher. Als Folge der Maßnahme wählen Bauherren deswegen gegebenenfalls andere Heizsysteme. Eine Anhebung des Primärenergiefaktors für die Fernwärme kann zudem zur Folge haben, dass Neubauten mit Fernwärmeanschluss zusätzliche Effizienzmaßnahmen ergreifen, um die Anforderungen der EnEV zu erfüllen. Eine Quantifizierung der Maßnahmenwirkung ist nicht möglich.</p>	
<p>Schnittstellen mit anderen Maßnahmenvorschlägen:</p> <ul style="list-style-type: none"> KSP-G-04: Angleichung der Standards für Neubauten an die Erfordernisse des Klimaschutzes KSP-G-05: Modellprojekte Plusenergiequartiere KSP-G-06b: Einführung einer Nutzungspflicht für Erneuerbare Energien zur Wärmebereitstellung im Gebäudebestand (Abgleich EnEV/EEWärmeG) KSP-E-04: Bundesweites Förderprogramm zur Stärkung der Wärmenetzinfrastruktur 	
Zu erwartende Kosten und ökonomischer Nutzen:	

¹⁹³ Empfehlung (u.a. SRL), Nichtempfehlung (u.a. H&G, AGPU, GdW, BWP, TGA, BWP, ZIA, dena/Geea, BDEW, BDI, ZDB), Enthaltungen (u.a. eaD, Fraunhofer IFAM, BVR, DIHK, BDH, NABU, IWO)

Die administrativen Kosten wie auch Programmkosten der Maßnahme sind vernachlässigbar. Wie oben dargestellt vermag jedoch die „Neubewertung“ der Fernwärme zu Verschiebungen im Technikmix der Wärmeversorgung und folglich mit den damit verbundenen Investitionskosten führen.

Synergien und Konflikte mit anderen transformativen Pfaden und anderen Politikbereichen:

Die Maßnahme ist eng verbunden mit der Frage nach der langfristigen Rolle von Wärmenetzen im Energiesystem bzw. dem Ziel, die netzgebundene Wärmeversorgung sukzessive zu dekarbonisieren.

Die nächsten Umsetzungsschritte:

- Politische Abstimmung und Festlegung einer neuen Allokationsmethode zur Bestimmung des Primärenergiefaktors für die Fernwärme

KSP-G-12: Förderung generationenübergreifenden Bauens und Wohnens

KSP-G-12: Förderung generationenübergreifenden Bauens und Wohnens

Robuste Strategie:

Realisierung möglichst hoher energetischer Neubaustandards, Energetische Sanierung des Gebäudebestandes, Städteplanung und -entwicklung verbessern

Transformativer Pfad:

Sicherstellung der angestrebten Sanierungswirkung, Optimierte Stadtentwicklung

Der Maßnahmenvorschlag ging aus dem Bürgerbeteiligungsprozess hervor.

Kurzbeschreibung der Maßnahme

Hintergrund

Der aktuelle Wohnungsbestand wird dem demografischen Wandel (bald) nicht mehr gerecht. Es besteht erhöhter Bedarf an altersgerechtem Wohnraum. Gleichzeitig führt der sogenannte Remanenzeffekt¹⁹⁴ zu einem hohen Wohnflächenbedarf. Je größer die Wohnfläche pro Kopf ist, desto höher sind im Schnitt auch der Wärmebedarf und damit die THG-Emissionen. Mehrgenerationenprojekte werden den bestehenden Herausforderungen einer alternden Gesellschaft eher gerecht. Flexibilität kann beispielsweise erreicht werden, indem ein Mehrfamilienhaus Wohnungen verschiedener Größen und Zuschnitte bereitstellt; oder indem Wohngebäude so erreicht werden, dass es möglich ist, die Zuschnitte der einzelnen Wohnungen nachträglich zu ändern (z.B. Umbau eines Einfamilienhauses derart, dass zwei separate Wohnungen entstehen). Eine an die jeweilige Lebenssituation der Bewohner angepasste Wohnungsgröße birgt ein signifikantes Einsparpotenzial.

¹⁹⁴ Beibehaltung von hohem Wohnflächenbedarf trotz Änderung der Lebensumstände (z.B. Auszug der Kinder)

Maßnahme	
Die Bundesregierung soll	
<ul style="list-style-type: none"> im Rahmen der Neubauförderung besondere Anreize für solche Bauprojekte setzen, die einen generationenübergreifenden Ansatz verfolgen. öffentliche Wohnungsbaugesellschaften bei der Umsetzung generationenübergreifenden Bauens zu unterstützen. Informationsmaterialien erstellen, die die klimapolitischen Chancen herausstellen, die sich mit generationsübergreifenden Bauprojekten verbinden. prüfen, welche rechtlichen Möglichkeiten bestehen, im Rahmen der Quartiersentwicklung Anforderungen an generationenübergreifendes Bauen zu integrieren. 	
Zentrale Rückmeldungen aus dem Beteiligungsprozess	
Empfehlung des Bundesländer- forums	<i>Tendenziell zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i>
	<i>Keine Hinweise möglich</i>
Empfehlung des Kommunen- forums	<i>Überwiegend zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i>
	<i>Keine Hinweise möglich</i>
Empfehlung des Verbände- forums	<i>Überwiegend zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen¹⁹⁵</i>
	<i>Keine Hinweise möglich</i>
Empfehlung der BürgerInnen (Online)	<i>Überwiegend zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i>
	<i>Keine Hinweise möglich</i>
Empfehlung des Delegierten- gremiums	<i>Zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i>
	<i>Hinweis: Berücksichtigung von Ergebnissen aus der Gerontologieforschung</i>
Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitung	
Klimaschutzbeitrag:	
<ul style="list-style-type: none"> Der Wirkmechanismus zur Abschätzung des Klimaschutzbeitrags beruht auf der Annahme, dass das generationenübergreifende Bauen dazu führt, an die jeweilige Lebenssituation angepasstes Wohnen zu ermöglichen, welches in der Folge den pro-Kopf Flächenbedarf senkt. Quantitativ umgesetzt wird die Abschätzung hierbei über eine Verringerung der Neubaurate. Die Abschätzung erfolgt für zwei unterschiedlich ambitionierte Varianten: eine weniger ambitionierte Ausgestaltung (minus 2,5% bezogen auf die jährliche Neubaurate für Wohngebäude des Mit-weiteren-Maßnahmen Szenarios im Projektionsbericht) und eine ambitioniertere Ausgestaltung mit einer Verringerung der Wohngebäude Neubaurate um 5%. Zudem wird vereinfachend angenommen, dass der Wärmebedarf von Neubauten 	

¹⁹⁵ Empfehlung (u.a. B.A.U.M., vzbv, ZIA, DIHK, Greenpeace, VIK), Enthaltungen (u.a. DEBRIV)

im Durchschnitt zu 50% mit Erdgas und zu 50% mit erneuerbaren Energien gedeckt wird.

- Bei der weniger ambitionierten Ausgestaltung ergibt sich ein Klimaschutzbeitrag von 0,02 Mio. t CO₂-Äq. im Jahr 2030, bei der ambitionierten Ausgestaltung verdoppelt er sich auf 0,04 Mio. t CO₂-Äq.

Schnittstellen mit anderen Maßnahmenvorschlägen:

- KSP-G-04: Angleichung der Standards für Neubauten an die Erfordernisse des Klimaschutzes
- KSP-G-05: Modellprojekte Plusenergiequartiere
- KSP-G-10: Förderprogramme – gestalten und intensivieren

Zu erwartende Kosten und ökonomischer Nutzen:

- Die zu erwartenden Kosten werden einmal für Beratungsangebote und Fördermittel für Modellprojekte anfallen. Darüber hinaus ist die Aufnahme generationenübergreifender Aspekte in bestehende KfW-Förderprogramme (z.B. Energieeffizient Bauen) denkbar, die weitere Kosten für Zuschüsse und Kredite mit sich bringt.
- Da diese Maßnahme im Bereich der Suffizienz zu verorten ist, die eher zu einem leichten Absenken der Bauaktivität führen wird, sind die Arbeitsplatz- und weitere wirtschaftliche Effekte leicht negativ zu veranschlagen. Denkbar ist allerdings, dass mögliche Belastungen, beispielsweise durch Krankheit von Kindern, die zur Folge haben, dass ein Elternteil zuhause bleiben muss, ausfallen, da das generationenübergreifende Wohnen diese besser abfedern kann (Großeltern).

Synergien und Konflikte mit anderen transformativen Pfaden und anderen Politikbereichen:

- Die Maßnahme ist am ehesten im transformativen Pfad „Stärkung effizienter Gebäudenutzung“ verortet, Konflikte mit anderen transformativen Pfaden ergeben sich nicht.
- Auch wenn der Klimaschutzbeitrag dieser Maßnahme nicht sonderlich hoch erscheinen mag, so trägt sie doch nicht unwesentlich zu einer Reduktion des Flächenbedarfs, sowie der Ressourcenschonung bei.

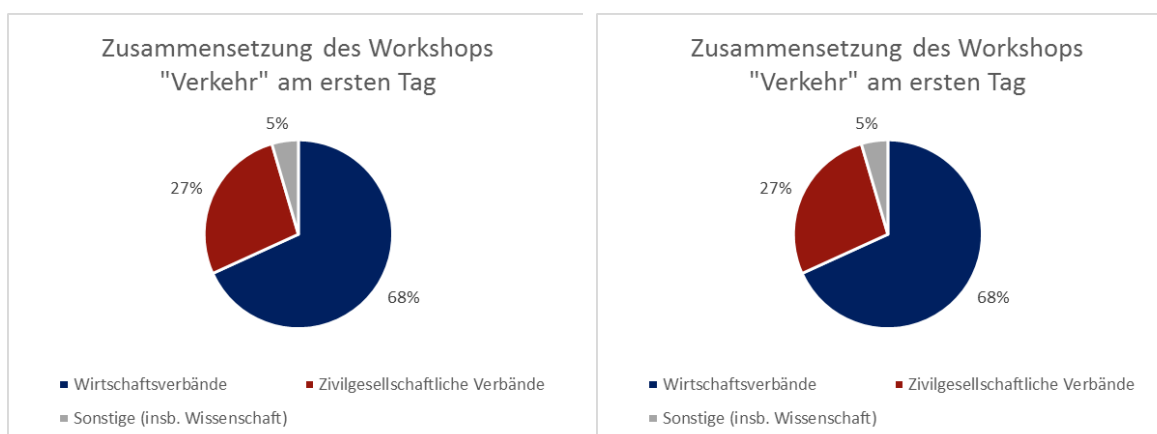
Die nächsten Umsetzungsschritte:

- Aufsetzen eines Förderprogramms/Erweiterung bestehender Förderprogramme um Aspekte des generationenübergreifenden Bauens
- Gestaltung von Beratungsangeboten (allgemeine und speziell für Wohnungsbaugenossenschaften)

Handlungsfeld Verkehr

Hinweis zur Grundgesamtheit im Kommunenforum Im Rahmen des Kommunenforums wurden die Empfehlungen und Hinweise von 8 Teilnehmenden gegeben.

Hinweis zur Grundgesamtheit im Verbändeforum: Im Rahmen des Verbändeforums wurden die Empfehlungen und Hinweise am ersten und am zweiten Tag von 22 Teilnehmenden in folgender Zusammensetzung abgegeben.



KSP-V-01: Angemessene Finanzierung des ÖPNV

KSP-V-01: Angemessene Finanzierung des ÖPNV	
<p>Robuste Strategie: Angemessene Finanzierung des ÖPNV</p>	<p>Transformativer Pfad: Steigerung der Anteile von Verkehrsmitteln mit niedrigen spezifischen Verbrauch/THG-Emissionen im Personenverkehr: ÖV, Rad, Fuß</p>
<p>Der Maßnahmenvorschlag enthält Beiträge aus dem Bundesländerforum und aus dem Kommunenforum.</p>	
<p>Kurzbeschreibung der Maßnahme</p>	

Hintergrund

Ziel ist, dass Bus und Bahn als klimafreundliche Verkehrsträger konkurrenzfähig bleiben beziehungsweise gestärkt werden. Um die gewünschten Verlagerungswirkungen von MIV-Fahrten auf den ÖPNV zu erzielen, muss das ÖPNV-System attraktiv gestaltet werden und die erwarteten Fahrgastzuwächse verkraften können.

Wesentliche Voraussetzung für die stärkere Nutzung des ÖPNV ist, dass die Investitionen in die Infrastruktur des ÖPNV erhöht und verstetigt werden. Solange die Länder und Kommunen nicht am Mineralöl- und Kfz-Steueraufkommen partizipieren, steht dazu weiterhin der Bund in der Pflicht, die Verkehrsverhältnisse in den Gemeinden zu verbessern. Die dafür vorhandenen Finanzierungsinstrumente, das Gemeindeverkehrsfinanzierungs-gesetz (GVFG) und das Entflechtungsgesetz (ehemalige GVFG-Länderprogramme), laufen im Jahr 2019 aus. Der Bund soll dafür Nachfolgeregelungen schaffen, durch die die Infrastruktur des ÖPNV verbessert und damit die ÖPNV-Nutzung gesteigert werden kann. Neben Investitionen in den Erhalt und den Ausbau der ÖPNV-Infrastruktur muss auch der Betrieb sichergestellt werden. Bei aus Klimasicht wünschenswerter Fahrgaststeigerung kommen auf Kommunen erhebliche zusätzliche Betriebskosten zu.

Maßnahme

Die Bundesregierung soll

- die staatliche Kofinanzierung der Aufgabenträger des Öffentlichen Verkehrs durch die Bundesmittel im Rahmen des Bundesregionalisierungsgesetzes und des Entflechtungsgesetzes stärker als bisher bedarfsentsprechend fortschreiben.
- in diesem Zusammenhang eine bedarfsgerechte Nachfolgeregelung für die Entflechtungsmittel (GVFG-Mittel für Länderprogramme) sowie das Bundesprogramm des Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetzes (GVFG) über 2019 hinaus schaffen. In den Beschlüssen zwischen Ländern und Bundesregierung vom September 2015 sind die GVFG-Ländermittel nicht enthalten.
- im Rahmen der Entwicklung einer bedarfsorientierten Nachfolgeregelung prüfen, ob die im September 2015 festgelegte Höhe der Mittel ausreicht, oder ob eine Ausweitung notwendig ist. Entscheidend ist dabei der Beitrag zum Klimaschutz.
- mit den Bundesländern ein Konzept für die Finanzierung der ÖPNV-Betriebskosten entwickeln, das dann in den ÖPNV-Ländergesetzen festgeschrieben werden kann und es den Kommunen ermöglicht, bspw. eine ÖPNV-Abgabe für den Betrieb zu erheben z.B. bei Nutznießern wie Immobilienbesitzern, Geschäftsinhabern, Unternehmen (Bsp. Frankreich)
- prüfen, ob eine Kopplung der Mittelzuwendung an die Kundenzufriedenheit hinsichtlich z.B. Angebot, Zuverlässigkeit, Sicherheit, Sauberkeit möglich ist.
- zusätzlich Mittel für eine Imagekampagne für den ÖV bereitstellen.
- Prüfen, inwiefern der ÖPNV kostenlos genutzt werden kann bzw. eine Mobilitäts-Flatrate für öffentlichen Verkehr etabliert werden kann.

Zentrale Rückmeldungen aus dem Beteiligungsprozess

Empfehlung

Tendenziell zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen

<p>des Bundesländer- forums</p>	<p><i>Hinweise/Ergänzungen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Prüfaufträge:</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Aufgreifen der Nachfolgeregelung für das Bundesprogramm des Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetzes (GVFG) in 2. Spiegelstrich</i> ○ <i>Ergänzung im 4. Spiegelstrich: nicht nur ÖPNV-Betriebskosten betrachten</i> ○ <i>Begriffsabgrenzung: deutliche Differenzierung zwischen ÖPNV und ÖV</i> • <i>Da Forderung an den Bund gerichtet ist, ist davon auszugehen, dass mit „Mittelzuwendungen“ finanzielle Ausstattung angesprochen sein soll, die den Ländern für Ausgestaltung des ÖPNV grundsätzlich durch Art. 106 a GG zugesprochen ist</i> • <i>Länder bzw. die in den Ländern zuständigen ÖPNV-Aufgabenträger brauchen finanzielle Planungssicherheit; deshalb kann Höhe der Finanzausstattung nicht von subjektivem Kriterium wie „Kundenzufriedenheit“ abhängen</i> • <i>Vorschlag so konkretisieren, dass der Bund den Aufgabenträgern zusätzliche Mittel für Image-Kampagnen zur Verfügung stellt (Verweis auf Regionalisierungsgesetz: Ausgestaltung des ÖPNV als Aufgabe der Daseinsvorsorge der Länder)</i> • <i>kostenlose Nutzung nur bei Kompensierung des Ausfalls der Fahrgeldeinnahmen möglich</i> • <i>Fehlender Leistungsanreiz bei Finanzierung von Verkehrsangeboten ausschließlich über Zuschüsse</i> • <i>Mobilitäts-Flatrate im letzten Spiegelstrich nicht finanzierbar; Verweis auf die im ÖPNV bereits angebotenen Zeitkarten)</i>
<p>Empfehlung des Kommunen- forums</p>	<p>Zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</p> <p><i>Hinweise/Ergänzungen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Kopplung von finanziellen Mitteln an die Effizienz der geförderten Maßnahme vorteilhaft (Verweis darauf, dass bisher keine Möglichkeit der Rückkopplung von kommunaler Ebene an Geber von finanziellen Mitteln und keine Prüfung der durch Mittel finanzierten Projekte auf ihre Klimawirkung besteht; ermöglichen, dass Kommunen bei nachweislichem Klimaschutzbeitrag Einzelmaßnahmen beantragen können)</i> • <i>Unterschiedliche Anforderungen von Städten und ländlichen Kommunen angemessen adressieren; im ländlichen Raum handelt es sich nicht um „öffentlichen Verkehr“, da Strecken häufig an Privatunternehmen ausgeschrieben werden und werden somit nicht adressiert</i>
<p>Empfehlung des Verbände- forums</p>	<p>Überwiegend zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen¹⁹⁶</p> <p><i>Hinweise/Ergänzungen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Kritisch betrachtet wurde die ÖPNV-Abgabe</i>

¹⁹⁶ Empfehlung (u.a. Brot für die Welt, DVF, BDI, VDA, Stiftung 2°, NABU, B.A.U.M., BUND, DSLV, DBV, VCD), Enthaltung (u.a. DIHK)

	<ul style="list-style-type: none"> • Der Begriff „angemessen“ solle im Titel ersetzt werden z.B. durch „stärkere“ • Berücksichtigung der Rechtskonformität, des Klimaschutzeffektes und der Wirkung auf die Kalkulierbarkeit des Fahrgastaufkommens bei dem Prüfauftrag zur kostenlosen Nutzung des ÖPNV • Die Kundenzufriedenheit sei Eigeninteresse und bereits Bestandteil einzelner Verkehrsverträge • Angabe einer quantitativen Zielgröße für das Fahrgastaufkommen inkl. dessen prozentualer Steigerungsrate
Empfehlung der BürgerInnen (Online)	Überwiegend zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	Keine Hinweise möglich
Empfehlung des Delegierten-gremiums	Zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	Hinweis auf Änderung des Titels in „stärkere“ Finanzierung des ÖPNV
Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitung	
Klimaschutzbeitrag	
Der öffentliche Verkehr ist eine wichtige Säule für den Klimaschutz und darüber hinaus ein Bestandteil der Daseinsvorsorge.	
<u>Stärkung der ÖV-Finanzierung</u>	
Bereits in der Verkehrsverflechtungsprognose werden für den öffentlichen Verkehr umweltpolitisch motivierte Maßnahmen angenommen, die dazu führen, dass der Anstieg der Nutzerkosten im öffentlichen Verkehr (mit +1% p.a.) verhältnismäßig moderat ausfällt.	
Im Aktionsprogramm Klimaschutz 2020 wird der Minderungseffekt einer darüber hinausgehenden Förderung des öffentlichen Verkehrs hinterlegt, wodurch die im öffentliche Verkehr zurückgelegten Personenkilometer im Jahr 2030 um 16% höher liegen als in der Verkehrsprognose, Pkw-Verkehre verlagert werden und die (direkten) Emissionen um 1,5 Mio. t CO ₂ sinken.	
Diese im Aktionsprogramm Klimaschutz 2020 bereits hinterlegte ÖV-Förderung führt gegenüber 2010 zu einer ÖV-Zunahme um 30%. Bereits für diese Steigerung des ÖV ist eine deutliche Attraktivitätssteigerung des öffentlichen Verkehrs notwendig und eine zukunftsfähige, ausreichende ÖV-Finanzierung eine zentrale Säule. Darüber hinausgehende Minderungsbeiträge sind denkbar, erfordern jedoch eine weitere Förderung des ÖV. Für eine Attraktivitätssteigerung des ÖV sind insbesondere eine Ausweitung des Angebotes sowie eine Beschleunigung des ÖV wichtige Stellhebel. Damit tatsächlich eine Verlagerung vom motorisierten Individualverkehr stattfindet, sind jedoch gleichzeitig Push-Maßnahmen, wie z.B. eine Umgestaltung des Straßenraums zugunsten von Rad- und Fußverkehr, nötig (siehe z.B. KSP-V-04).	
Eine deutliche Verlagerung auf den ÖV stellt auch im Jahr 2050 in vielen Klimaschutzszenarien eine tragende Säule dar. So steigt beispielsweise in den „Klimaschutzszenarien 2050“ ¹⁹⁷ der ÖV auf einen Anteil von 20% im KS 80 und auf über 24% im KS 95.	
<u>Fahrscheinloser ÖPNV</u>	
Der ÖPNV wird derzeit zu rund einem Drittel nutzerfinanziert. Die Einnahmen aus dem Fahrscheinverkauf	

¹⁹⁷ <http://www.oeko.de/oekodoc/2451/2015-608-de.pdf>

lagen im Jahr 2008 bei rund 9 Mrd. Euro (Bormann 2010)¹⁹⁸.

Möglichkeiten für einen fahrscheinlosen ÖPNV sind z.B. ein ÖPNV zum Nulltarif (steuerfinanziert), ein allgemeiner ÖV-Beitrag (bei dem sowohl Einwohner als auch Unternehmen / Wirtschaft beteiligt werden) oder ein ÖPNV zum Solidaritarif (Bürgerticket). Vor allem die letztere Möglichkeit wird in aktueller Literatur (Maaß et al. 2015)¹⁹⁹ hervorgehoben. Vorteile von einem Bürgerticket gegenüber dem Nulltarif sind die Zweckbindung der Einnahmen für den ÖPNV sowie der verhaltenspsychologisch wirksame Effekt, dass der öffentliche Verkehr einen Wert behält und die Bezahlung der Leistung einen Anreiz zur Nutzung liefern kann. Damit können also auch ggf. höhere Verlagerungswirkungen erzielt werden. Eine Quantifizierung ist derzeit nicht möglich, da empirische Grundlagen fehlen.

Einzelne empirische Erkenntnisse zum ÖPNV zum Nulltarif zeigen, dass dieser zu einer Erhöhung des ÖPNV-Aufkommens führt, wobei der Umfang von den Rahmenbedingungen abhängt und sich zwischen einer Erhöhung um 3% (Tallinn) und einer Verdreizehnfachung (Hasselt) bewegt. Die Zunahme beim öffentlichen Verkehr ist dabei zum Teil auf eine Verlagerung vom Pkw, aber zum Teil auch auf induzierten Mehrverkehr zurückzuführen. Isolierte Effekte lassen sich nicht immer bestimmen, da fast immer eine gleichzeitige Verbesserung des Angebotes vorgenommen wurde und diese in relevantem Umfang zum ÖPNV-Wachstum beiträgt. So wurden im Rahmen der wissenschaftlichen Begleitung in Tallinn 1,8% auf das Angebot und nur 1,2% auf den Tarif zurückgeführt.

Schnittstellen mit anderen Maßnahmenvorschlägen

Es gibt Synergien mit den folgenden Maßnahmen:

- KSP-V-03: Digitalisierungsstrategie Verkehr unter THG-Gesichtspunkten
- KSP-V-04: Radverkehrsausbau und Anpassung der StVO in relevanten Teilbereichen

Digitalisierung insbesondere bei Ticketbuchungen trägt zu einem vereinfachten Zugang zum öffentlichen Verkehr bei. Die Förderung des Radverkehrs kann insgesamt ein multimodales Verkehrsverhalten unterstützen.

Zu erwartende Kosten und ökonomischer Nutzen

- Für die langfristig ausreichende Finanzierung des öffentlichen Verkehrs fallen zusätzliche Kosten an. Würden z.B. die Regionalisierungsmittel ab 2020 mit 2% statt 1,8% p.a. dynamisiert, so beliefen sich die Kosten im Jahr 2030 auf rund 200 Mio. Euro. Ein guter öffentlicher Verkehr kann jedoch zur Attraktivitätssteigerung von Standorten sowie zur Ansiedlung von Unternehmen beitragen und somit positive wirtschaftliche Effekte nach sich ziehen.
- Bei Einführung von Bürgertickets würden die derzeitigen Fahrgelderlöse auf alle Nutzer umgelegt; die staatliche Grundfinanzierung müsste jedoch weiterhin sichergestellt werden.

Synergien und Konflikte mit anderen transformativen Pfaden und anderen Politikbereichen:

- Die Förderung des öffentlichen Verkehrs hat sozialpolitisch positive Auswirkungen, da dieser zumeist insbesondere Bevölkerungsgruppen mit niedrigem Einkommen zu Gute kommt. Eine Verbesserung des Angebots kann die Mobilitätsverhältnisse für Menschen ohne Pkw deutlich verbessern. Bei Einführung eines Bürgertickets müssen zusätzliche Belastungen für Menschen mit niedrigem Einkommen vermieden werden.
- Verlagerung auf den ÖV trägt zur Reduktion von Flächenverbrauch, Lärm und Schadstoffen bei.

Die nächsten Umsetzungsschritte:

- Förderung eines Pilotprojektes für fahrscheinlosen ÖPNV (Bürgerticket) mit umfassender wissenschaftlicher Begleitforschung
- Zeitnah Nachfolgeregelungen für GVFG-Länderprogramme schaffen
- Spätestens im Jahr 2020 prüfen, ob die jährliche Dynamisierung der Regionalisierungsmittel von 1,8 Prozent und die Preisentwicklung bei den Infrastrukturentgelten noch zusammenpassen.

¹⁹⁸ Bormann, Rene (2010): Neuordnung der Finanzierung des Öffentlichen Personennahverkehrs : Bündelung, Subsidiarität und Anreize für ein zukunftsfähiges Angebot

¹⁹⁹ Maaß, Christian; Waluga, Gregor; Weyland, Raphael (2015): Fahrscheinlos: Grundlagen- und Machbarkeitsstudie Fahrscheinloser ÖPNV in Berlin. Hg. v. Piratenfraktion im Abgeordnetenhaus von Berlin

KSP-V-02: Erstellung eines integrierten Bundesmobilitätsplanes und Sicherstellung der Erreichung der strategischen Umweltziele des BVWP 2015

KSP-V-02: Erstellung eines integrierten Bundesmobilitätsplanes und Sicherstellung der Erreichung der strategischen Umweltziele des BVWP 2015

Robuste Strategie:

Vermeidung, Verlagerung

Transformativer Pfad:

Zukunftsfähige Verkehrsinfrastruktur
bedürfnisgerecht statt verkehrsinduzierend

Der Maßnahmenvorschlag enthält Beiträge aus dem Bundesländerforum, dem Kommunenforum und dem Verbändeforum.

Kurzbeschreibung der Maßnahme

Hintergrund

Die Grundkonzeption des Bundesverkehrswegeplans 2015 (BVWP 2015) gibt als strategische Ziele die Minderung der Treibhausgase, der Schadstoff- und Lärmemissionen, des Flächenverbrauchs sowie die Verbesserung von Biodiversität und städtischer Lebensqualität an. Das Instrument zur Umsetzung ist eine erstmals in diesem Politikfeld durchzusetzende anspruchsvolle Strategische Umweltprüfung (SUP), für die das BMUB zuständig ist, einschließlich einer frühen Öffentlichkeitsbeteiligung. Sie muss auch prüfen, welche THG-Minderung durch ein alternatives Investitionsszenario einer Schwerpunktverschiebung auf emissionsärmere Verkehrsträger erreicht werden kann.

Auf dieser Grundlage sollte langfristig ein integraler Bundesmobilitätsplan entwickelt werden. Anders als die bisherige Bundesverkehrswegeplanung umfasst diese Weiterentwicklung alle Verkehrsträger (Straße, Schiene, Schiff, Luftverkehr). Der Bundesmobilitätsplan beinhaltet klare und langfristige Ziele zur Dekarbonisierung, zur Verlagerung, zur Emissionsminderung (Luftschadstoffe und Lärm) sowie zur Endenergieverbrauchsreduktion im Verkehrsbereich. In diesem Sinne dient der Mobilitätsplan als Rahmenplan einer integrierten, strategischen, effizienten und nachhaltigen Mobilitäts- und Transportplanung, an dem sich alle weiteren Maßnahmen orientieren. So werden bspw. alle Planungen für den Erhalt und Ausbau der Infrastruktur aller Verkehrsträger einer Klimafolgenabschätzung unterzogen. Gleichzeitig bildet er auch den Rahmen für die künftige Infrastrukturfinanzierung. Für eine zukunftsfähige Infrastruktur muss mehr öffentliches Geld in die Hand genommen werden.

Ziel ist es, mit weniger Verkehr eine ausreichende Mobilität zu gewährleisten, den Anteil umweltverträglicherer und energieeffizienterer Verkehrsträger zu erhöhen und dadurch die negativen Effekte des Verkehrs zu verringern. Der Plan steckt damit den Rahmen für die künftige Mobilitätsgestaltung – sowohl für den lokalen und regionalen als auch für den Fernverkehr – ab. Da dies nicht ohne Einschränkungen bei weniger verträglichen Verkehren einhergeht, sind hier zunächst erhebliche Widerstände zu erwarten.

Maßnahme

Die Bundesregierung soll

- im Rahmen des BVWP 2015 eine zielgerichtete strategische Umweltprüfung (SUP) durchführen, die die THG-Minderungspotenziale durch ein alternatives Investitionsszenario quantifiziert und zur Umsetzung bringt.
- Einen integrierten Mobilitätsplan erstellen, der den heutigen Bundesverkehrswegeplan ersetzt. Zentrale zusätzliche Inhalte sollen sein:
 - Definition von langfristigen Zielen, Klimafolgenabschätzung von Infrastrukturplanungen unter Einbezug möglicher Verkehrsverlagerungseffekte von Infrastrukturausbau und -erhalt ebenso wie den Klimafolgen des Infrastrukturbaus selbst. Eine Möglichkeit wäre es, die Klimafolgenabschätzung als strategische Umweltprüfung vorzugeben,
 - Zusammenführen aller Infrastrukturplanungen (Bundesverkehrswegeplan, Luftverkehrskonzept, Logistikkonzept ...), unter Einbezug von
 - gezielter Ausbau der Seehafenhinterlandverbindungen
 - Stärkung der Binnenschifffahrt
 - Ausbau von Umschlaganlagen des kombinierten Verkehrs
- Eine Verknüpfung des Mobilitätsplans mit Infrastrukturplanungen in anderen Sektoren (insbesondere Energiesektor) prüfen.

Zentrale Rückmeldungen aus dem Beteiligungsprozess

<i>Empfehlung des Bundesländer- forums</i>	<i>Tendenziell zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i>
	<i>Keine Hinweise</i>
<i>Empfehlung des Kommunen- forums</i>	<i>Zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i>
	<i>Hinweise/Ergänzungen:</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Integrierten Bundesmobilitätsplan so gestalten, dass er nicht die gleichen Schwächen wie der Bundesverkehrswegeplan aufweist (d.h. tatsächlich klimawirksame Projekte umsetzen und Konkurrenzkampf zwischen Regionen und zwischen Verkehrsträgern vermeiden)</i>
<i>Empfehlung des Verbände- forums</i>	<i>Überwiegend zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen²⁰⁰</i>
	<i>Hinweise/Ergänzungen:</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Wichtig seien Verlagerung und Vermeidung (wenn wirtschaftlich sinnvoll)</i>

²⁰⁰ Empfehlung (u.a. Brot für die Welt, NABU, B.A.U.M., BUND, DSLV, DBV, VCD), Nichtempfehlung (DIHK), Enthaltung (u.a. DVF, BDI, VDA, Stiftung 2°)

	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfung, wie viel Verlagerung möglich und notwendig ist, da jeder Verkehrsträger seine Berechtigung und seine Stärken hat; Weniger Vorfestlegungen (z.B. bzgl. Verlagerung) seien sinnvoll • Klimaschutz sei nur ein Aspekt einer solchen Planung, andere Effekte auf Umwelt und Nachhaltigkeit sollten berücksichtigt werden • Durch Vernetzung soll mehr Effizienz und Nachhaltigkeit gewährleistet werden • Ein Bundesmobilitätsplan sollte auch eine strategische Langfristplanung hinsichtlich des Energieträgermixes im Verkehrssektor einschließlich Allokationsplan auf die Verkehrsträger beinhalten
Empfehlung der BürgerInnen (Online)	Überwiegend zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	Keine Hinweise möglich
Empfehlung des Delegierten-gremiums	Zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	Keine Hinweise
Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitung	
<p>Klimaschutzbeitrag:</p> <p>Mit der Umsetzung eines integrierten Mobilitätsplanes sollte angestrebt werden, die bestehende Infrastruktur effizienter zu nutzen und Straßenneubau bzw. -ausbau deutlich zu reduzieren. Dadurch können die Treibhausgasemissionen direkt und indirekt beeinflusst werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Direkter Effekt:</i> Weniger oder effizienter genutzte Infrastruktur führt zu höherer Ressourceneffektivität. Der gesamte Materialeinsatz für Neu- und Ausbau, als auch Instandhaltung und Erneuerung wird geringer. Neben den materialeitigen CO₂-Emissionen sinkt auch der energetische Aufwand für Bau und Instandhaltung durch den Einsatz von Maschinerie.²⁰¹ • <i>Indirekter Effekt:</i> Der wesentlich größere Posten bei der Einsparung von THG-Emissionen entsteht durch indirekte Effekte. Einerseits können zusätzlich induzierte Verkehre reduziert oder ganz vermieden werden. Beispielsweise hat ein Straßenbauprojekt kurzfristig 20%, nach 10 Jahren 40% zusätzlichen Verkehr erzeugt, die Einrichtung einer Straßenverbindung von Kristiansund (Norwegen) zum Festland hatte 20% Mehrverkehr zur Folge, eine Studie des britischen Komitees für die Bewertung von Fernverkehrsstraßen (SACTRA) rechnet pro 10% Zeiteinsparung mit 5 bis 10% induziertem Verkehr.²⁰² <p>Der direkte Klimaschutzbeitrag der Infrastrukturseite kann angelehnt an eine laufende Studie des Umweltbundesamtes (<i>Ressourcenleichte zukunftsfähige Infrastrukturen – umweltschonend, robust, demografiefest</i>) abgeschätzt werden. Demnach lassen sich im Jahr 2050 rund 0,8 Mio. Tonnen CO₂-Emissionen nur über die eingesparten Materialien und Materialvorleistungen jährlich vermeiden, wenn eine weitere Netzverlängerung der Straßeninfrastrukturen ab 2030 vermieden werden kann.</p> <p>Die Quantifizierung der indirekten Effekte ist kaum möglich, da die Wirkmächtigkeit von den Effekten der Infrastrukturplanung schwer von denen anderer Maßnahmen zu differenzieren ist. Verkehrsverbesserung, -verlagerung und -vermeidung, vorangetrieben durch eine integrierte Verkehrsplanung, bilden neben der Dekarbonisierung fossiler Kraftstoffe jedoch die wesentlichen Treiber zur Erreichung der Klimaschutzziele. Autonomes Fahren auf Autobahnen kann zukünftig zu einer deutlich effizienteren Nutzung der Infrastruktur</p>	

²⁰¹ Nach der Logik der Emissionsberichterstattung bzw. der Treibhausgasinventare ist der Großteil Minderungen durch reduzierten Infrastrukturaufwand nicht dem Verkehrssektor anzurechnen, sondern Bau bzw. Industrie.

²⁰² Determinanten des Verkehrswachstums, UBA 2005

führen, da z.B. durch das Bilden von Fahrzeugkolonnen weniger Platz benötigt wird. Diese Entwicklung sollte bereits heute bei der Infrastrukturplanung mitgedacht werden.

Durch Einführung von intra- und intermodaler Alternativenprüfung für Projekte im Bereich Straße und Ermöglichung der Umfinanzierung auch in späteren Planungsstufen kann sichergestellt werden eine den Bedürfnissen gerechte Mobilität zu planen.

Aufgrund der langen Planungs- und Umsetzungszeiten ist für das Erzielen von Minderungsbeiträgen eine zeitnahe Umgestaltung der Bundesverkehrswegeplanung anzustreben und auch bereits bei der laufenden Bundesverkehrswegeplanung sollten soziale und ökologische Ziele stärker Berücksichtigung finden. Ein Einbezug von Klimafolgenabschätzung der umwelt- und naturschutzfachlichen Beurteilung ist erforderlich.

Schnittstellen mit anderen Maßnahmenvorschlägen:

- KSP-V-01: Angemessene Förderung des ÖPNV
- KSP-V-03: Digitalisierungsstrategie Verkehr unter THG-Gesichtspunkten
- KSP-V-04: Radverkehrsausbau und Anpassung der StVO in relevanten Teilbereichen
- KSP-V-16: Infrastrukturausbau und Effizienzsteigerung im Schienenverkehr

Zu erwartende Kosten und ökonomischer Nutzen:

- Es sind Kosten zu erwarten durch den neu entstehenden Aufwand an Planung, Management, Koordination und Forschung für den Mobilitätsplan. Andererseits ist davon auszugehen, dass Ineffizienzen in der Verwaltung reduziert werden können.
- Die effizientere Nutzung von Infrastrukturen führt zu geringeren Investitionskosten. Da die Investitionskosten im Verhältnis deutlich höher sind als die Verwaltungskosten, ist nicht von volkswirtschaftlichen Mehrkosten auszugehen.
- Durch robuste Bewertungs- und Priorisierungsmechanismen für Neu- und Ausbauprojekte der Straßeninfrastrukturen kann
 - die Priorisierung nach Bedarfsklasse klar eingehalten werden. Projekte höherer Bedarfsklassen können somit eine Priorisierung gegenüber niedriger Bedarfsklassen erfahren.
 - das Nutzen-Kosten-Verhältnis bei der Priorisierung von Projekten innerhalb einer Bedarfsklasse berücksichtigt werden. Projekte mit „höherem Nutzen“ können so Vorzug erhalten.
- Eine stärkere Projektfinanzierung durch ÖPPs sollte kritisch geprüft werden. Es besteht die Gefahr, dass hierdurch nicht mehr verkehrs- und umweltpolitische Aspekte maßgebliche Treiber für die Infrastrukturplanung sind, sondern vielmehr Renditeerwartungen die Investitionsentscheidungen bestimmen.

Synergien und Konflikte mit anderen transformativen Pfaden und anderen Politikbereichen:

- Eine integrierte Verkehrsplanung ist frühzeitig anzugehen. Nachhaltige Mobilität der Zukunft ist auf für sie passende Infrastrukturen angewiesen. Da Planung und Umsetzung/Umgestaltung von Verkehrsinfrastrukturen langfristige Prozesse sind, ist es ein Imperativ, rechtzeitig die richtigen Impulse zu setzen. Eine Reform der Verkehrsinfrastrukturplanung hin zu einem integrierten Mobilitätsplan stellt eine Grundlage für andere Maßnahmen zu klimaschonender Mobilität.
- Durch effizientere Nutzung der Infrastrukturen können auch andere Felder des Umwelt- und Naturschutzes profitieren. Flächeninanspruchnahme und -zerschneidung sowie Ressourcenverbrauch und Schadstoffemissionen können reduziert werden.

Die nächsten Umsetzungsschritte:

- Konstituierung einer „Taskforce Bundesmobilitätsplan“ mit den relevanten Akteuren zur Neustrukturierung der Verkehrsinfrastrukturplanung und Umgestaltung der Bundesverkehrswegeplanung zu einem „Bundesmobilitätsplan“ mit sozialen und ökologischen Zielen (Klimaschutz, Mobilität ermöglichen ohne Verkehrswachstum)
- Einbezug der „Taskforce Bundesmobilitätsplan“ in die laufende Bundesverkehrswegeplanung, z.B. bei Erstellung von Bedarfsplänen und Bedarfsfeststellung
- Erstellung eines Bundesmobilitätsplans

KSP-V-03: Digitalisierungsstrategie Verkehr unter THG-Gesichtspunkten

KSP-V-03: Digitalisierungsstrategie Verkehr unter THG-Gesichtspunkten	
<p>Robuste Strategie: Vermeidung, Verlagerung, Verbesserung</p>	<p>Transformativer Pfad: Verbesserte Verkehrslenkung; Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnik (IKT), Integration Wohnen/Arbeiten/Leben - Stadt der kurzen Wege, Steigerung der Anteile von Verkehrsmitteln mit niedrigen spezifischen Verbrauch/THG-Emissionen im Personenverkehr: ÖV, Rad, Fuß</p>
<p>Der Maßnahmenvorschlag enthält Beiträge aus dem Bundesländerforum, dem Kommunenforum und dem Verbändeforum.</p>	
Kurzbeschreibung der Maßnahme	
<p>Hintergrund Digitale Technologien müssen und können langfristig dazu beitragen, die Klimagasemissionen des Verkehrs zu reduzieren. Folgende Themen wurden in den Beteiligungsprozess eingebracht: Dank intelligenter Verkehrssysteme können Verbraucher, Umwelt, Infrastrukturen und Ressourcen künftig deutlich entlastet werden. Digitale Technologien sind ein entscheidender Treiber, um die Vernetzung der Verkehrsträger und seiner Nutzer zu optimieren, innerstädtische Logistikprozesse zu optimieren, den Verkehrsfluss zu verbessern, den Komfort zu erhöhen, Wartungen zu vereinfachen sowie die Potenziale jedes Verkehrsträgers stärker zu nutzen. Durch die Förderung der Telearbeit sowie alternativer Arbeitsmodelle können sowohl Reduktionen der Verkehrsleistungen als auch Entlastungen des Verkehrssystems (z.B. durch flexiblere Zeiten) resultieren. Hierzu sind die Schaffung der arbeitsrechtlichen Rahmenbedingungen (ggf. Anpassungen der Arbeitszeit- und Arbeitsstättenverordnung notwendig).</p>	
<p>Maßnahme Die Bundesregierung soll</p> <ul style="list-style-type: none"> • zur Optimierung der Zusammenarbeit von Staat und Wirtschaft ein umfassendes Konzept für alle Verkehrsträger mit konkreten Rahmenbedingungen zum verstärkten Einsatz von intelligenten Verkehrssystemen und einer Definition von Verantwortlichkeiten vorlegen. 	

- die Standardisierung und Forschung in der EU fördern: Laufende Prozesse durch die Harmonisierung intermodaler Informationsdienste, durch gesicherte Interoperabilität von Anwendungen und Systemen, durch eine angemessene und zeitlich begrenzte Förderung von Schlüsseltechnologien bei der Markteinführung, durch das Verbreiten von Best-Practice-Beispielen oder durch die digitale Ertüchtigung der TEN-T-Infrastruktur mittels Geldern aus dem CEF (Connecting Europe Facility) unterstützen.
- den Rechtsrahmen für digital vernetzte und automatisierte Fahrzeuge anpassen:
 - Geeignete rechtliche Rahmenbedingungen für die Technologieeinführung schaffen
 - Förder- und Demonstrationsprojekte stärken, die auch Auswirkungen auf die Nahmobilität (Rad- und Fußverkehr) berücksichtigen und
 - wichtige Fragen mit Blick auf Datenschutz und Datensicherheit klären.
- die Bereitstellung von intermodalen Mobilitätsangeboten mit entsprechenden digitalen Informations- und Buchungssystemen fördern
- die Digitalisierung im Schienenverkehr weiterentwickeln: Forschungsinitiativen weiter vorantreiben, stärkere Anreize der Europäischen Union zur Umrüstung auf ein einheitliches „European Rail Traffic Management System“ (ERTMS) setzen und zügig einen Mindestbestand an ERTMS-fähigen Strecken und Zügen erreichen.
- Den Datenaustausch im Seeverkehr optimieren: Kooperation aller relevanten Akteure entlang der maritimen Lieferkette etablieren zur Verbesserung der Informationsübertragung über die gesamte Lieferkette (u.a. Schaffung einer intelligenten Lieferkette und Vorantreiben des Kombinierten Verkehrs für einen effizienteren Abtransport in das Hinterland zu gewährleisten) und das digital gestützte EU-Projekt „Blue Belt“ rasch vollständig umsetzen.
- Die Optimierung der Verkehrsströme im Luftverkehr durch Neustrukturierung des europäischen Luftraums (Single European Sky) stärker vorantreiben
- Die technologischen Rahmenbedingungen für Luftverkehr und Raumfahrt verbessern: Die zivile Luftfahrtstrategie konsequent umsetzen und die Forschungsförderung stärken sowie einen einheitlichen standardisierten Datenaustausch zwischen Luftfracht-Versendern und -Transporteuren etablieren.
- Die Politik ist aufgefordert, die regulatorischen Voraussetzungen für den Betrieb von unbemannten Luftfahrzeugen im kontrollierten Luftraum zu schaffen (Nutzung der Potenziale von Drohnen für die letzte Meile der Güterlieferkette) national, europäisch und international weiter voranzutreiben.
- Die arbeitsrechtlichen Rahmenbedingungen für eine stärkere Förderung von Telearbeit schaffen (z.B. notwendige Anpassungen der Arbeitszeit- und Arbeitsstättenverordnung prüfen und realisieren).
- Verfügbare Daten zu Verkehr und Umwelt (z.B. Daten des KBA) über das Internet kostenlos zur Verfügung stellen.
- Die Bundesregierung soll Forschungsprojekte initiieren und mitfinanzieren, die technologische Lösungen hinsichtlich eines intelligenten, autonomen ÖPNV entwickeln.

Zentrale Rückmeldungen aus dem Beteiligungsprozess

Empfehlung
des

Tendenziell zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen unter der Bedingung einer Vorabuntersuchung zu den Auswirkungen automatisierter

Bundesländer- forums	Fahrzeuge
	Hinweise/Ergänzungen: <ul style="list-style-type: none"> 9. Spiegelstrich entfernen, da Zusammenhang der Raumfahrt zum Klimaschutzplan unklar
Empfehlung des Kommunen- forums	Zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen unter der Bedingung „Untersuchung der Auswirkungen automatisierter Fahrzeuge auf die Innerstädtische Nahmobilität und Streichung des 9. Spiegelstrichs“ ²⁰³
	Hinweise/Ergänzungen: <ul style="list-style-type: none"> Prioritäre Betrachtung der Maßnahme wünschenswert (Verweis auf Aktualität des Themas der Digitalisierung und Bedarf einer zeitnahen Umsetzung) Entsprechender Rechtsrahmen wird schnellstmöglich benötigt
Empfehlung des Verbände- forums	Überwiegend zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen unter der Bedingung „Untersuchung der Auswirkungen automatisierter Fahrzeuge auf die Innerstädtische Nahmobilität und Streichung des 9. Spiegelstrichs“ ²⁰⁴
	Hinweise/Ergänzungen: <ul style="list-style-type: none"> Ablehnung eines LKW Überholverbot als Bestandteil dieser Maßnahme Frühzeitige Schaffung der rechtlichen Rahmenbedingungen für autonomes Fahren (nicht erst 2030)
Empfehlung der BürgerInnen (Online)	Kann nicht beurteilt werden
	Keine Hinweise möglich
Empfehlung des Delegierten- gremiums	Mehrheitlich zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen unter der Bedingung: Untersuchung der Auswirkungen automatisierter Fahrzeuge auf die Innerstädtische Nahmobilität und Streichung des 9. Spiegelstrichs
	Keine Hinweise
Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitung	
<p>Klimaschutzbeitrag:</p> <p><u>Autonomes Fahren:</u></p> <p>Der Klimaschutzbeitrag durch autonomes Fahren auf Bundesautobahnen (BAB) beruht vor allem auf der hierfür notwendigen Geschwindigkeitsbeschränkung, der Verflüssigung des Verkehrs bei gleichmäßiger Geschwindigkeit und der Möglichkeit, dass die Fahrzeuge in Kolonne fahren können.</p> <p>Beim autonomen Fahren kann ein Minderungspotenzial durch das vernetzte Fahren „in Kolonnen“ gehoben werden, das im Bereich von bis zu 20% liegen könnte (SATRE-Projekt, http://www.sartre-</p>	

²⁰³ Bei einem Überarbeitungsschritt ist leider der Aspekt des Überholverbotes für LKW nicht in das Maßnahmenset 2.1 mitgeführt worden. Die Rückmeldungen aus der 2. Beteiligungsrunde konnten sich daher nicht auf den Aspekt beziehen. Die Teilnehmer des 2. Kommunenforums haben sich im WS Verkehr dafür ausgesprochen, diesen Aspekt wieder mit aufzunehmen.

²⁰⁴ Empfehlung (u.a. Brot für die Welt, DVF, BDI, VDA, DIHK, BDL, Stiftung 2°, NABU, B.A.U.M., BUND, DSLV), Enthaltung (u.a. VCD)

project.eu/en/Sidor/default.aspx).

Bei einer Verflüssigung des Verkehrs bei einer Geschwindigkeit von 130 km/h auf BAB ergibt sich zusätzlich ein Einsparpotenzial von 2% bis 4,2% (Siehe KSP-V-07).

Auch innerstädtisch kann davon ausgegangen werden, dass der Verkehrsfluss durch autonomes Fahren verbessert wird und damit Emissionen reduziert werden können. Die Minderungspotenziale sind aber derzeit noch nicht absehbar, da hier noch keine Erfahrungen vorliegen, inwieweit sich der Verkehrsfluss durch die Optimierung von Ampelschaltungen, Fahrzeuggeschwindigkeiten etc. verbessern lässt.

Wichtig ist jedoch: Grundsätzlich ist derzeit noch nicht absehbar, inwiefern sich autonomes Fahren auf die Verkehrsleistung auswirkt. Je nach Entwicklung der Rahmenbedingungen ist es durchaus denkbar, dass dies zur Attraktivitätssteigerung des MIV beiträgt und damit die Verkehrsleistung des MIV weiter ansteigt. So können zum einen vollautonome Taxidienste (vehicle on demand) erwartet werden, bei denen durch die zusätzlichen Bereitstellungsfahrten weitere Fahrten anfallen. Zu berücksichtigen ist auch die Möglichkeit, dass Fahrten dadurch induziert werden, dass langfristig durch vollautonome Fahrzeuge die Schwelle zur Pkw-Nutzung gesenkt wird, da z.B. fahruntaugliche Personen und Personen ohne Führerschein autonome Fahrzeuge statt den ÖPNV nutzen, wodurch eine Verlagerung auf den MIV erzielt werden würde. Auch kann die Fahrzeit für andere Zwecke wie z.B. Arbeit genutzt werden, weshalb ggf. längere Fahrten in Kauf genommen werden und sich zusätzlicher Verkehrsaufwand ergibt. Valetparken (d.h. autonome Parkplatzsuche) kann ein weiteres Hemmnis für die Pkw-Nutzung abbauen.

Intermodale Mobilitätsangebote:

Multi- und intermodale Mobilitätsangebote vereinfachen in Verbindung mit mobilen und digitalen Informations- und Buchungssystemen die Nutzung eines für die nächsten Wege geeigneten Verkehrsmittels, ohne dabei auf den eigenen Pkw („Allrounder“) zurückzugreifen. Sie unterstützt damit die Maßnahmen für eine Verlagerung hin zu effizienteren und nicht-motorisierten Verkehrsmitteln (KSP-V-01/04). Auch ist denkbar, dass auf dem Land vollautomatische Fahrzeuge den Zugang zum ÖV erleichtern.

Weiterentwicklung der Digitalisierung im Schienenverkehr

Die digitale Ertüchtigung der TEN-T-Infrastruktur und stärkere Anreize der Europäischen Union zur Umrüstung auf ein einheitliches „European Rail Traffic Management System“ (ERTMS) unterstützen Verlagerungsmaßnahmen auf die Schiene (KSP-V-16).

Optimierung Datenaustausch im Luft- und Seeverkehr

Ein verbesserter Datenaustausch im Luft- und Seeverkehr kann es ermöglichen, die Lieferkette zu optimieren. Auch erleichtert es den Abtransport in das Hinterland und unterstützt damit den Kombinierten Verkehr. Dies wird im Rahmen von KSP-V-16 quantifiziert. Eine Quantifizierung der Treibhausgasminderungspotenziale durch ein Voranschreiten der Digitalisierung im Luft- und Seeverkehr hinsichtlich einer Optimierung der Lieferketten im Güterverkehr kann aufgrund fehlender Erkenntnisse hierzu derzeit noch nicht erfolgen.

Single European Sky

In der Projektion wurde (im MWMS-Szenario) bereits eine Effizienzsteigerung von 2% p.a. im Luftverkehr hinterlegt. Diese kann nicht allein durch technische Weiterentwicklung erreicht werden, sondern nur durch eine gleichzeitige Optimierung im Betrieb, wozu sowohl eine höhere Auslastung als auch eine Optimierung der Flugrouten durch SES zählen. Die Maßnahme ist somit in der Projektion bereits berücksichtigt.

Telearbeit

In den USA wurde ermittelt, dass an Heimarbeitsdagen im Schnitt nur 20 - 50 % der üblichen Verkehrsleistung erbracht werden²⁰⁵. Besonders zu Stoßzeiten kann somit das Verkehrsaufkommen vermindert werden, was zu weniger Stau und Schadstoffemissionen führt. Der vorausgesagte Trend zu mehr

²⁰⁵ Renner, W. 1998. Telearbeit als Retter der Umwelt. Teleinstitut, Eichstätt

Telearbeit hat sich in letzter Zeit jedoch abgeschwächt. Im Jahr 2012 lag der Anteil an Erwerbstätigen die „manchmal“ oder „hauptsächlich“ im Homeoffice arbeiten bei 7,7 % während es im Jahr 2008 noch 9,7 % waren²⁰⁶. Gründe hierfür sind die immer noch in der Arbeitswelt verankerte „Präsenzkultur“ sowie die bei Heimarbeit auftretende Vermischung von Arbeit und Privatleben, die zu einer Zunahme von Stress führen kann. Es ist jedoch ein starker Zuwachs an Teilzeitstellen zu verzeichnen, was ebenfalls zu einer reduzierten arbeitsbezogenen Verkehrsleistung führen kann. Vom Jahr 2006 bis 2011 nahmen sozialversicherungspflichtige Teilzeitstellen um etwa 25 % zu²⁰⁷.

Da die Möglichkeiten der politischen Einflussnahme auf Home-Office und Teilzeitarbeit beschränkt sind und auch die potenziell eingesparten Arbeitswege ggf. durch andere Wege substituiert werden, ist eine Quantifizierung der Auswirkung von Telearbeit auf die CO₂-Emissionen nicht möglich.

Autonomer ÖPNV

Der Vorteil, der durch den Einsatz von autonomen Fahrzeugen im ÖPNV entstehen könnte, beträfe die bedarfsangepasste Bedienung: Fixe Routenpläne könnten durch flexible Bedienung ergänzt werden, die zusätzlichen Routen könnten nach den Anforderungen der Kunden optimiert werden und fixe Abfahrtszeiten könnten durch zeitlich optimierte Routenverläufe ersetzt werden²⁰⁸. Ggf. kann der ÖPNV auch günstiger werden, da Personalkosten einen großen Kostenblock darstellen. Insgesamt unterstützt dies die Attraktivität des ÖPNV und damit die Maßnahme KSP-V-01.

Schnittstellen mit anderen Maßnahmenvorschlägen:

KSP-V-01: Angemessene Finanzierung des ÖPNV

KSP-V-04: Radverkehrsausbau und Anpassung der StVO in relevanten Teilbereichen

KSP-V-07: Einführung einer Tempobeschränkung auf Bundesautobahnen und Erleichterung von innerörtlichen Geschwindigkeitsbegrenzungen

KSP-V-16: Infrastrukturausbau und Effizienzsteigerung im Schienenverkehr

Zu erwartende Kosten und ökonomischer Nutzen:

- Die Kosten der Digitalisierung des Verkehrs u.a. durch den Einsatz autonomer Fahrzeuge sind derzeit noch nicht absehbar.

Synergien und Konflikte mit anderen transformativen Pfaden und anderen Politikbereichen:

Die Schadstoffemissionen steigen bei Geschwindigkeiten über 120 km/h bei manchen Fahrzeugen sehr stark an, da diese außerhalb des regulierten Bereiches liegen. Diese werden durch den verbesserten Verkehrsfluss und Geschwindigkeitsbegrenzungen durch autonomes Fahren reduziert.

Zum anderen sind durch autonome Fahrzeuge deutlich positive Effekte auf die Verkehrssicherheit zu erwarten.

Auch kann davon ausgegangen werden, dass der Flächenverbrauch durch den MIV reduziert werden kann, da durch eine verstärkte Digitalisierung des Verkehrssystems dieses effizienter genutzt werden kann – solange dadurch nicht gleichzeitig die Verkehrsleistung ansteigt. Dies setzt allerdings voraus, dass die effizientere Infrastrukturauslastung bereits heute bei der Infrastrukturplanung mitgedacht wird.

Die nächsten Umsetzungsschritte:

- Schnellstmöglich Schaffung geeigneter rechtliche Rahmenbedingungen für die Technologieeinführung vernetzter und autonomer Fahrzeuge.
- Ausschreibung einer Studie hinsichtlich Datenschutz und Datensicherheit bei einer starken Digitalisierung des Verkehrssystems, die alle Verkehrsträger umfasst.

²⁰⁶ Die Welt 2014. Die Welt online: Von wegen Heimarbeit - das Büro ist wieder angesagt, <http://www.welt.de/wirtschaft/article123797200/Von-wegen-Heimarbeit-das-Buero-ist-wieder-angesagt.html>, Zugriff 31.03.14

²⁰⁷ Brenzel, H. et al. 2013. IAB-Kurzbericht 19/2013 - Neueinstellungen in Teilzeit. Herausgeber: Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung, Nürnberg

²⁰⁸ Lenz, B., Fraedrich, E. (2015): Neue Mobilitätskonzepte und autonomes Fahren: Potenziale der Veränderung. In Maurer, M.; Gerdes, J. C.; Lenz, B.; Winner, H. (eds.) (2015): Autonomes Fahren: Technische, rechtliche und gesellschaftliche Aspekte. Springer. pp. 176–188.

- Forcierte Unterstützung zur Optimierung der Verkehrsströme im Luft- und Seeverkehr.

KSP-V-04: Radverkehrsausbau und Anpassung der StVO in relevanten Teilbereichen

KSP-V-04: Radverkehrsausbau und Anpassung der StVO in relevanten Teilbereichen	
Robuste Strategie: Verlagerung auf umweltfreundlichere Verkehrsmittel	Transformativer Pfad: Steigerung der Anteile von Verkehrsmitteln mit niedrigen spezifischen Verbrauch/THG-Emissionen im Personenverkehr: ÖV, Rad, Fuß
Der Maßnahmenvorschlag enthält Beiträge aus dem Bundesländerforum und dem Kommunenforum.	
Kurzbeschreibung der Maßnahme	
<p>Hintergrund</p> <p>Radverkehr verursacht keine schädlichen Klimagase und beansprucht wenig Platz. Radverkehrsinfrastruktur ist vergleichsweise kostengünstig und Investitionen zahlen sich schnell in intensiver Nutzung aus. Radverkehr kann einen Teil der kurzen Wege des motorisierten Verkehrs ersetzen und in Kombination mit öffentlichen Verkehrsmitteln auch auf langen Wegen mit dem Auto konkurrieren.</p> <p>Im Nationalen Radverkehrsplan 2020 hat der Bund die Vorteile des Radverkehrs identifiziert, allerdings fehlt es an einer angemessenen finanziellen Förderung durch den Bund. Solange die Länder und Kommunen nicht am Mineralöl- und Kfz-Steueraufkommen partizipieren, steht der Bund in der Pflicht, die Verkehrsverhältnisse in den Gemeinden zu verbessern. Das dafür vorhandene Finanzierungsinstrument, das Entflechtungsgesetz (ehemalige GVFG-Länderprogramme), läuft im Jahr 2019 aus. Der Bund soll dafür Nachfolgeregelungen schaffen, durch die die Infrastruktur des Radverkehrs verbessert und damit die Radverkehrsnutzung gesteigert werden kann. Zudem sollte der Bund seine Investitionsmittel für den Neubau und die Erhaltung der Radverkehrsanlagen entlang von Bundesverkehrswegen bedarfsgerecht erhöhen und die Finanzierung auf angebaute Abschnitte ausweiten.</p> <p>Durch ein Herabsetzen des innerörtlichen Geschwindigkeitsniveaus von 50 auf 30 km/h können neben der Verbesserung des Lärmschutzes auch die Verkehrssicherheit und damit die Rahmenbedingungen für den Umweltverbund erhöht werden. Dazu sollte die bestehende Regelung in der Straßenverkehrs-Ordnung (StVO) insofern geändert werden, dass die Anordnung von Tempo 30-Geschwindigkeitsbegrenzungen innerorts erleichtert wird.</p>	

Maßnahme

Die Bundesregierung soll

- für das Entflechtungsgesetz Nachfolgeregelungen schaffen, durch die die Infrastruktur des Radverkehrs verbessert und damit die Radverkehrsnutzung gesteigert werden kann.
- zudem die Investitionsmittel für den Neubau und die Erhaltung der Radverkehrsanlagen entlang von Bundesverkehrswegen bedarfsgerecht erhöhen und die Finanzierung auf angebaute Abschnitte ausweiten.
- die „Grundsätze für Bau und Finanzierung von Radwegen im Zuge von Bundesstraßen in der Baulast des Bundes“ ändern, so dass Angebotsinvestitionen ermöglicht werden und die Anordnung der Radweg-Benutzungspflicht gemäß StVO nicht zwingend ist.
- die rechtlichen Voraussetzungen zur Erleichterung der Anordnung von Tempo 30-Geschwindigkeitsbegrenzungen innerorts schaffen.
- sich für die Verbesserung der Mitnahmemöglichkeiten von Fahrrädern im öffentlichen Verkehr einsetzen.

Zentrale Rückmeldungen aus dem Beteiligungsprozess

Empfehlung des Bundesländer- forums	Tendenziell zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	<p>Hinweise/Ergänzungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Meilenstein wäre ein 10-jähriges Bundesprogramm „kommunaler Radverkehr“ • Ausdifferenzierung im 4. Spiegelstrich zum Tempo-30 (bspw. die Notwendigkeit einer anderen Regelung für Hauptverkehrsstraßen) • Bund verbietet keine Radwegefinanzierung in angebauten Bereichen von Bundesstraßen • Umformulierung des 2. Spiegelstrichs: „Beim Neubau von Ortsumgehungen soll der Bund Radwege durch die Ortslage finanzieren, soweit der Radverkehr nicht auf der Fahrbahn der ehemaligen Ortsdurchfahrt mitgeführt werden kann. Aufgrund der Umwege-Empfindlichkeit des Radverkehrs ist ein parallel zur Ortsumgehung geführter Radweg wenig hilfreich.“
Empfehlung des Kommunen- forums	Zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	<p>Hinweise/Ergänzungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einstimmiger Hinweis: Widerspruchsfreiheit zu KSP-V-07 ist zu gewährleisten z.B. durch Streichung des letzten Satzes zu „Nächste Umsetzungsschritte“ („Erleichterung der Anordnung von Tempo 30-Geschwindigkeitsbegrenzungen“)
Empfehlung des Verbände- forums	Überwiegend zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen ²⁰⁹
	<p>Kontrovers diskutiert:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Schaffung der rechtlichen Voraussetzungen für Tempo 30 als insgesamt Notwendigkeit für die Förderung des Radverkehrs wurde kritisch diskutiert <p>Weitere Hinweise:</p>

²⁰⁹ Empfehlung (u.a. Brot für die Welt, DVF, Stiftung 2°, NABU, B.A.U.M., BUND, DBV, VCD), Nichtempfehlung (DIHK), Enthaltung (u.a. DVF, BDI, VDA, DSLV)

	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Der Wunsch der Kommunen, bei „Hintergrund“ Satz zu Tempo 30 „erleichtern“ zu streichen, um Konsistenz mit V-07 zu gewährleisten, wurde von den Verbänden unterstützt</i>
Empfehlung der BürgerInnen (Online)	Überwiegend zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	Keine Hinweise möglich
Empfehlung des Delegierten-gremiums	Zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	Hinweis: Kultur des Umgangs Fußgänger-Fahrrad-Auto, vor allem in Berlin
Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitung	
<p>Klimaschutzbeitrag:</p> <p>Die Förderung des Radverkehrs stellt eine effiziente und vergleichsweise kostengünstige Klimaschutzmaßnahme dar, welche mit positiven Effekten auf Gesundheit, Flächenverbrauch, Ressourcenverbrauch, Lärm und Schadstoffe einhergeht. Im Gegensatz zu anderen Förderinstrumenten besteht praktisch keine Gefahr von Rebound-Effekten mit ökologisch unerwünschten Folgen. Die neuen Optionen Pedelecs und Lastenfahrräder erhöhen die Potenziale des Radverkehrs. Pedelecs können auch zur Überwindung längerer Distanzen oder für Berufspendler ein attraktives Verkehrsmittel sein. Lastenfahrräder (ggf. mit elektronischer Unterstützung) können für Einkaufsfahrten oder für Bring- und Holdienste von Kindern eingesetzt werden.</p> <p>Bereits im Aktionsprogramm Klimaschutz wurde die Förderung des Rad- und Fußverkehrs beschlossen; der Minderungsbeitrag in 2020 liegt bei 0,5-0,8 Mio. t CO₂. Für die Berechnung wurde zu Grunde gelegt, dass eine Verlagerung vom Pkw auf den Rad- (und Fußverkehr) stattfindet, und zwar in Höhe von 5% der Wege bis 5 km, 2% der Wege bis 10 km und 1% der Wege zwischen 10 und 20 Kilometern. Dadurch erhöht sich der Fuß- und Radverkehr um ca. 9 Mrd. Personenkilometer, was gegenüber 2010 einer Zunahme von 13% entspricht.</p> <p>Eine darüber hinausgehende Verlagerung auf den Fuß- und Radverkehr ist denkbar, wenn ambitionierte Maßnahmen umgesetzt werden. Dies zeigen nationale und internationale Best-Practice-Beispiele. Werden 10% der Wege bis 5 km, 4% der Wege bis 10 km und 2% der Wege zwischen 10 und 20 km auf Rad- und Fußverkehr verlagert, so können im Jahr 2030 nochmals zusätzlich rund 0,7 Mio. t CO₂ eingespart werden.</p> <p>Fuß- und Radverkehr haben aber auch eine wichtige Bedeutung als Zugangsoptionen zum öffentlichen Verkehr, so dass die Maßnahme KSP-V-01 zusätzlich positiv verstärkt wird.</p> <p><u>Finanzierung Infrastruktur</u></p> <p>Unzureichende Radverkehrsinfrastruktur und mangelnde Sicherheit beim Fahrradfahren ist ein Grund (insbesondere z.B. für Frauen), das Fahrrad nicht als Option zu wählen²¹⁰. Die Förderung der Infrastruktur alleine ist jedoch nicht ausreichend und sollte mit zusätzlichen Maßnahmen flankiert werden.</p> <p>Goetzke und Rave²¹¹ bestimmen eine Elastizität der Radverkehrsnachfrage gegenüber dem Vorhandensein von Fahrradwegen in Höhe von 1 für Einkauf und Erledigungen, d.h. der Ausbau von Fahrradwegen um 1% führt zu einer Erhöhung des Radverkehrs um 1% für diese Wegezwecke.</p> <p>Die Berücksichtigung des Radverkehrs ist auf kommunaler Ebene ganz unterschiedlich. Kommunen, die den Radverkehr durch umfassende Konzepte und Strategien, aber auch Investitionen intensiv fördern, zeichnen sich oftmals durch hohe Radverkehrsanteile aus. Beispiele sind die Städte Münster (38%), Bremen (25%), Freiburg (27%), Göttingen (27%) oder Berlin (13%) (VCÖ 2013). In anderen Kommunen wird das Fahrrad</p>	

²¹⁰ <http://health-equity.pitt.edu/916/1/12pm.pdf>

²¹¹ https://www.researchgate.net/profile/Tilmann_Rave/publication/49792789_Bicycle_use_in_Germany_explaining_differences_between_municipalities_with_social_network_effects/links/545b21870cf2c46f6643953b.pdf

dagegen nur untergeordnet berücksichtigt.

Tempo 30

Voraussetzung für einen Umstieg vom eigenen Pkw auf das Rad ist, dass die Sicherheit für Radfahrer gewährleistet wird. Eine Möglichkeit wäre hier eine geringere Regelgeschwindigkeit von bspw. 30 km/h einzuführen. Zurzeit geschieht dies durch die Anordnung von Tempo-30-Zonen und durch bauliche Verkehrsberuhigung²¹². In der Stadt Bristol erhöhte sich der Radverkehr durch die flächendeckende Einführung von Tempo-30-Zonen um 3,6% bis 8,8% (Heymer 2014²¹³). In Barcelona erhöhte sich der Fahrradanteil um 30%, jedoch wurde zeitgleich das stadtweite BikeSharing-System eingeführt.

Mitnahmemöglichkeiten im öffentlichen Verkehr

Die Möglichkeit der Mitnahme des Fahrrades im ÖV erhöht die Attraktivität der Fahrradnutzung und gleichzeitig des ÖV und unterstützt damit zusätzlich die Maßnahme KSP-V-01. Es kann allerdings zu Konflikten in Spitzenzeiten bei begrenztem Platzangebot kommen.

Schnittstellen mit anderen Maßnahmenvorschlägen:

Es gibt Synergien mit der Maßnahme KSP-V-01: Angemessene Finanzierung des ÖPNV, da ein attraktiver Radverkehr vor allem in Kombination mit dem ÖPNV eine Alternative zum eigenen Pkw darstellt.

Zu erwartende Kosten und ökonomischer Nutzen:

- Im Vergleich zu den Infrastrukturkosten für den MIV sind die Kosten für den Bau von Radwegen gering (BMVBS 2013: 248.000 Euro/km an Bundesfernstraßen²¹⁴).
- Die Mobilitätskosten des Einzelnen sinken bei einer verstärkten Fahrradnutzung. Da Ausgaben für Kraftstoffe nur zum Teil im Land verbleiben, kann ein Anstieg des Fahrradverkehrs sogar mit einem positiven Beitrag zur Wertschöpfung verbunden sein, wenn statt für fossile Kraftstoffe Teile des verfügbaren Haushaltseinkommens für Güter oder Dienstleistungen ausgegeben werden, welche im Inland produziert werden. Doll et al. (2015)²¹⁵ ermitteln für die Maßnahme „Modal Split des Rad- und Fußverkehrs“ für das Jahr 2030 eine Zunahme von BIP und Beschäftigung um gut 1% (bei einer Zunahme des Radverkehrs um rund 8% am Modal Split der Wege, gleichzeitiger Zunahme des ÖV um 7% und Rückgang des Pkw-Verkehr um 15%). Hinzu kommt der mangels Datenlage in dieser Studie nicht quantifizierte Aspekt der Gesundheitsförderung durch vermehrtes Radfahren, der ebenfalls positive Effekte auf die Volkswirtschaft aufweist.
- Eine Änderung der StVO ist neben Verwaltungskosten mit keinen zusätzlichen Kosten verbunden.

Synergien und Konflikte mit anderen transformativen Pfaden und anderen Politikbereichen:

- Tempo 30 kann zu Lärminderung und Verkehrssicherheit beitragen und fördert außerdem den Fußverkehr.
- Der Flächenverbrauch des Radverkehrs ist deutlich geringer als der Flächenverbrauch des MIV, so dass die Neuaufteilung von Straßen- und Parkraum zugunsten des Radverkehrs zur Reduktion des Flächenverbrauchs führen kann.
- Durch eine verstärkte Nutzung des Rades sind positive Wirkungen auf die Gesundheit zu erwarten.
- Einen weiteren positiven Effekt kann der Zuwachs an Mobilität (im Sinne der besseren Erreichbarkeit bestimmter Ziele) darstellen, insbesondere für Personen, die nicht ständig über einen Pkw verfügen.

²¹² UBA (2013): [Potenziale des Radverkehrs für den Klimaschutz, Umweltbundesamt, Dessau.](#)

²¹³ Heymer, M.: An Analysis of Before and After Pedestrian and Cycling Surveys in two Pilot Areas of Bristol with 20mph Signed-only Speed Limits. 2014.

²¹⁴ Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (Hg.) (2013): [Verkehrsinvestitionsbericht für das Berichtsjahr 2011 - Teil C - Bundesfernstraßen](#)

²¹⁵ Doll, Claus et al. (2015): Wirtschaftliche Aspekte nichttechnischer Maßnahmen zur Emissionsminderung im Verkehr.

Die nächsten Umsetzungsschritte:

- Nachfolgeregelungen für Entflechtungsgesetz schaffen, so dass die Infrastruktur des Radverkehrs verbessert wird und eine Mindestquote für die Radverkehrsinvestitionen eingeführt wird.
- Erhöhung der Investitionsmittel für den Neubau und die Erhaltung der Radverkehrsanlagen entlang von Bundesverkehrswegen.
- Überarbeitung der StVO hinsichtlich Stärkung des Radverkehrs beispielsweise hinsichtlich Vorfahrtsregelungen oder Gehwegnutzung, Vereinfachung der geteilten Nutzung verkehrlicher Flächen (Mischflächen) und Erleichterung der Anordnung von Tempo 30-Geschwindigkeitsbegrenzungen

KSP-V-05: Anpassung Besteuerung Flugverkehr

KSP-V-05: Anpassung Besteuerung Flugverkehr

Robuste Strategie:

Verlagerung auf umweltfreundlichere Verkehrsmittel

Transformativer Pfad:

Steigerung der Anteile von Verkehrsmitteln mit niedrigem spezifischen Verbrauch/THG-Emissionen

Der Maßnahmenvorschlag enthält Beiträge aus dem Bundesländerforum.

Kurzbeschreibung der Maßnahme

Hintergrund

Zur Erreichung einer weitgehenden Dekarbonisierung ist besonders für den Verkehrssektor eine weitreichende Trendänderung erforderlich, da sich im Gegensatz zu anderen Sektoren (Industrie, Energiewirtschaft, Haushalte) bisher keine Abschwächung des Verkehrswachstums zeigt. Insbesondere im rasant wachsenden Luftverkehr mit entsprechend negativen Klimaauswirkungen besteht erheblicher Handlungsbedarf.

Auf nationaler und europäischer Ebene ist dazu die Änderung der ordnungspolitischen und finanziellen Rahmenbedingungen im Verkehr zum Abbau umweltschädlicher Subventionen notwendig. Dies betrifft insbesondere die Energiesteuerbefreiung des gewerblich verwendeten Kerosins. Im grenzüberschreitenden Personenverkehr in der Luft und auf der Schiene bestehen neben der ungleichen Energiebesteuerung weitere Wettbewerbsverzerrungen, da Flugtickets von der Umsatzsteuer befreit sind und Bahntickets auf dem deutschen Streckenteil mit dem vollen Umsatzsteuersatz belastet werden. Diese Begünstigung des Luftverkehrs ist insbesondere klimapolitisch ungerechtfertigt, da die Bahn im Vergleich zum Flugzeug bei gleicher Personenverkehrsleistung nur ca. 20% der Treibhausgase emittiert.

Durch eine gegenüber dem Straßen- und Schienenverkehr adäquate Energiebesteuerung im Luftverkehr können Anreize für ein umweltgerechteres Verhalten gesetzt werden, indem Verkehre vermieden, auf THG-ärmere Verkehrsträger verlagert und insgesamt die Wettbewerbsbedingungen im Fernverkehr ein Stück weit harmonisiert werden. Da in Deutschland der Anteil des internationalen Verkehrs rund 80% beträgt und eine Kerosinsteuer auf europäischer Ebene die Zustimmung aller Mitgliedstaaten erfordert, kann Deutschland bis zu einer Einigung auf EU-Ebene alternativ die bestehende Luftverkehrssteuer bis zu der Höhe anheben, die sich aus einer Besteuerung des in Deutschland verwendeten Kerosins ergeben würde.

Durch eine Umsatzbesteuerung von Flugtickets für den auf deutschen Gebiet anteiligen Weg können Anreize für ein umweltgerechteres Verhalten gesetzt werden, indem Verkehre vermieden, auf THG-ärmere Verkehrsträger verlagert und insgesamt die Wettbewerbsbedingungen im

Personenfernverkehr ein Stück weit harmonisiert werden

Maßnahme

Die Bundesregierung soll

- sich auf EU-Ebene für eine europaweit einheitliche Energiebesteuerung des gewerblich verwendeten Kerosins im Luftverkehr einsetzen.
- bis zu einer Einigung auf EU-Ebene die bestehende Luftverkehrssteuer bis zu der Höhe anheben, die sich aus einer Besteuerung des in Deutschland gewerblich verwendeten Kerosins ergeben würde.
- internationale Flugtickets für den auf deutschem Gebiet anteiligen Weg mit dem vollen Umsatzsteuersatz besteuern.
- sich über Einflussnahme in EU und ICAO für derartige Regelungen in anderen Ländern einsetzen, u.a. in einem ersten Schritt mit anderen EU-Ländern bilaterale Abkommen zur durchgehenden Besteuerung auf Tickets für Flüge zwischen diesen Ländern abschließen, bis eine EU-weite Regelung gilt.
- sich für den Abbau der Subventionierung von Regionalflughäfen einsetzen.

Insgesamt werden mit diesen zusätzlichen Preisimpulsen Anreize gegeben, dass Kurzstreckenflüge unattraktiver und damit eher auf umweltfreundlichere Alternativen verlagert werden.

Zentrale Rückmeldungen aus dem Beteiligungsprozess

Empfehlung des Bundesländer- forums	Tendenziell zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	Keine Hinweise
Empfehlung des Kommunen- forums	In der bestehenden Formulierung nicht zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	Der Maßnahmenvorschlag wird jedoch zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen unter der Bedingung „Streichung des Vermerks zur Subventionierung von Regionalflughäfen“
	Hinweise/Ergänzungen: <ul style="list-style-type: none"> • Abbau von Subventionen für Regionalflughäfen von einigen Kommunen kritisch gesehen; Thema sollte angegangen werden, jedoch sei diese Maßnahme nicht der richtige Rahmen dafür • Thema der Regionalflughäfen sehr umstritten, daher erfolgte eine zweite Abstimmung: Empfehlungen (II) unter der Bedingung, dass der Punkt „(...) sich für den Abbau der Subventionierung von Regionalflughäfen einsetzen“ gestrichen wird
Empfehlung	Mehrheitlich nicht zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen ²¹⁶

²¹⁶ Empfehlung (u.a. Brot für die Welt, Stiftung 2°, NABU, B.A.U.M., BUND, DBV, VCD), Nichtempfehlung (u.a. DVF, BDI, VDA, DIHK, BDL, DSLV)

des Verbände- forums	<p><i>Hinweise/Ergänzungen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Deutschland könne laut Kyoto-Protokoll nur für den nationalen Luftverkehr Maßnahmen entwickeln</i> • <i>Reduktion der Emissionen bereits um 16% seit 1990 im innerdeutschen Luftverkehr</i> • <i>Seit 2009 existiert ein Verfahren für eine internationale Klimaschutzstrategie im Luftverkehr, an der bereits erfolgreich gearbeitet werde; 2016 werde auf ICAO Ebene voraussichtlich ein Klimaschutzinstrument beschlossen, das ab 2020 zu einem CO₂-neutralen Wachstum führen soll</i> • <i>Der Luftverkehr unterliege bereits dem ETS</i> • <i>Seit 2011 gebe bereits die Luftverkehrssteuer</i> • <i>Ziel sei es, die Wettbewerbsfähigkeit des Luftverkehrs am Standort Deutschland zu erhöhen</i>
Empfehlung der BürgerInnen (Online)	Überwiegend zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	Keine Hinweise möglich
Empfehlung des Delegierten- gremiums	Keine Empfehlungstendenz ²¹⁷
	Keine Hinweise
Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitung	
<p>Klimaschutzbeitrag: <u>Energiesteuer / Luftverkehrsteuer</u></p> <p>Hinterlegt wird für die Quantifizierung die Einführung einer EU-weiten Kerosinsteuer in Höhe von 9,6 Euro/GJ. Dies entspricht dem (abgelehnten) Vorschlag der EU-Kommission aus dem Jahr 2011 für einen Mindeststeuersatz zur EU-weiten Harmonisierung der Energiesteuerrichtlinie (Impact Assessment²¹⁸). Für die Flüge, für die dieser Energiesteuersatz vollumfänglich gezahlt wird, ergibt sich damit eine Kostenerhöhung von 18%. Wenn außerhalb der EU keine Kerosinsteuer gezahlt werden muss, haben die Luftverkehrsgesellschaften die Möglichkeit, bevorzugt im außereuropäischen Ausland zu tanken. Berücksichtigt man dies für Flüge mit dem außereuropäischen Ausland und nimmt weiterhin an, dass sich die Kostenerhöhung auch für innereuropäische Flüge nur zu 80% auf den Endnutzerpreis niederschlägt, so ergibt sich daraus eine Erhöhung der Nutzerpreise um 14% für innereuropäische Flüge und 7% für Flüge mit Start/Ziel außerhalb der EU.</p> <p>Für die Effekte der Preisänderungen auf die Verkehrsnachfrage werden folgende Preiselastizitäten angenommen: Im Personenverkehr die Elastizitäten aus Infrac 2009²¹⁹, d.h. für Freizeitreisende -1.2 (EU) bis -1.0 (außerhalb EU) sowie für Geschäftsreisende -0.5 bzw. -0.4. Zur Preiselastizität der Luftfracht gibt es wenig Literatur bzw. große Spannweiten; hier wird auf Basis von http://content.tfl.gov.uk/air-freight-implications-from-new-capacity.pdf eine Elastizität von -0.5 hinterlegt.</p> <p>Daraus ergibt sich für das Jahr 2030 eine Minderung der direkten CO₂-Emissionen in Höhe von 2,5 Mio. t (davon 0,2 Mio. t im innerdeutschen Verkehr). Berücksichtigt man zusätzlich die höhere Klimawirksamkeit des Luftverkehrs mit einem EWF (Emission Weighting Factor) von 2, so fällt die Minderung doppelt so hoch</p>	

²¹⁷ Das Kommunenforum hat den Maßnahmenvorschlag zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen unter der Bedingung „Streichung des Vermerks zur Subventionierung von Regionalflughäfen“

²¹⁸ Impact Assessment: http://ec.europa.eu/taxation_customs/resources/documents/taxation/sec_2011_409_impact_assesment_part1_en.pdf

²¹⁹ <http://www.infrac.ch/d/news/displaynewsitem.php?id=4089>

aus, d.h. **5 Mio. t**. Nicht berücksichtigt sind bei der Berechnung allerdings der mögliche Mehrverbrauch durch das „Bunkern“ von Kraftstoff und entsprechend schwerere Maschinen.

Wird anstatt einer Kerosinsteuererhöhung die Luftverkehrssteuer entsprechend angehoben, so kann prinzipiell ein ähnlicher Effekt erzielt werden. Denkbar wäre hier eine Differenzierung nach Klassen (z.B. Economy und Business), was auch aus ökologischer Perspektive Sinn ergeben würde aufgrund des unterschiedlichen Platzbedarfs und damit unterschiedlichen spezifischen CO₂-Emissionen. Bei fehlender europaweiter Harmonisierung sind jedoch mögliche Ausweicheffekte zu beachten.

Mit der Maßnahme wären zusätzliche Steuereinnahmen **in Höhe von rund 3,5 Mrd. Euro** realisierbar.

Umsatzsteuer:

Der Streckenanteil internationaler Flüge über deutschem Gebiet ist vergleichsweise gering, so dass die Wirkung dieser Maßnahme geringer ausfällt als die Erhöhung der Kerosinsteuer bzw. eine entsprechende Erhöhung der Luftverkehrssteuer. Für die Erhebung des vollen MwSt.-Satzes (19%) auf den Streckenanteil internationaler Flüge von Deutschland, der bis zum ersten Stopp zurückgelegt wird, wurde in Politikszenerien VI ein Minderungspotenzial von **0,3 Mio. t** bestimmt.

Abbau der Subventionierung von Regionalflughäfen:

Keiner der 19 Regionalflughäfen in Deutschland trug sich in den vergangenen Jahren selbst und die Subventionierung pro Jahr und Flughafen lag im ein- bis zweistelligen Millionenbereich (NGO Luftverkehrskonzept). Aufgrund mangelnder Datenverfügbarkeit ist eine valide Quantifizierung eines Subventionsabbaus nicht möglich. Geht man vereinfachend von einem Rückgang der jährlichen Subventionen um 100 Mio. Euro aus, so liegt der Gesamteffekt auf die Kostenstruktur im Luftverkehr bei etwa 3% des Effektes, der sich durch die oben beschriebene Einführung der Kerosinsteuer ergibt.

Schnittstellen mit anderen Maßnahmenvorschlägen:

Synergien bestehen mit den Maßnahmen zur Förderung des öffentlichen Verkehrs und des Schienenverkehrs (KSP-V-01 und KSP-V-16), denn bei einem entsprechend guten Angebot stellt die Bahn eine Alternative zu Kurzstreckenflügen dar.

KSP-Ü-07: Ökologische Finanzreform im Bereich Klimaschutz und Energiewende

Zu erwartende Kosten und ökonomischer Nutzen:

Durch die Maßnahme werden bestehende Subventionstatbestände abgebaut und zusätzliche Steuereinnahmen generiert.

Durch die Einführung einer Kerosinsteuer in Höhe von 9,6 Euro/GJ wären zusätzliche Steuereinnahmen **in Höhe von rund 3,5 Mrd. Euro** realisierbar.

Synergien und Konflikte mit anderen transformativen Pfaden und anderen Politikbereichen:

Die Maßnahme trägt zur Reduktion von Schadstoffen und zur Lärminderung bei.

Konflikte bestehen zu wirtschaftspolitischen Zielen, da der Luftverkehr als wichtiger Wirtschaftsfaktor wahrgenommen wird. So steht im Koalitionsvertrag: „Wir werden den Luftverkehrsstandort Deutschland stärken und setzen uns für den Erhalt seiner internationalen Wettbewerbsfähigkeit ein. Bei der Einführung von fiskal- oder ordnungspolitischen Maßnahmen im Luftverkehr werden wir auf ein positives Nutzen-Kosten-Verhältnis achten.“

Die nächsten Umsetzungsschritte:

- Abbau der Subventionierung von Regionalflughäfen
- Einsetzen auf EU-Ebene für eine europaweit einheitliche Energiebesteuerung des gewerblich verwendeten Kerosins im Luftverkehr
- Anhebung Luftverkehrssteuer, bzw. mindestens Aufhebung der Deckelung der Einnahmen aus Luftverkehrssteuer und Emissionshandel auf 1 Mrd. Euro.

KSP-V-06: Ambitionierte Fortführung der CO₂-Grenzwerte für Pkw und leichte

Nutzfahrzeuge

KSP-V-06: Ambitionierte Fortführung der CO₂-Grenzwerte für Pkw und leichte Nutzfahrzeuge	
Robuste Strategie: Verbesserung	Transformativer Pfad: Effizienzsteigerung der Antriebe (Senkung des Durchschnittsverbrauchs im Straßenverkehr)
Der Maßnahmenvorschlag enthält Beiträge aus dem Bundesländerforum.	
Kurzbeschreibung der Maßnahme	
<p>Hintergrund</p> <p>Die europäische CO₂-Grenzwertsetzung für neue Pkw (95 g/km bis 2021) und leichte Nutzfahrzeuge (147 g/km bis 2020) ist eine der effektivsten Maßnahmen, um den CO₂-Ausstoß im Verkehr zu verringern. Eine ambitionierte Ausgestaltung für die Folgezeit kann somit einen wichtigen Beitrag zur Erreichung der Klimaziele der Bundesregierung leisten.</p> <p>Nach Stand der Technik ist für neue Pkw ein Grenzwert von 60 g/km im Jahr 2025 möglich und auf dem Pfad zu einer weitgehenden Dekarbonisierung bis zum Jahr 2050 auch dringend geboten. Notwendig ist zudem ein neues Verfahren zur Ermittlung des realen Verbrauchs und der CO₂-Emissionen der Fahrzeuge, um legale und illegale Simulationen bei der Ermittlung der Verbrauchswerte zu verhindern.</p>	
<p>Maßnahme</p> <p>Die Bundesregierung soll</p> <ul style="list-style-type: none"> • sich auf EU-Ebene für die Nutzung der im Rahmen von RDE (Real Driving Emissions) ermittelten CO₂-Emissionen einsetzen, damit diese Werte künftig als Basis für die Verbraucherinformation, die Kfz-Steuer und die CO₂-Grenzwertgesetzgebung dienen • sich auf EU-Ebene für eine anspruchsvolle Folgeregelung zur CO₂-Grenzwertsetzung für neue Pkw und leichte Nutzfahrzeuge ab den Neuzulassungsjahren 2025 und 2030 einsetzen, welche die Einhaltung der Grenzwerte auch im Realbetrieb (Real Driving Emissions) einbezieht sowie die Klimafreundlichkeit von Elektrofahrzeugen unter Einbezug der indirekten CO₂-Emissionen des zu Grunde liegenden Strommixes bewertet • sich bei fortschreitender Elektrifizierung der Fahrzeugantriebe auf EU-Ebene für eine Ergänzung der CO₂-Gesetzgebung um Energieeffizienzstandards einsetzen, um so auch die Effizienz von Elektrofahrzeugen adressieren zu können • flankierend zur CO₂-Grenzwertfortschreibung die Pkw-Energieverbrauchskennzeichnungsverordnung (Pkw-EnVKV) novellieren, um die Verbraucherinformation zu den CO₂-Emissionen von Pkw zu verbessern 	
Zentrale Rückmeldungen aus dem Beteiligungsprozess	
<i>Empfehlung des Bundesländerforums</i>	<i>Tendenziell zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i>
	<i>Keine Hinweise</i>

Empfehlung des Kommunen- forums	Zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	Hinweise/Ergänzungen: <ul style="list-style-type: none"> Reduktion von CO₂ ist zwar klimarelevant, jedoch werden mit der Abgasgesetzgebung auch andere Schadstoffemissionen wie Stickoxid- und Partikelemissionen reduziert; Maßnahme dementsprechend indirekt auch für Reduktion von Gesundheitsgefährdungen durch schadstoffbelastete Luft wichtig
Empfehlung des Verbände- forums	Mehrheitlich zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen ²²⁰
	Hinweise/Ergänzungen: <ul style="list-style-type: none"> Nicht sinnvoll sei eine Beschränkung auf Neuwagen; zusätzliche Instrumente für die Bestandsflotte seien nötig Der genannte CO₂-Wert von 60 g/km für 2025 entbehre jeglicher inhaltlicher Begründung
Empfehlung der BürgerInnen (Online)	Überwiegend zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	Keine Hinweise möglich
Empfehlung des Delegierten- gremiums	Zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	Keine Hinweise
Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitung	
<p>Klimaschutzbeitrag:</p> <p><u>Real Driving Emissions</u></p> <p>Seit Einführung der Pkw-Grenzwerte ist die Abweichung zwischen den im Fahrzyklus gemessenen CO₂ – Emissionen (welche für die Regulierung relevant sind) und den Emissionen im realen Fahrbetrieb deutlich angestiegen: Von etwa 8% im Jahr 2001 auf 31% oder mehr im Jahr 2013 (ICCT 2014)²²¹. Während sich die Effizienz der neu zugelassenen Pkw in den letzten Jahren auf dem Papier um rund 4% p.a. erhöhte, liegt daher die tatsächlich realisierte Effizienzsteigerung nur in der Größenordnung von maximal gut 1% und damit auf einem ähnlichen Niveau, wie es bereits vor der Einführung der Grenzwerte durch autonomen technischen Fortschritt realisiert wurde.</p> <p>Ohne die Einführung von RDE-Tests ist es wahrscheinlich, dass sich die Diskrepanz zwischen Fahrzyklus und Realbetrieb weiter erhöht. Zahlreiche neue Pkw-Modelle weisen bereits heute eine Abweichung von 35% oder höher auf. Nimmt man an, dass ab dem Jahr 2020 RDE-Tests für Neuzulassungen eingeführt werden und dadurch die Diskrepanz von 35% auf 25% reduziert werden kann, so ergibt sich durch die Maßnahme ein Minderungsbeitrag von 3,6 bis 5,2 Mio. t CO₂ im Jahr 2030. Für den unteren Wert ist dabei ein Rebound-Effekt durch die zusätzliche Effizienzsteigerung und die damit verbundenen niedrigeren Kilometerkosten in Höhe von 30% berücksichtigt.</p> <p>Dieses Minderungspotenzial kann nur dann tatsächlich erzielt werden, wenn gleichzeitig die Pkw-Grenzwerte ambitioniert fortgeschrieben werden, d.h. nicht durch die Einführung von realitätsnäheren Tests die</p>	

²²⁰ Empfehlung (u.a. Brot für die Welt, Stiftung 2°, NABU, B.A.U.M., BUND, DBV, VCD), Nichtempfehlung (u.a. DVF, BDI, VDA, DIHK), Enthaltung (u.a. DSLV)

²²¹ http://www.theicct.org/sites/default/files/publications/ICCT_LaboratoryToRoad_2014_Report_English.pdf

Grenzwertsetzung aufgeweicht bzw. weniger ambitioniert fortgeschrieben wird.

Neben der Einführung von RDE-Tests sind außerdem institutionelle Reformen bei der Abwicklung der Zulassungstests notwendig, so dass die Unabhängigkeit der Tests gewährleistet werden kann.

Folgeregelung zur CO₂-Grenzwertsetzung

CO₂-Standards sind ein effektives Instrument zur Reduktion der CO₂-Emissionen, wenn die zentrale Voraussetzung valider und realitätsnaher Fahrzeugtests erfüllt ist.

Wird für Pkw ein Emissionsstandard von 60 g/m für das Jahr 2025 eingeführt, so lassen sich dadurch **im Jahr 2030 ca. 12,1 bis 14,5 Mio. t CO₂** einsparen – gegenüber dem Fall, dass die Pkw-Grenzwerte konstant bei 95 g bleiben.²²² Bei dem unteren Wert ist ein Rebound-Effekt in Höhe von 30% durch die sinkenden Kraftstoffkosten berücksichtigt. Es handelt sich dabei nur um die direkten Emissionen im Verkehrssektor, d.h. Biokraftstoffe sind mit Nullemissionen bewertet und Vorkettenemissionen der fossilen Kraftstoffe sind ebenfalls nicht berücksichtigt. Im Stromsektor entstehen zusätzliche Emissionen in Höhe von 3,8 bis 4,1 Mio t CO₂, wenn man den Strommix aus dem MWMS zu Grunde legt. Bei den Vorkettenemissionen der anderen Kraftstoffe können dagegen durch die Effizienzsteigerung nochmals ca. 4,1 - 4,8 Mio. t CO₂ eingespart werden.

Hinterlegt ist bei der Bewertung ein linearer Minderungspfad der neu zugelassenen Pkw zwischen 2021 und 2025. Die Minderung wird zum einen durch stärkere Effizienzsteigerung bei verbrennungsmotorischen Fahrzeugen erreicht, aber auch ein deutlich steigender Anteil Elektrofahrzeuge trägt dazu bei.

Weiterentwicklung der Grenzwertsetzung für Elektrofahrzeuge

Die derzeitigen CO₂-Grenzwerte berücksichtigen nicht die bei der Stromerzeugung anfallenden Emissionen. Bei einem hohen Anteil Elektrofahrzeuge kann es daher zu einer aus Klimaschutzsicht unerwünschten Verschiebung von Emissionen aus dem Verkehrssektor in den Stromsektor kommen, wenn der Stromsektor nicht ausreichend dekarbonisiert ist. Die Einbeziehung der indirekten Emissionen der Stromerzeugung in die Regulierung stellt allerdings eine Herausforderung dar, da es einerseits nicht möglich ist, die real anfallenden CO₂-Emissionen in der Vorkette (a priori) zu erfassen und der Automobilssektor auch nicht für die CO₂-Emissionen in der Energiebereitstellung verantwortlich gemacht werden kann. Eine Möglichkeit wäre daher, eine Prognose über den Verlauf der Vorkettenemissionen anzustellen und diese in die Regulierung einzubeziehen. Allerdings besteht die Gefahr, die Regulierung damit zu verkomplizieren.

Die derzeitige Regulierung liefert auch keinen Anreiz zur Effizienzsteigerung bei Elektrofahrzeugen. Eine Alternative zur Einbeziehung der Vorkettenemissionen wäre daher die Umstellung von CO₂-Emissionen auf die Energieeffizienz der Fahrzeuge.

Novellierung Pkw-EnVKV

Mit der seit 2011 geltenden Umsetzung der EU-Richtlinie 1999/94/EG wurden für Pkw in Deutschland ähnliche Labels wie für die „weiße Ware“ eingeführt. Die Fahrzeuge werden in farbcodierte Effizienzklassen eingeteilt, die sich auf das Verhältnis von CO₂-Emissionen zu Gewicht beziehen. Dadurch werden schwere Fahrzeuge mit hohen Emissionen in der Farbskala gegenüber leichten Fahrzeugen mit geringeren CO₂-Emissionen zum Teil bevorzugt, also in eine bessere Energieeffizienzklasse eingeordnet.

Eine Alternative wäre ein absolutes Label ausschließlich in Abhängigkeit der CO₂ – Emissionen (wie z.B. in Frankreich, Großbritannien, Österreich) oder ein Label, welches nicht das Gewicht, sondern die Fahrzeuggrundfläche als Bezugsgröße wählt.

Aktuelle Studien zur Wirkung von Pkw-Verbrauchskennzeichnungen auf die Kaufentscheidung der Verbraucher sind nicht bekannt, sodass eine Quantifizierung nicht möglich ist. Die Maßnahme kann jedoch flankierend bzw. unterstützend für die Erreichung der Pkw-Grenzwerte wirken.

Schnittstellen mit anderen Maßnahmenvorschlägen:

- KSP-V-13: Förderprogramme für Elektromobilität

²²² Im MWMS-Szenario ist bereits eine Zunahme der Elektromobilität sowie Effizienzsteigerung hinterlegt, so dass sich gegenüber dem MWMS-Szenario eine Minderung in Höhe von 8,1-10,5 Mio. t ergibt.

<ul style="list-style-type: none"> • KSP-Ü-07: Ökologische Finanzreform im Bereich Klimaschutz und Energiewende
<p>Zu erwartende Kosten und ökonomischer Nutzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • CO₂-Grenzwerte können einen positiven Einfluss auf BIP und Beschäftigung haben (IEA-RETD 2015²²³). • Diese Maßnahme verbessert die Effizienz der Fahrzeuge, wodurch Energiekosten eingespart werden. Gleichzeitig steigen die Anschaffungskosten für die Fahrzeuge. Über die Lebensdauer der Fahrzeuge kann jedoch vor allem bei konventionellen Antrieben durch die geringeren Energiekosten pro Kilometer in der Regel mit Nettoeinsparungen gerechnet werden. Da die Anschaffungskosten für alternativ angetriebene Fahrzeuge derzeit noch sehr hoch sind, ist bei diesen im Moment nicht mit Nettoeinsparungen zu rechnen, ab einer Serienproduktion gleicht sich die TCO jedoch der der konventionell angetriebenen Fahrzeuge an. • Wenn die Effizienzsteigerung der Fahrzeuge nicht mit einer Anhebung der Energiesteuern einhergeht, so kommt es zu Steuermindereinnahmen.
<p>Synergien und Konflikte mit anderen transformativen Pfaden und anderen Politikbereichen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • CO₂-Grenzwerte vermindern die Abhängigkeit vom Erdöl.
<p>Die nächsten Umsetzungsschritte:</p> <p>Die Bundesregierung unterstützt auf EU-Ebene folgende Maßnahmen forciert:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Setzung eines CO₂-Zielwertes von 60 g/km für 2025 • Konzeption und Einführung von verpflichtenden Real Driving Emission-Tests bis spätestens 2020

KSP-V-07: Einführung einer Tempobeschränkung auf Bundesautobahnen und Erleichterung von innerörtlichen Geschwindigkeitsbegrenzungen

KSP-V-07: Einführung einer Tempobeschränkung auf Bundesautobahnen und Erleichterung von innerörtlichen Geschwindigkeitsbegrenzungen	
<p>Robuste Strategie:</p> <p>Verbesserung</p>	<p>Transformativer Pfad:</p> <p>Senkung des Durchschnittsverbrauchs im Motorisierten Individualverkehr</p>
<p>Der Maßnahmenvorschlag enthält Beiträge aus dem Bundesländerforum und dem Kommunenforum.</p>	
Kurzbeschreibung der Maßnahme	
<p>Hintergrund</p> <p>Ein Tempolimit auf Bundesautobahnen ist geeignet, den Kraftstoffverbrauch und die CO₂-Emissionen zu reduzieren. Laut Angaben der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) sind etwa zwei Drittel des Autobahnnetzes ohne Geschwindigkeitsbegrenzung. Ein Tempolimit von 130 km/h (120 km/h) kann insofern einen nicht unerheblichen Rückgang der von Pkw auf Bundesautobahnen verursachten CO₂-Emissionen und anderer Schadstoffemissionen bewirken. In der Fahrzeugtechnik könnte ein Tempolimit einen Anreiz bilden, Innovationspotentiale verstärkt auf die Senkung des Durchschnittsverbrauchs der Kraftfahrzeuge zu lenken, anstatt die möglichen Kraftstoffeinsparungen durch auf hohe Geschwindigkeiten entwickelte Fahrzeuge zu kompensieren. Über eine stärker auf die Energieeffizienz ausgerichtete Fahrzeugtechnik könnte</p>	

²²³ Driving renewable energy for transport, IEA-RETD 2015

sich eine neue Mobilitätskultur herausbilden, durch die sich der einzelne Verkehrsteilnehmer stärker an Zielen der Nachhaltigkeit und des Klimaschutzes orientieren kann.

In geschlossenen Ortschaften können durch ein Herabsetzen der Geschwindigkeitsbegrenzung von 50 auf 30 km/h neben der Verbesserung der Verkehrssicherheit und des Lärmschutzes auch die vom Kfz-Verkehr verursachten CO₂-Emissionen reduziert werden. Dazu sollte die bestehende Regelung in der Straßenverkehrs-Ordnung insofern geändert werden, als dass die Anordnung von Tempo 30-Geschwindigkeitsbegrenzungen innerorts erleichtert wird.

Maßnahme

Die Bundesregierung soll

- die rechtlichen Voraussetzungen zur Einführung einer Tempobeschränkung von 130 km/h auf Bundesautobahnen schaffen;
- die rechtlichen Voraussetzungen zur Erleichterung der Anordnung von Tempo 30-Geschwindigkeitsbegrenzungen innerorts schaffen

Zentrale Rückmeldungen aus dem Beteiligungsprozess

Empfehlung des Bundesländer- forums	Tendenziell zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen (130 km/h) Keine Empfehlungstendenz 120 km/h
	Hinweise/Ergänzungen: <ul style="list-style-type: none"> • Einzelne Akteure konnten nur zustimmen, wenn Ausdifferenzierung hinsichtlich der Tempo-30-Regelung stattfindet (bspw. andere Regelung für Hauptverkehrsstraßen) • fehlende Klarstellung, welche Temporeduktion welche Auswirkung hat
Empfehlung des Kommunen- forums	Zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen unter der Bedingung, dass es sich nicht um eine Erleichterung der Herabsetzung innerörtlicher Geschwindigkeitsbegrenzungen handelt
	Hinweise/Ergänzungen: <ul style="list-style-type: none"> • Bedingung: Es handelt sich nicht um eine Erleichterung der Herabsetzung innerörtlicher Geschwindigkeitsbegrenzungen, sondern 30km/h wird innerorts zur Regelgeschwindigkeit (Verweis auf Umgehung des Vetorechts, welches aktuell bei jeglicher Herabsetzung der Regelgeschwindigkeit vorhanden ist; parallele Prüfung, inwiefern sich ein generelles innerstädtisches Tempolimit von 30km/h klimaschützend auswirkt • Überholverbot für Lkws auf Autobahnen (mit einzelnen Ausnahmen) taucht nicht (mehr) in Maßnahme auf; Überholverbot soll wieder aufgenommen werden
Empfehlung des Verbände- forums	KSP-V-07a (mit Tempolimit 130 km/h auf Autobahnen): Mehrheitlich nicht zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen ²²⁴ KSP-V-07b (mit Tempolimit 120 km/h auf Autobahnen): Mehrheitlich nicht zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen ²²⁵

²²⁴ Empfehlung (u.a. Brot für die Welt, NABU, B.A.U.M., VDV, BUND, VCD), Nichtempfehlung (u.a. DVF, BDI, DIHK, DSLV, VDA), Enthaltung (u.a. VDB)

²²⁵ Empfehlung (u.a. Brot für die Welt, DBV, NABU, B.A.U.M., BUND, VCD), Nichtempfehlung (u.a. DVF, BDI, DIHK, DSLV, VDA), Enthaltung (u.a. VDV)

	<p><i>Es wurden auf Wunsch des Forums zwei Varianten der Maßnahme betrachtet:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>KSP-V-07a (mit Tempolimit 130 km/h auf Autobahnen)</i> • <i>KSP-V-07b (mit Tempolimit 120 km/h auf Autobahnen)</i> <p><i>Kontrovers diskutiert</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Die Wirksamkeit der Maßnahme (beide Aspekte: Tempo 30; Tempo 130 auf Autobahnen) sei zweifelhaft vs. Es gäbe bereits vorliegende Berechnungen; insgesamt bestehe jedoch noch weitergehender Forschungsbedarf. Eine entsprechende Studie sollte Bestandteil der Maßnahme werden</i> • <i>Die bestehenden rechtlichen Regelungen für Tempo 30 seien ausreichend vs. Die bestehenden rechtlichen Regelungen für Tempo 30 seien nicht ausreichend</i> • <i>Die Maßnahme sei schnell und wirksam mit geringem Aufwand umsetzbar vs. Fehlende Akzeptanz der Bevölkerung</i> • <i>Ausnahmen für Elektrofahrzeuge vom Tempolimit auf Bundesautobahnen vs. Schonung der Batteriekapazität durch ein Tempolimit Erleichterung des Leichtbaues im Automobilbau durch ein Tempolimit vs. Kein Effekt, da Fahrzeuge nicht allein für Deutschland konstruiert werden</i>
<i>Empfehlung der BürgerInnen (Online)</i>	<i>Mehrheitlich zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i>
	<i>Keine Hinweise möglich</i>
<i>Empfehlung des Delegierten-gremiums</i>	<p><i>KSP-V-07a (mit Tempolimit 130 km/h auf Autobahnen)</i></p> <p><i>Mehrheitlich zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen mit Bedingungen zur Tempo-30-Regelung innerorts (s.o.)</i></p> <p><i>KSP-V-07b (mit Tempolimit 120 km/h auf Autobahnen):</i></p> <p><i>Keine Empfehlungstendenz</i></p>
	<i>Keine Hinweise</i>
Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitung	
<p>Klimaschutzbeitrag:</p> <p>Auf Basis des HBEFA 3.2 können Emissionsfaktoren für unterschiedliche Fahrzustände miteinander verglichen werden. Bei der Annahme eines flüssigen Verkehrs bei 120 km/h auf BAB liegen die CO₂-Emissionen um 16% niedriger, bei 130 km/h um 9%, als wenn mehr als 130 km/h gefahren wird (Handbuch Emissionsfaktoren 3.2).</p> <p>Laut eigener Einschätzung von 1.236 Befragten fahren jedoch 61% in einem Geschwindigkeitsbereich von über 130 km/h, wenn dies möglich ist²²⁶. Entsprechend einer Studie der BAST von 2009 liegt der Anteil der Bundesautobahnen (BAB) ohne Tempolimit bei 65,5%²²⁷. 3,0% sind nur temporär beschränkt (z.B. bei Nässe) und 4,1% werden über Verkehrsbeeinflussungsanlagen geregelt, wobei diese nur selten zu Geschwindigkeitsbeschränkungen auffordern. Das bedeutet, dass im Maximalfall 72,6% ohne Tempolimit</p>	

²²⁶ <http://de.statista.com/statistik/daten/studie/1359/umfrage/normale-geschwindigkeit-auf-autobahn-ohne-tempolimit/#stat>

²²⁷ BAST 2009: Tempolimits auf Autobahnen 2008; Schlussbericht zum Arbeitsprogramm-Projekt F1100.6608018; Bundesanstalt für Straßenwesen, Bergisch Gladbach, Januar 2010

befahrbar sind. Allerdings wird dieser Anteil zusätzlich durch Baustellen und Straßenarbeiten teilweise eingeschränkt. Die niederländische Firma TomTom hat für die "Welt" zwei deutsche Autobahnstrecken analysiert: Zwischen Hamburg und München sind (in beiden Richtungen) 48,7% der Strecke ohne Einschränkungen zu befahren, zwischen Frankfurt (Oder) und Frankfurt am Main 52,7%²²⁸. Über Deutschland gemittelt wird im Folgenden davon ausgegangen, dass zwischen 35 und 70% der Strecken ohne Tempobegrenzung befahrbar sind.

Bei einer Verflüssigung des Verkehrs und einer Geschwindigkeitsbegrenzung von 120 km/h auf BAB können damit zwischen 3,7 % und 7,5 % der CO₂-Emissionen des Pkw-Verkehrs auf Autobahnen eingespart werden. Bei einer Geschwindigkeitsbegrenzung von 130 km/h liegt das Einsparpotenzial bei 2 % bis 4,2 %.

Zusätzlich besteht die Möglichkeit, dass bei einer flächendeckenden Geschwindigkeitsbegrenzung mehr Pkw mit geringerer Motorisierung angeschafft werden, da dann die Höchstgeschwindigkeiten bei keiner Gelegenheit auch nur annähernd ausgeschöpft werden können. Da Fahrzeuge mit einer geringeren Motorisierung und ggf. vom Hersteller dann auch stärker auf Geschwindigkeiten unter 120 km/h optimierte Fahrzeuge niedrigere Kraftstoffverbräuche haben, könnte längerfristig zusätzlich ein positiver Effekt auf die CO₂-Emissionen im Pkw-Bestand resultieren. Der Umfang dieses Effektes ist jedoch nicht quantifizierbar.

Auch innerstädtisch kann davon ausgegangen werden, dass der Verkehrsfluss die Einführung von Tempo 30 verbessert wird und damit Emissionen reduziert werden können. Die Minderungspotenziale sind jedoch schwer zu quantifizieren, da die Durchschnittsgeschwindigkeit in deutschen Städten auch ohne Tempobegrenzung bei knapp unter 30 km/h liegt. Wesentlich ist jedoch, dass eine Voraussetzung für einen Umstieg vom eigenen Pkw auf das Rad die Sicherheit für Radfahrer ist. Eine zentrale Maßnahme ist dabei die Tempobegrenzung auf 30 km/h (siehe auch KSP-V-04).

Schnittstellen mit anderen Maßnahmevorschlägen:

KSP-V-03: Digitalisierungsstrategie Verkehr unter THG-Gesichtspunkten

KSP-V-04: Radverkehrsausbau und Anpassung der StVO in relevanten Teilbereichen

Zu erwartende Kosten und ökonomischer Nutzen:

- Die Einführung von Geschwindigkeitsbegrenzungen auf Bundesautobahn und innerorts sind mit geringen Zusatzkosten für Beschilderung und Kontrollen verbunden.

Synergien und Konflikte mit anderen transformativen Pfaden und anderen Politikbereichen:

Die Schadstoffemissionen steigen bei Geschwindigkeiten über 120 km/h bei manchen Fahrzeugen sehr stark an, da diese außerhalb des regulierten Bereiches liegen. Diese können durch Geschwindigkeitsbegrenzungen deutlich reduziert werden.

Zum anderen sind durch die flächendeckende Einführung von Geschwindigkeitsbegrenzungen positive Effekte auf die Verkehrssicherheit zu erwarten.

Die nächsten Umsetzungsschritte:

- Einführung einer Geschwindigkeitsbeschränkung auf BAB von 130 km/h bzw. 120 km/h.
- Überarbeitung der StVO hinsichtlich der Erleichterung der Anordnung von Tempo 30-Geschwindigkeitsbegrenzungen

KSP-V-08: Reform Dienstwagenbesteuerung

KSP-V-08: Reform Dienstwagenbesteuerung

Robuste Strategie:

Verkehrsvermeidung, Verbesserung

Transformativer Pfad:

Effizienzsteigerung der Antriebe

²²⁸ <http://www.welt.de/motor/article121455433/Freie-Fahrt-Wo-geht-das-noch-in-Deutschland.html>

Der Maßnahmenvorschlag enthält Beiträge aus dem Bundesländerforum, dem Kommunenforum und dem Verbändeforum.

Kurzbeschreibung der Maßnahme

Hintergrund

60 Prozent der Pkw-Neuzulassungen in Deutschland sind gewerbliche Fahrzeuge. Diese werden in der Regel vergleichsweise kurz gehalten und dann auf dem Gebrauchtwagenmarkt an private Halterinnen und Halter weiterverkauft. Die Hälfte der gewerblichen Zulassungen geht an Firmen und hat dort als Firmen- und Dienstwagen einen großen Einfluss auf die Zusammensetzung der Gesamtflotte und deren Energieeffizienz. Die Privilegien für Dienstwagen führen dazu, dass ein Anreiz zum Kauf und zur übermäßigen Nutzung teurer Fahrzeuge mit hohem CO₂-Ausstoß besteht.

Da Unternehmen den vollen Kaufpreis und die Betriebskosten von Dienst- und Firmenwagen absetzen können, besteht ein Anreiz, teure, oft übermäßig klimaschädliche Fahrzeuge anzuschaffen.

Dienstwagennutzerinnen und -nutzer müssen monatlich ein Prozent des inländischen Brutto-listenpreises des Neuwagens als geldwerten Vorteil versteuern, unabhängig von der tatsächlichen Nutzung. Es ist außerdem üblich, dass alle Betriebskosten, darunter auch Kraftstoffkosten, vom Unternehmen übernommen werden. So erhalten Dienstwagennutzerinnen und -nutzer eine Flatrate zum Autofahren, was einen Anreiz zur Ausdehnung der Fahrzeugnutzung setzt.

Durch eine Reform der Dienstwagenbesteuerung würden Anreize zur Anschaffung emissionsärmerer Fahrzeuge und zur Reduzierung der privaten Fahrleistung geschaffen. Die Maßnahme ist sozial verträglich, da sie eine bestehende Subvention für einen privilegierten Personenkreis abbaut. Zugleich flankiert sie eine ambitionierte CO₂-Grenzwertgesetzgebung, da sparsame Fahrzeuge schneller in den Markt kommen und damit zu einer schnelleren Erreichung des EU-Flottengrenzwerts beitragen.

Maßnahme

Die Bundesregierung soll

- die rechtlichen Voraussetzungen zur Begrenzung der steuerlichen Absetzbarkeit von Anschaffungs- bzw. Betriebskosten bei Dienstwagen in Bezugnahme auf die europäischen CO₂-Grenzwerte für Pkw schaffen
- eine technologieneutrale, ökologische und sozial ausgewogene Reform der Dienstwagenbesteuerung durchführen. Dabei wird die betriebliche Absetzbarkeit an die Klimaverträglichkeit der Fahrzeuge gekoppelt und der zu versteuernde geldwerte Vorteil in Abhängigkeit von Fahrleistung und CO₂-Ausstoß berechnet (Orientierung der Höhe und zeitlichen Entwicklung einer Malus- bzw. Bonus-/Malus-Regelung an den zukünftigen europäischen CO₂-Grenzwerten für Pkw. Beispielsweise könnten nach einem solchen Modell nur noch Dienstwagen unterhalb eines Zielwertes voll abgesetzt werden und Fahrzeuge, die diesen Wert um das 1,5-fache überschreiten, nur noch zu 50 Prozent).
- einen Mindestanteil an THG-neutralen Fahrzeugen in Flotten als Voraussetzung für eine Steuerbefreiung festlegen.

Zentrale Rückmeldungen aus dem Beteiligungsprozess

Empfehlung des Bundesländer- forums	Tendenziell zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	<ul style="list-style-type: none"> Hinweise/Ergänzungen: Bezugsgröße bei Kriterium CO₂-Ausstoß fehlt; Vorschlag: CO₂-Ausstoß/km
Empfehlung des Kommunen- forums	Zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	<p>Hinweise/Ergänzungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Zeithorizont bei Umsetzungsschritten angeben
Empfehlung des Verbände- forums	Mehrheitlich zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen ²²⁹
	<p>Hinweise/Ergänzungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Abhängigkeit der CO₂-Emissionen vom eingesetzten Kraftstoff/Energieträger Adressierung der unbegrenzte Tankkartennutzung Koppelung des geldwerten Vorteil an die Laufleistung und den CO₂-Ausstoß/Energieverbrauch, Vereinfachung der Fahrtenbuchmethode (z.B. Nutzung von Smartphones) steuersystematisch schwierig
Empfehlung der BürgerInnen (Online)	Überwiegend zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	Keine Hinweise möglich
Empfehlung des Delegierten- gremiums	Zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	Keine Hinweise
Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitung	
<p>Klimaschutzbeitrag:</p> <p>Grundsätzlich handelt es sich bei einer Reform der Dienstwagenbesteuerung nach ökologischen Kriterien um ein sehr wirkmächtiges Instrument zur Minderung der CO₂-Emissionen des Verkehrssektors, denn der Anteil gewerblicher Neuzulassungen beträgt rund 60% an den gesamten Pkw-Neuzulassungen.</p> <p>Die Änderung der steuerlichen Regelungen für Firmen- und Dienstwagen können die CO₂-Emissionen prinzipiell über verschiedene Wirkmechanismen reduzieren:</p> <ul style="list-style-type: none"> Zum einen kann ein steuerlicher Anreiz zum Kauf besonders effizienter Pkw gesetzt werden. Hier besteht eine Wechselwirkung mit den CO₂-Emissionsstandards, d.h. eine entsprechende Besteuerung kann die Einführung ambitionierter Emissionsstandards unterstützen. Zum anderen kann durch eine fahrleistungsabhängige Besteuerung der klimapolitisch schädliche Anreiz zur (praktisch kostenlosen) privaten Nutzung von Dienstwagen behoben werden und die private Fahrleistung von Dienstwagen reduziert werden. Hier besteht keine Wechselwirkung mit den Pkw-Grenzwerten, weshalb dieser Wirkmechanismus als besonders relevant einzuschätzen ist. Wenn durch die Maßnahme die bestehenden Steuervorteile bzw. Subventionen für Dienstwagen 	

²²⁹ Empfehlung (u.a. Brot für die Welt, DBV, NABU, B.A.U.M., BUND, VCD), Nichtempfehlung (u.a. DVF, BDI, DIHK, VDA), Enthaltung (u.a. VDV, DSLV, VDB)

abgebaut werden und die durchschnittlich pro Firmenwagen zu zahlenden Steuern sich erhöhen, so kann die Maßnahme auch insgesamt zu einer Reduktion der Anzahl der Dienstwagen und damit zur Emissionsminderung beitragen.

Die Kopplung der Besteuerung an den CO₂-Ausstoß sollte nicht über ein „Stufensystem“ erfolgen (da dies zu ungünstigen Anreizen bei der Fahrzeugherstellung führen kann, siehe z.B. Niederlande). Stattdessen könnte sie linear an den CO₂-Ausstoß gekoppelt werden. Bedingung für die volle steuerliche Absetzbarkeit wäre mindestens die Einhaltung des gültigen Pkw-Emissionsstandards oder eine niedrigeren Zielwertes.

Problematisch kann die Förderung von Plug-In-Fahrzeugen durch die Umgestaltung der Dienstwagenbesteuerung sein, wenn nicht gleichzeitig die gängige Praxis der privaten Nutzung von Dienstwagen mit kostenloser Betankung (Tankkarten) geändert wird. In diesem Fall gibt es nämlich keinen (ökonomischen) Anreiz für die Nutzer, das Plug-In-Fahrzeug im elektrischen Modus zu fahren.

Untersuchungen für Großbritannien zeigen, dass die Einführung der CO₂-basierten Absetzbarkeit des Anschaffungspreises von Dienstwagen im Jahr 2002 zu einer Veränderung in der Zusammensetzung des Dienstwagenmarktes hin zu effizienteren Fahrzeugen geführt hat (Naess-Schmit und Winiarczyk 2009)²³⁰. Auch hat im Gegensatz zu Deutschland der Anteil gewerblicher Zulassungen zwischen 2005 und 2010 leicht abgenommen (Potter und Atchulo 2013)²³¹. Darüber hinaus reduzierte sich die Fahrleistung der gewerblichen Flotten von 29.600 km im Jahr 1999 auf 23.590 km im Jahr 2009, was auf die nutzungsbezogene Komponente der britischen Dienstwagenbesteuerung zurückzuführen ist.

Anreiz für den Kauf besonders effizienter Pkw

Eine CO₂-abhängige Besteuerung wirkt unterstützend für die Einhaltung der Pkw- Emissionsstandards. Von einem zusätzlichen Minderungsbeitrag zu den Emissionsstandards ist nur dann auszugehen, wenn durch die Maßnahme die Emissionsstandards übererfüllt werden und/oder dadurch eine ambitionierte Fortschreibung der Emissionsstandards möglich ist. Unter der Annahme, dass durch die Einführung einer CO₂ – abhängigen Besteuerung neu zugelassene Dienstwagen im Schnitt 1% effizienter sind, ergibt sich für das Jahr 2030 ein Minderungsbeitrag von ca. **0,5 Mio. t**.

Besteuerung der privaten Fahrleistung

Der Anteil privater Fahrten gewerblicher Fahrzeuge beträgt rund 6,2% der Gesamtfahrleistung von Pkw in Deutschland (KiD 2010). Es ist davon auszugehen, dass sich bei einer Besteuerung der privaten Fahrleistung von Dienstwagen die Privatnutzung reduziert. Nimmt man eine Reduktion dieser privaten Fahrleistung um 20-40% an, so ergibt sich für 2030 ein Minderungsbeitrag in Höhe von **1-2 Mio. t CO₂**.

Reduktion der Anzahl von Pkw-Neuzulassungen

Wenn die Besteuerung von Dienstwagen nicht nur CO₂-abhängig umgestaltet wird, sondern auch insgesamt erhöht wird, so ist anzunehmen, dass sich wie in Großbritannien die Anzahl der Zulassungen gewerblicher Pkw reduziert. Ebenfalls ist denkbar, dass dies nicht im gleichen Maß durch Anschaffungen privater Pkw substituiert wird. Hieraus kann sich ein zusätzlicher Klimaschutzbeitrag ergeben.

Schnittstellen mit anderen Maßnahmenvorschlägen:

Es gibt Wechselwirkungen mit den Maßnahmen KSP-V-06: Ambitionierte Fortführung der CO₂-Grenzwerte für Pkw und leichte Nutzfahrzeuge und KSP-V-13: Förderprogramme für Elektromobilität, denn auch diese Maßnahmen wirken auf die Neuzulassungsstruktur von Pkw.

KSP-Ü-07: Ökologische Finanzreform im Bereich Klimaschutz und Energiewende

Zu erwartende Kosten und ökonomischer Nutzen:

- Der Einfluss auf das Steuervolumen hängt von der konkreten Ausgestaltung ab. Die Maßnahme könnte und sollte aber so gestaltet werden, dass zusätzliche Steuereinnahmen generiert werden.

²³⁰ Naess-Schmit, S.; Winiarczyk, M.; Company Car Taxation: Subsidies, Welfare and Environment; 2009.

²³¹ Potter, S.; Atchulo, A.; A review of ten years of CO₂ -based company car taxation : impact and potential. Universities Transport Studies Group Annual Conference; 2013.

- Ein Hintergrundpapier der Deutschen Umwelthilfe (DUH) ermittelt, dass bis zu 59% der Kosten für Kauf und Betrieb eines Dienstwagens „vom Bundesfinanzminister erstattet werden“ (DUH 2013)²³². (Van Essen et al. 2012)²³³ quantifizieren die entgangenen Steuereinnahmen in Deutschland auf 22,9 Mrd. Euro, was im europäischen Vergleich den absoluten Spitzenwert darstellt.

Synergien und Konflikte mit anderen transformativen Pfaden und anderen Politikbereichen:

- Die Maßnahme ist sozial verträglich, da sie eine bestehende Subvention für einen privilegierten Personenkreis abbaut. Arbeitnehmer mit Dienstwagen sind bisher besser gestellt als Arbeitnehmer mit vergleichbaren Positionen ohne Dienstwagen. Durch diesen Ansatz wird also Steuergerechtigkeit hergestellt, denn Einkommen werden gleich besteuert, unabhängig davon ob die Vergütung einen Dienstwagen einschließt oder rein monetär als Lohn ausgezahlt wird. So werden auf diese Weise steuerliche Anreize vermieden, Arbeitsentgelte möglichst in Form von Sachleistungen zu gewähren. Insgesamt sind Wohlfahrtsgewinne zu erwarten (Thöne et al. 2011)²³⁴.
- Die Maßnahme trägt bei einem Rückgang des motorisierten Individualverkehrs zur Reduktion von Flächeninanspruchnahme, Ressourcenverbrauch, Schadstoffen bei und zur Erhöhung der Verkehrssicherheit.

Die nächsten Umsetzungsschritte:

- Umsetzung einer technologieneutralen, ökologischen und sozial ausgeglichenen Reform der Dienstwagenbesteuerung.

KSP-V-09: Ausbau der Schieneninfrastruktur

Maßnahme V09 und V10 wurden zu einer gemeinsamen Maßnahme „Infrastrukturausbau und Effizienzsteigerung im Schienenverkehr“ (V16) zusammengelegt.

KSP-V-10: F&E-Förderung für „Effizienzsteigerung des Gesamtsystems Schienenverkehr“

Maßnahme V09 und V10 wurden zu einer gemeinsamen Maßnahme „Infrastrukturausbau und Effizienzsteigerung im Schienenverkehr“ (V16) zusammengelegt.

KSP-V-11: Effizienzvorgaben für schwere Nutzfahrzeuge

KSP-V-11: Effizienzvorgaben für schwere Nutzfahrzeuge

Robuste Strategie:

Verbesserung

Transformativer Pfad:

Effizienzsteigerung der Antriebe; Zunehmender Einsatz des Elektroantriebs und weiterer alternativer Antriebe

Der Maßnahmenvorschlag enthält Beiträge aus dem Kommunenforum und dem Verbände forum.

²³² Forderungen der DUH zur ökologischen Reform der Dienstwagenbesteuerung – Hintergrundpapier. 2013.

²³³ van Essen, H.; den Boer, E.; Warringa, G.: Member States in Top Gear – Opportunities for national policies to reduce GHG emissions in transport, CE Delft 2012.

²³⁴ Thöne, Michael; Diekmann, Laura; Gerhards, Eva; Klinski, Stefan; Meyer, Bettina; Schmidt, Sebastian (2011): Steuerliche Behandlung von Firmenwagen in Deutschland. Finanzwissenschaftliches Forschungsinstitut Universität Köln (FiFo); Forum Ökologisch-Soziale Marktwirtschaft (FÖS).

Kurzbeschreibung der Maßnahme	
Hintergrund	
<p>Prognosen gehen von einem weiteren Wachstum des Straßengüterverkehrs aus. Neben der Verlagerung von Transporten dort, wo es sinnvoll und machbar ist, sowie einer Verbesserung der Transporteffizienz muss auch die Fahrzeugeffizienz verbessert werden. Neben dem Einsatz alternativer Antriebe bei Lkw gilt dies auch beim konventionellen Dieselantrieb. Laut einer Studie der EU-Kommission aus 2013 sind bei konventionellen Antrieben noch Steigerungen um bis zu 30 Prozent möglich, u.a. durch Verbesserung der Fahrzeugaerodynamik. Um diese Effizienzpotenziale zu heben und verstärkt alternative Antriebe auch bei Lkw anzureizen, sind Effizienzvorgaben für schwere Nutzfahrzeuge analog zu den Vorgaben in Europa für Pkw und leichte Nutzfahrzeuge bzw. für schwere Nutzfahrzeuge in anderen großen Wirtschaftsräumen (USA, Japan, China) ein besonders gut geeignetes Instrument. Dies reizt Lkw-Hersteller an, die Effizienz und damit den CO₂-Ausstoß ihrer Fahrzeuge deutlich zu senken.</p> <p>Mit dem von der EU entwickelten Programm VECTO ist es möglich, die realen Emissionen in Abhängigkeit der kompletten Fahrzeugkonfiguration (Zugmaschine plus Auflieger) zu erfassen. Die aus einer kurzen Einführungszeit gewonnenen Erkenntnisse aus dem CO₂-Monitoring neuer Lkw sollten dann schnellstmöglich in verbindliche CO₂-Vorgaben umgesetzt werden.</p>	
Maßnahme	
<p>Die Bundesregierung soll</p> <ul style="list-style-type: none"> die Intensivierung des Einsatzes von VECTO vorantreiben mit dem Ziel der Ableitung entsprechender CO₂-Grenzwerte für Lkw 	
Zentrale Rückmeldungen aus dem Beteiligungsprozess	
<i>Empfehlung des Bundesländerforums</i>	<i>Tendenziell zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i>
	<i>Keine Hinweise</i>
<i>Empfehlung des Kommunenforums</i>	<i>Zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i>
	<i>Keine Hinweise</i>
<i>Empfehlung des Verbändeforums</i>	<i>Mehrheitlich nicht zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen²³⁵</i>
	<p><i>Kontrovers diskutiert:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>Stagnation der Effizienzfortschritte bei LKW in den letzten Jahre; Effizienzpotenziale seien noch vorhanden; Treiber wäre ein Grenzwert vs. Grenzwerte hätten hier keinen Effekt</i> <p><i>Weitere Hinweise:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>Unterstützung des Vorantreibens von VECTO</i> <i>VECTO sei Voraussetzung für die Umgestaltung der LKW-Maut</i> <i>Grenzwerte hilfreich für die Weiterentwicklung der LKW-Maut</i>

²³⁵ Empfehlung (u.a. DBV, NABU, B.A.U.M., VDB, BUND, VCD), Nichtempfehlung (u.a. DVF, BDI, DIHK, DSLV, BWVL, VDA), Enthaltung (u.a. Brot für die Welt, VDV)

	<ul style="list-style-type: none"> • Berücksichtigung der Regelzulassung von Lang-LKW zur Verbesserung der Energieeffizienz • Erleichterung der Verbesserung der Aerodynamik von Fahrzeugen (bei gleichbleibender Ladelänge)
Empfehlung der BürgerInnen (Online)	Überwiegend zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	Keine Hinweise möglich
Empfehlung des Delegierten-gremiums	Mehrheitlich zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	Keine Hinweise
Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitung	
<p>Klimaschutzbeitrag:</p> <p>Während der letzten 10 Jahre ist der spezifische durchschnittliche Kraftstoffverbrauch von Sattelzügen in der EU nicht wesentlich gesunken (ICCT 2015). Eine Regulierung der CO₂-Emissionen von Lkw-Neuzulassungen kann daher die Transparenz auf dem Lkw-Markt erhöhen und einen Anreiz zur Effizienzsteigerung setzen, wenn das Messverfahren bzw. das Modellierungstool für die Bestimmung der CO₂-Emissionen valide ist und tatsächliche Fahrsituationen sowie Fahrzeugaufbauten und Fahrzeugkonfigurationen ausreichend realistisch abbildet. Die Minderung des spezifischen Energieverbrauchs geht mit niedrigeren Kraftstoffkosten einher, so dass bei der Berechnung von Minderungen mögliche Rebound-Effekte mit berücksichtigt werden müssen.</p> <p>Im Aktionsprogramm Klimaschutz 2020 wurden bereits Maßnahmen zur Effizienzsteigerung bei Lkw hinterlegt. Ihr Minderungsbeitrag für das Jahr 2020 wurde auf 1,5-2,3 Mio. t CO₂ (Effizienzabhängig gespreizte Lkw-Maut) bzw. 1-1,5 Mio. t CO₂ (Förderprogramm energieeffiziente Nutzfahrzeuge) geschätzt. Unter Berücksichtigung der absehbaren zeitlichen Verzögerung der Umsetzbarkeit dieser Maßnahmen – insbesondere eine effizienzabhängig gespreizte Lkw-Maut benötigt ein validiertes Modellierungstool für Energieverbräuche bzw. Emissionen wie VECTO – sowie der Wechselwirkung zwischen den Maßnahmen ist allerdings mit einem geringeren Minderungspotenzial bis 2020 zu rechnen. Im MWMS des Projektionsberichtes wurde daher ihr Minderungsbeitrag mit 0,4 Mio. t für 2020 und 1,4 Mio. t für 2030 quantifiziert. Dabei wurde eine Reduktion des spezifischen Energieverbrauchs gegenüber der Basis in Höhe von 6% im Jahr 2030 hinterlegt.</p> <p>Für einen zusätzlichen Minderungsbeitrag gegenüber den bereits im Aktionsprogramm genannten Maßnahmen müsste die Einführung von Lkw-Grenzwerten zu einer darüber hinausgehenden Effizienzsteigerung von Lkw führen. Würde diese zu einer Effizienzsteigerung um weitere 4%-Punkte führen, so könnten damit weitere rd. 1,4 Mio. t CO₂ eingespart werden.</p>	
<p>Schnittstellen mit anderen Maßnahmenvorschlägen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • KSP-V-12: Förderung effizienter alternativer Antriebe und Kraftstoffe außerhalb der E-Mobilität • KSP-Ü-07: Ökologische Finanzreform im Bereich Klimaschutz und Energiewende, denn höhere Dieseldkosten unterstützen ebenfalls die Einführung effizienterer Lkw 	
<p>Zu erwartende Kosten und ökonomischer Nutzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diese Maßnahme verbessert die Effizienz von schweren Nutzfahrzeugen, wodurch die Energiekosten pro gefahrenen Kilometer sinken. Gleichzeitig steigen die Anschaffungskosten für die Fahrzeuge. Über die Lebensdauer der Fahrzeuge kann jedoch vor allem bei konventionellen Antrieben durch die geringeren Energiekosten pro Kilometer in der Regel mit Nettoeinsparungen gerechnet werden, so dass sich ein ökonomischer Nutzen für die Betreiber ergibt. • Wenn die Effizienzsteigerung der Fahrzeuge nicht mit einer Anhebung der Energiesteuern einhergeht, so 	

kommt es zu Steuermindereinnahmen.
Synergien und Konflikte mit anderen transformativen Pfaden und anderen Politikbereichen: Effizienzvorgaben für schwere Nutzfahrzeuge reduzieren die Abhängigkeit vom Erdöl.
Die nächsten Umsetzungsschritte: <ul style="list-style-type: none"> • Intensivierung der Aktivitäten auf EU-Ebene zum Einsatz von VECTO mit dem Ziel der Ableitung entsprechender CO₂-Grenzwerte für Lkw

KSP-V-12: Förderung effizienter alternativer Antriebe und Kraftstoffe außerhalb der E-Mobilität

KSP-V-12: Förderung effizienter alternativer Antriebe und Kraftstoffe außerhalb der E-Mobilität	
Robuste Strategie: Verbesserung, Einsatz THG-ärmerer Energieträger	Transformativer Pfad: Zunehmender Einsatz des Elektroantriebs und weiterer alternativer Antriebe. Zukunftsfähige Energieinfrastruktur (Ladesäulen, Oberleitungen, Tankstellen...) und Infrastrukturen für CNG/LNG sowie Wasserstoff für Brennstoffzellenfahrzeuge
Der Maßnahmenvorschlag enthält Beiträge aus dem Bundesländerforum, dem Kommunenforum und dem Verbändeforum.	
Kurzbeschreibung der Maßnahme	
<p>Hintergrund</p> <p>Bei zunehmender Produktion aus regenerativen Quellen ist der direkte Stromeinsatz zum Betrieb von Fahrzeugen am effizientesten. Bahnen im Öffentlichen Verkehr fahren schon lange elektrisch, dies gilt es auszubauen. Für die individuelle Mobilität spielen neben Elektrofahrrädern auch batteriebetriebene Autos künftig eine wichtige Rolle.</p> <p>Allerdings gibt es Bereiche, die nicht oder nur zu hohen Kosten elektrifizierbar sind (insb. Lkw, Schiffe, Flugzeuge). Hier sind die Hybridisierung oder der Einsatz von besonders nachhaltig erzeugten alternativen Kraftstoffen (z.B. verflüssigtes Bio-Erdgas (LNG, CNG), strombasierte Kraftstoffe oder Biokraftstoffe) eine weitere Alternative.</p> <p>Um den jeweils unter Umwelt- und Kostengesichtspunkten besten Weg zu identifizieren, sind weitere Forschungsaktivitäten nötig. Unter angemessener Beteiligung der Industrie sollte die Bundesregierung Forschungsaktivitäten fördern.</p> <p>Für die Weiterentwicklung der Gas-Nutzung muss eine eigene LNG-Infrastruktur, d.h. LNG-Terminals sowie LNG-Betankungsmöglichkeiten entlang der Haupttrouten des Güterverkehrs in Deutschland (TEN-T-Netz) errichtet werden, um Schiffe und Lkw mit LNG versorgen zu können. Darüber hinaus müssen einheitliche Sicherheitsstandards für alternative Antriebe in der Schifffahrt festgelegt werden.</p>	

Maßnahme	
Die Bundesregierung soll	
<ul style="list-style-type: none"> • Forschungsprogramme zum Einsatz effizienter alternativer Antriebe im Lkw-, Flug- und Schiffsverkehr einrichten • Fortschrittsberichte in regelmäßigen Abständen und in allgemeinverständlicher Form veröffentlichen • ein unabhängiges Beratungsgremium etablieren, das Fehlentwicklungen verhindern soll • die Finanzierung sowie Schaffung einer LNG-Infrastruktur, d.h. Errichten von LNG-Terminals sowie Bunkern entlang der Hauptrouten des Güterverkehrs in Deutschland sicherstellen • Förderprogramme für effiziente alternative Antriebe (bspw. in der Binnenschifffahrt) initiieren • Planungssicherheit bei der längerfristigen Besteuerung für alternative Kraftstoffe gewährleisten (z.B. Fristen für Energiesteuermäßigungen), da dies wichtig für Fahrzeugbetreiber wie auch für Infrastrukturbetreiber ist • Sicherheitsstandards für alternative Antriebe in der Schifffahrt festlegen 	
Zentrale Rückmeldungen aus dem Beteiligungsprozess	
<i>Empfehlung des Bundesländerforums</i>	<p><i>Tendenziell zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i></p> <p><i>Hinweise/Ergänzungen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Voraussetzung für effiziente Transportwege wäre „Kanalhebungsprogramm“; bisher nur einlagiger Transport auf Kanälen möglich (auf Flüssen ist dreilagiger Transport möglich; Höhen der Brücken sind dabei anzupassen)</i>
<i>Empfehlung des Kommunenforums</i>	<p><i>Zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i></p> <p><i>Keine Hinweise</i></p>
<i>Empfehlung des Verbändeforums</i>	<p><i>Überwiegend zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen²³⁶</i></p> <p><i>Hinweise/Ergänzungen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Die Fortführung der THG-Quote sei hilfreich zur Etablierung alternativer Kraftstoffe am Markt; ggf. mit Unterquote für fortschrittliche EE-Kraftstoffe</i> • <i>Regelung der Seeschifffahrt auf IMO (International Maritime Organisation) Ebene</i> • <i>Regelung der Nachhaltigkeit von alternativen Kraftstoffen. Berücksichtigung sozialer Gesichtspunkte (z.B. Menschenrechte)</i> • <i>Notwendig sei die Allokation von Kraftstoffen (Verweis auf Mobilitäts- und Kraftstoffstrategie der Bundesregierung)</i>
<i>Empfehlung der</i>	<i>Überwiegend zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i>

²³⁶ Empfehlung (u.a. Brot für die Welt, DVF, BDI, DIHK, DBV, B.A.U.M., VDV, DSLV, VDB, BUND, BWVL, BDL, VDA), Enthaltung (u.a. NABU, VCD)

BürgerInnen (Online)	Keine Hinweise möglich
Empfehlung des Delegierten- gremiums	Zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	Hinweise: Deutschland hat Flächenpotenzialrestriktionen für Biokraftstoffe; Maßnahme bedeutet Import von Biomasse aus anderen Ländern
Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitung	
<p>Klimaschutzbeitrag:</p> <p><u>Effiziente alternative Antriebe im Lkw-Verkehr</u></p> <p>Als alternative Antriebskonzepte im Lkw-Fernverkehr kommen nach derzeitigem Wissenstand vor allem Fahrzeuge mit Flüssig-Gasantrieb, Oberleitungs-Lkw und Brennstoffzellen-Lkw in Frage. Die direkte Nutzung von Strom über Oberleitungen schneidet hinsichtlich des Endenergiebedarfs besonders günstig ab. Alle Optionen funktionieren jedoch nur, wenn sie im Europäischen Rahmen umgesetzt werden. Für das Jahr 2030 ist aufgrund der Infrastrukturbereitstellung noch nicht mit nennenswerten Minderungen der THG-Emissionen von Oberleitungs-Lkw zu rechnen.</p> <p>Gasbetriebene Fernverkehrs-Lkw können zwar früher die Marktreife erlangen. Wird fossiles LNG eingesetzt, so ist die Treibhausgasminderung jedoch zu vernachlässigen²³⁷. Für einen Klimaschutzbeitrag müssten LNG-Lkw daher mit CO₂-armen Kraftstoffen betrieben werden. Es ist aber zu bedenken, dass der Gesamtwirkungsgrad von Diesel-Fahrzeugen mit PtL in einer ähnlichen Größenordnung wie der Gesamtwirkungsgrad von LNG-Lkw mit PtG-LNG liegt und zusätzliche Investitionen in eine LNG-Infrastruktur anfallen – bei ähnlichen Treibhausgasminderungspotenzialen von PtG-Lkw und PtL-Lkw.</p> <p>Gegenüber einem Elektromotor haben Gas- und Diesel-Lkw, welche mit strombasierten Kraftstoffen betrieben werden, jedoch durch den geringeren Wirkungsgrad des Verbrennungsmotors sowie den zusätzlichen Aufwand für die Bereitstellung der Kraftstoffe einen signifikant höheren EE-Energieverbrauch als Oberleitungs-Lkw.</p> <p><u>Effiziente alternative Antriebe im Flugverkehr</u></p> <p>Das Bauhaus Luftfahrt hat eine Konzeptstudie (Ce-Liners) entwickelt, welche die Systeme Batterie und Brennstoffzelle miteinander kombiniert. Es ist jedoch u.a. aufgrund der langen Entwicklungs- und Marktzyklen bei Flugzeugen unwahrscheinlich, dass bis zum Jahr 2050 Flugzeuge im nennenswerten Umfang mit alternativen Antrieben eingesetzt werden²³⁸. Entsprechend scheint ein relevanter Beitrag zur Treibhausgasminderung durch den Einsatz alternativer Antriebe im Luftverkehr unwahrscheinlich. Auch soll es elektrisch betriebene Flugzeuge geben. Diese werden aber voraussichtlich nur für kurze Strecken und wenig Passagiere genutzt, so dass deren Beitrag zur Minderung der CO₂-Emissionen geringfügig ist. Auch ist aufgrund der langen Entwicklungs- und Markteinführungszeiträumen nicht mit einer signifikanten Verbreitung vor 2050 zu rechnen². Die Minderungsbeiträge können jedoch über die weitere Verbrauchsoptimierung der konventionellen Antriebe (z.B. Hybridflugzeuge, bei denen Energieerzeugung und Schub getrennt sind - elektrische Traktion) und den Einsatz alternativer Kraftstoffe (vgl. KSP-V-14: Dekarbonisierung der Energieversorgung des Flugverkehrs) erreicht werden.</p> <p><u>Effiziente alternative Antriebe im Schiffsverkehr</u></p> <p>Für den Seeverkehr sind die alternativen Antriebsoptionen ebenfalls begrenzt. Denkbar ist der Einsatz von LNG, das langfristig entweder über Biomasse oder stromgeneriert bereitgestellt wird. Die Technik für den</p>	

²³⁷ LNG als Alternativkraftstoff für den Antrieb von Schiffen und schweren Nutzfahrzeugen, BMVI 2014

²³⁸ Postfossile Energieversorgungsoptionen für einen treibhausgasneutralen Verkehr 2050: Eine verkehrsträgerübergreifende Bewertung, UBA 2015

Einsatz von LNG ist bereits am Markt verfügbar (LNG-Carrier) und deren Einsatz besonders in neuen bzw. größeren Schiffen vor allem im Binnenbereich realisierbar und kosteneffizient. Bei deutlicher Optimierung des Methanschlupfs können die THG-Emissionen mit dieser Technologie um bis zu 15% reduziert werden. Relevante Minderungspotenziale ergeben sich erst beim Einsatz von erneuerbaren Energien. Mit EE-Methan ist eine Minderung der Emissionen in der Binnenschifffahrt um 25% möglich²³⁹.

Schnittstellen mit anderen Maßnahmenvorschlägen:

KSP-V-11: Effizienzvorgaben für schwere Nutzfahrzeuge

KSP-V-14: Dekarbonisierung der Energieversorgung des Flugverkehrs

KSP-Ü-07: Ökologische Finanzreform im Bereich Klimaschutz und Energiewende

Zu erwartende Kosten und ökonomischer Nutzen:

- Mehrkosten entstehen für LNG-Lkw vor allem durch die Kosten für die Speicherung des CH₄ im Fahrzeug, sie sind etwa 20.000 Euro teurer als die Diesel-Variante²⁴⁰. Die theoretischen Kosten für Oberleitungs-Lkw liegen derzeit bei 40.000 bis 80.000^{4, 241}.
- Feldversuch Oberleitungs-Lkw ist bereits Auftrag des Aktionsprogramms und damit nicht mit Mehrkosten ggü. dem MWMS-Szenario verbunden. Ggf. Fortführung und Erweiterung ab 2019 in Höhe von etwa 50 Mio. Euro.
- Falls Entscheidung für Oberleitungs-Lkw, dann erste Investitionskosten 2025 bis 2030 in Oberleitungsinfrastruktur rund 4 Mrd. Euro.
- Falls Entscheidung für LNG-Lkw, dann erste Investitionskosten 2025 bis 2030 in Tankstelleninfrastruktur ebenfalls in Höhe von rund 4 Mrd. Euro.
- Langfristig sind beide Lkw-Optionen mit Mehrkosten verbunden, wobei die Option des Oberleitungs-Lkw aufgrund der hohen Effizienz in der Fahrzeugnutzungsphase volkswirtschaftlich die günstigere Variante sein könnte.
- Förderprogramm LNG-Schiffe: Für ICEV-CH₄ Containerschiffe mit 15.000 TEU werden die Mehrkosten mit 22 Mio. € abgeschätzt. Bei einem Binnenschiff werden die Mehrkosten mit 600.000 € angenommen²⁴². Entsprechend hoch könnten sich die Summen für ein Förderprogramm gestalten

Synergien und Konflikte mit anderen transformativen Pfaden und anderen Politikbereichen:

Die Alternativen für den Lkw-, Luft- und Seeverkehr konzentrieren sich vor allem auf alternativ bereitgestellte Kraftstoffe. Diese müssen langfristig entweder über Biomasse bereitgestellt werden, deren nachhaltiges Potenzial begrenzt ist und damit Nutzungskonkurrenzen unterliegt, oder aber über EE-Strom, wodurch dann damit starke Wechselwirkung mit dem Stromerzeugungssektor, da diese Mengen zusätzlich erzeugt werden müssen.

Beim Einsatz von LNG in der Schifffahrt und bei Lkw gleichzeitig Reduktion der NO_x- und Partikelemissionen. In der Schifffahrt können entsprechende Grenzwerte auch als Treiber zum Einsatz von LNG in der Schifffahrt wirken.

Die nächsten Umsetzungsschritte:

- Koordination der Forschungsprogramme zum Einsatz effizienter alternativer Antriebe im Lkw-Fernverkehr mit Schwerpunkt LNG und Oberleitungs-Lkw verbunden mit Fortschrittsberichten und der Etablierung eines unabhängigen Entscheidungsgremiums, das Fehlentwicklungen verhindern soll, und einem Begleitkreis (Automobilindustrie, Spediteure, Wissenschaft und Politik). Darauf basierend Investitionsentscheidungen bis 2025 hinsichtlich EU-weit harmonisiertem Infrastrukturausbau LNG bzw. Oberleitungen (auch unter der Berücksichtigung der Option strombasierte Flüssigkraftstoffe im konventionellen Diesel-Lkw einzusetzen).

²³⁹ LNG als Alternativkraftstoff für den Antrieb von Schiffen und schweren Nutzfahrzeugen, BMVI 2014

²⁴⁰ Konventionelle und alternative Fahrzeugtechnologien bei Pkw und schweren Nutzfahrzeugen. Potenziale zur Minderung des Energieverbrauchs bis 2050. Working Paper 3/2014. Öko-Institut.

²⁴¹ CE Delft 2013: Zero Emission Trucks. An overview of state-of-the-art technologies and their potential

²⁴² Verbeek, R.; Ligterink, N.; Meulenbrugge, J.; Koornneef, G.; Kroon, P.; Wilde, H. de; Kampman, B.; Croezen, H. & Aarnink, S. (2013). Natural gas in transport. An assessment of different routes. Delft: Nederlandse Organisatie voor toegepast-natuurwetenschappelijk onderzoek (TNO); Energy research Centre of the Netherlands (ECN); CE Delft.

- Einrichtung eines Entwicklungsplanes für „LNG als Alternativkraftstoff in der See- und Binnenschifffahrt“ (Schaffung der genehmigungsrechtlichen Grundlagen für den Einsatz von LNG-Schiffen in Deutschland (ZKR), Unterstützung von Akteuren bei Pilotanwendungen, Entwicklung geeigneter Finanzierungskonzepte zur Förderung des Einsatzes von LNG-Schiffen, Planung eines LNG-Tankstellennetzes) ebenfalls mit Fortschrittsberichten und der Etablierung eines unabhängigen Entscheidungsgremiums, das Fehlentwicklungen verhindern soll.

KSP-V-13: Förderung für Elektromobilität

KSP-V-13: Förderung für Elektromobilität	
Robuste Strategie: Verbesserung	Transformativer Pfad: Zunehmender Einsatz des Elektroantriebes und weiterer alternativer Antriebe
Der Maßnahmenvorschlag enthält Beiträge aus dem Bundesländerforum und dem Verbändeforum.	
Kurzbeschreibung der Maßnahme	
<p>Hintergrund</p> <p>Die Elektrifizierung des Verkehrs kann – bei dem Einsatz von erneuerbaren Energieträgern – einen großen Beitrag zur Minderung der THG-Emissionen des Verkehrs liefern. Pkw haben eine durchschnittliche Lebensdauer von 14 bis 20 Jahren. Politische Maßnahmen zur Förderung von besonders emissionsarmen Fahrzeugen (wie z.B. Pkw mit Elektroantrieb) wirken so erst mittelfristig auf den Fahrzeugbestand. Die Verkehrsmittel des öffentlichen Verkehrs (Busse) haben eine noch längere Lebensdauer.</p> <p>Um den spezifischen CO₂-Ausstoß der deutschen Fahrzeugflotte zu senken, müssen emissionsarme Technologien daher schon jetzt zu attraktiven Alternativen werden. Die Nachfrage nach diesen Fahrzeugen kann so gesetzlich katalysiert werden, wenn sich alternative Antriebe wirtschaftlich für Fahrzeugnutzerinnen und -nutzer lohnen.</p> <p>Eine gezielte Förderung von Elektromobilität in Deutschland trägt dazu bei, schneller Fortschritte beim Markthochlauf von Elektrofahrzeugen und der Ladeinfrastruktur zu erreichen.</p> <p>Langfristig ist eine maximale Marktdurchdringung von Elektrofahrzeugen notwendig, um die Klimaschutzziele der Bundesregierung zu erreichen.</p>	

Maßnahme

Die Bundesregierung soll

- besonders emissionsarme Pkw (unter 50g CO₂/km) effizient fördern, z.B. im Rahmen einer aufkommensneutralen Umgestaltung der Kfz-Steuer, die Anreize für besonders CO₂-emissionsarme Fahrzeuge setzt und im Gegenzug Fahrzeuge mit hohem CO₂-Ausstoß verteuert (Bonus-Malus)
- die Kfz-Steuer linear ausgestalten und in regelmäßigen Abständen fortschreiben, um Optimierungen der Automobilhersteller auf bestimmte Emissionsgrenzen zu vermeiden und Fehlanreize zu verhindern
- Ein öffentliches Beschaffungsprogramm durchführen mit Förderung von Anschaffung und Instandhaltung von Elektrofahrzeugen für verschiedene Anwendungszwecke einschließlich ggf. notwendiger Infrastruktur, z.B.
 - Kommunale Nutzfahrzeuge (inkl. Betriebshöfe)
 - ÖPNV-Fahrzeuge (z.B. Elektrobusse, O-Busse inkl. Oberleitungen)
- geeignete Maßnahmen zu weiteren Förderung der Ladeinfrastruktur (Pkw, Oberleitungen) ergreifen, abgestimmt auf unterschiedliche Anwendungsbereiche
- Weitere Maßnahmen zur weiteren Elektrifizierung des ÖPNV (Busverkehr) und der städtischen Logistik ergreifen
- Potenziale von Änderungen des Mobilitätsverhaltens untersuchen, welche zur besseren Erschließung der Effizienzpotenziale durch Elektrofahrzeuge führen.
- Forschung und Entwicklung im Bereich E-Bikes fördern (z.B. leistungsfähigere Akkus).
- Aufklärungskampagne über die Verfügbarkeit von Lademöglichkeiten und der Vorteile von E-Mobilität, z.B. Preisvorteile, Umweltaspekte wie: Lärm und Abgase.

Zentrale Rückmeldungen aus dem Beteiligungsprozess

Empfehlung des Bundesländer- forums	Tendenziell zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	Keine Hinweise
Empfehlung des Kommunen- forums	Zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	Hinweise/Ergänzungen: <ul style="list-style-type: none"> • Einstimmiger Hinweis: Obergrenze von 50g/km nur dann sinnvoll, wenn die Emissionstests so ausgelegt sind, dass sie die tatsächlichen Emissionen eines Fahrzeugs messen; vor allem in Bezug auf Plug-In-Hybride und deren tatsächlichen Verbrauch auf der Straße relevant • Bonus-Malus-System und die Verabschiedung eines Förderprogramms so schnell wie möglich umsetzen
Empfehlung des Verbände- forums	Überwiegend zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen ²⁴³
	Kontrovers diskutiert:

²⁴³ Empfehlung (u.a. Brot für die Welt, DVF, BDI, DIHK, DBV, NABU, B.A.U.M., VDV, DSLV, VDB, BUND, BWVL, VCD, VDA, BDL)

	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Ausgestaltung des Bonus-Malus-System unabhängig von der Kfz-Steuer zur Förderung von Elektromobilität vs. Die Befürchtung, dass Bestandsfahrzeuge darunter leiden (Belastung für Kleinbetriebe, z.B. Handwerk).</i> <p><i>Weitere Hinweise</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Folgende Aspekte sollten berücksichtigt werden:</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>der schienengebundenen elektrische Verkehr</i> ○ <i>Klein-LKW / Bringdienste</i> ○ <i>Beschaffung von Elektrorädern und -Lastenrädern</i> ○ <i>Fahrzeuge auf Flughäfen (Vorfeld)</i> ○ <i>Wasserstoffinfrastruktur</i> • <i>Weitere Förderung von Forschung und Entwicklung</i> • <i>Finanzierungsinstrumente sollten im Einklang mit Umweltzielen stehen</i> • <i>Notwendigkeit einer Reform des Messverfahrens, z.B. bei Plug-in-Hybriden</i> • <i>Abhängigkeit der Förderung für den Strom der Fahrzeuge von dem EE-Strom-Anteil</i>
<i>Empfehlung der BürgerInnen (Online)</i>	<i>Mehrheitlich zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i>
	<i>Keine Hinweise möglich</i>
<i>Empfehlung des Delegierten-gremiums</i>	<i>Zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i>
	<i>Keine Hinweise</i>
Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitung	
<p>Klimaschutzbeitrag:</p> <p>Die Elektrifizierung des Verkehrs kann – insbesondere langfristig – einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz leisten. Zentral hierfür ist die Versorgung mit Strom aus erneuerbaren Energien.</p> <p>Es ist zu beachten, dass bei Elektromobilität bei Pkw eine Wechselwirkung mit den Pkw-CO₂-Grenzwerten besteht. Damit durch Elektrifizierung der Pkw ein zusätzlicher Minderungsbeitrag erzielt wird, müssen gleichzeitig die Pkw-Grenzwerte ambitionierter fortgeschrieben werden.</p> <p><u>Förderung emissionsarme Pkw</u></p> <p>Die Förderung emissionsarmer Pkw sollte aufkommensneutral erfolgen und innerhalb des motorisierten Verkehrs gegenfinanziert werden, z.B. durch ein Bonus-Malus-System. Nicht gegenfinanzierte Förderinstrumente für die Pkw-Anschaffung stellen eine Subventionierung des MIV dar, welche letztlich gesamtgesellschaftlich getragen wird. Dies kann zu sozial unerwünschten Effekten führen und sogar insgesamt eine Zunahme des Pkw-Bestandes und des motorisierten Individualverkehrs begünstigen, welche umweltpolitischen Zielen entgegenläuft.</p> <p>Bei Kaufprämien besteht die Gefahr von Mitnahmeeffekten, beispielsweise wenn steuerlich vergünstigt angeschaffte Wagen nach kurzer Haltedauer über den Gebrauchtwagenmarkt in Europa wiederverkauft werden (wie z.B. in den Niederlanden).</p> <p>„Harte Grenzen“ bei der Ausgestaltung der Förderung (z.B. Förderung für alle Pkw unterhalb von 50 g/km)</p>	

sind eher zu vermeiden, da sie zu Marktverzerrungen führen können und zu einer aus ökologischer Perspektive wenig sinnvollen Optimierung der Anbieter auf die gesetzlich vorgegebenen Grenzen. Eine lineare Ausgestaltung wie bei der Umgestaltung der Kfz-Steuer vorgeschlagen ist daher zielführender. Insbesondere bei Plug-In-Hybriden besteht allerdings hohe Unsicherheit bezüglich des tatsächlich realisierten elektrischen Fahranteils und damit über die tatsächlichen CO₂-Einsparungen; diese werden derzeit nicht adäquat im Fahrzyklus abgebildet. Der elektrische Fahranteil hängt von der elektrischen Reichweite, der jährlichen Fahrleistung und der Anzahl langer Fahrten ab (Plötz et al. 2015)²⁴⁴. In einigen europäischen Ländern beschränkt sich die staatliche Förderung entsprechend auch auf rein batterieelektrische Fahrzeuge.

Die Erfahrungen aus Norwegen zeigen, dass allein eine Umgestaltung der Kfz-Steuer möglicherweise nicht für einen zügigen Markthochlauf von Elektrofahrzeugen ausreichen wird. Die Förderung von Elektrofahrzeugen in Norwegen über die Anschaffungssteuer wurde 1996 eingeführt, batterieelektrische Fahrzeuge werden komplett befreit. Diese Förderung wurde daraufhin mit weiteren Maßnahmen flankiert (Befreiung MWSt, reduzierte Kfz-Steuer, freies Parken im öffentlichen Raum, Nutzungsmöglichkeit Busspuren, Maut-Befreiung, freie Nutzung öffentlicher Ladestationen etc.). Erst nachdem dieses breit aufgestellte Paket an Fördermaßnahmen umgesetzt wurde, kam es zu einem signifikanten Anstieg der Nachfrage nach batterieelektrischen Fahrzeugen (12,7% Anteil an den Neuzulassungen in 2014, Wachstumsrate zwischen 2012 und 2013 lag bei 90%)²⁴⁵. Würde man eine entsprechende Wachstumsrate für Deutschland zugrunde legen, dann würde das Ziel der BReg im Jahr 2020 nur knapp erreicht.

Bereits im Aktionsprogramm Klimaschutz 2020 ist die Maßnahme „Förderung Elektromobilität“ verankert. Diese soll zur Erreichung des Ziels von 6 Mio. Fahrzeugen in 2030 führen. Für einen darüber hinausgehenden Klimaschutzbeitrag müsste also dieses Ziel übertroffen werden. Bei einer Substitution von zusätzlich 1 Mio. verbrennungsmotorischer Pkw durch elektrische Fahrzeuge könnten im Jahr 2030 **Einsparungen in Höhe von 0,4 Mio. t CO₂** erzielt werden. Diese Minderung setzt sich zusammen aus 1,5 Mio. t Einsparung durch Verbrennung fossiler Kraftstoffe und 1,1 Mio. t zusätzlicher Emissionen im Stromsektor. Hierbei zu Grunde gelegt ist der Strommix des MWMS-Szenarios des Projektionsberichts 2013. Die Emissionen im Stromsektor bei Elektrifizierung des Pkw-Verkehrs betragen im Jahr 2030 also rund 60% der Emissionen, welche durch die Reduktion des Verbrauches fossiler Kraftstoffe eingespart werden, wenn der durchschnittliche Mix zu Grunde gelegt wird.

Unter der Voraussetzung einer fast vollständigen Dekarbonisierung des Stromsektors erhöht sich der Minderungsbeitrag der Elektromobilität. Im Jahr 2050 können somit bei 80% elektrischer Fahrleistung im motorisierten Individualverkehr und Stromversorgung ausschließlich aus erneuerbaren Energien **rund 65 Mio. t CO₂** eingespart werden (gegenüber einem Szenario ohne Elektromobilität). Hierfür werden rd. 364 PJ (100 TWh) zusätzlicher Strom aus erneuerbaren Energien benötigt, was mit einem entsprechenden EE-Ausbaubedarf einhergeht. Dabei zu Grunde gelegt ist eine Fortschreibung des MWMS des Projektionsberichts mit einer Gesamtfahrleistung der Pkw von 654 Mrd. km im Jahr 2050, was gegenüber heute einer Zunahme um 9% entspricht.

Neben Pkw sollten auch Elektrofahräder gefördert werden, da diese insbesondere in urbanen Räumen eine attraktive Mobilitätsoption darstellen, welche im Vergleich zum Pkw mit deutlich geringerem Energieverbrauch, Ressourcennutzung und CO₂-Emissionen einhergeht. Neben Steuervorteilen sind hier insbesondere auch die Förderung von sicherer Park & Ladeinfrastruktur sowie eine für Elektrofahräder geeignete Radverkehrsinfrastruktur von Bedeutung.

Öffentliches Beschaffungsprogramm

Ein öffentliches Beschaffungsprogramm kann einen An Schub für den Markthochlauf von Elektrofahrzeugen darstellen und eine Kostendegression unterstützen.

Die genaue Anzahl der öffentlich angeschafften Pkw wird nicht erhoben, weshalb eine Quantifizierung des Minderungsbeitrages nicht ohne weiteres möglich ist. Nach KBA-Daten beträgt die Zahl der Neuzulassungen in der Haltergruppe „Öffentliche Verwaltung, Verteidigung, Sozialversicherung“ rund 30.000 Pkw, d.h. in etwa

²⁴⁴ Plötz, Patrick; Funke, Simon; Jochem, Patrick (2015): Real-world fuel economy and CO₂ emissions of plug-in hybrid electric vehicles. Karlsruhe (S1/2015). Online verfügbar unter <http://hdl.handle.net/10419/106656>

²⁴⁵ Driving renewable energy for transport. IEA-RETD 2015

1% der jährlichen Neuzulassungen. Öffentliche Flotten haben daher im Gesamtmarkt eine relativ geringe Bedeutung, können aber eine Symbolwirkung entfalten. Aktuell ist es in einigen Kommunen wie z.B. Hamburg schon zu beobachten, dass kommunale Unternehmen stark E-Fahrzeuge nachfragen. Dies liegt einerseits daran, dass sie teilweise durch die Stadt Hamburg dazu verpflichtet sind und andererseits an den besonders günstigen Leasingraten für die öffentliche Hand.

Bei einem öffentlichen Beschaffungsprogramm sollte aus ökonomischen und ökologischen Gründen angestrebt werden, die Elektrofahrzeuge intensiv zu nutzen, d.h. insbesondere Fahrzeuge mit hohen Fahrleistungen zu ersetzen.

Elektrifizierung Busse

Die Abschätzung des Minderungspotenzials durch Elektrifizierung von Bussen erfolgt auf Basis von (Hacker et al. 2015)²⁴⁶. Geht man von einer Elektrifizierung (O-Busse) von rund 14.000 Stadtbussen im Jahr 2030 aus - dies entspricht knapp der Hälfte des heutigen Bestandes an Stadtbussen - so ergibt sich daraus ein Minderungspotenzial von rund **0,8 Mio. Tonnen** (inklusive Vorkettenemissionen von Stromerzeugung und Kraftstoffen).

Aufklärungskampagne Elektromobilität

Eine Aufklärungskampagne Elektromobilität kann flankierend für den Markthochlauf wirken. Erkenntnisse der Verhaltensforschung zeigen jedoch, dass allein die Kenntnis über Umweltwirkungen für Verhaltensänderungen nicht ausreicht. Daher ist es ggf. zielführender, zunächst die tatsächlichen Hemmnisse hinsichtlich der Alltagstauglichkeit von E-Fahrzeugen abzubauen (Dichte / Zugang zur Ladeinfrastruktur, verbesserte Beratungsangebote, etc.)

Schnittstellen mit anderen Maßnahmenvorschlägen:

KSP-V-04: Radverkehrsausbau und Anpassung der StVO in relevanten Teilbereichen (Förderung E-Bikes)
KSP-V-06: Ambitionierte Fortführung der CO₂-Grenzwerte für Pkw und leichte Nutzfahrzeuge
KSP-Ü-07: Ökologische Finanzreform im Bereich Klimaschutz und Energiewende

Zu erwartende Kosten und ökonomischer Nutzen:

- Die Förderung emissionsarmer Pkw auf Basis eines Bonus-Malussystem ist aufkommensneutral.
- Wesentlich für die Kosteneffizienz ist, dass die Förderung sich auf die CO₂-Emissionen bezieht und damit auch auf konventionelle Fahrzeuge („The higher price can be compensated by fuel cost savings e.g. up to 95g/km“ (CE Delft ; TNO, 2012)²⁴⁷)
- Eine nicht aufkommensneutrale Förderung kann schnell zu sehr hohen Kosten führen. So fallen zum Beispiel für das Förderpaket in Norwegen jährliche Kosten in Höhe von 313,6 Mio. Euro²⁴⁸ bzw. über 10.000 Euro pro Fahrzeug an. Bei einer ähnlich hohen Förderung in Deutschland für beispielsweise 1 Mio. Pkw würden Förderkosten in Höhe von 10 Mrd. Euro anfallen.
- Zusatzkosten fallen für die Beschaffung von Fahrzeugen durch die öffentliche Hand an; zudem gibt es zu Beginn auch hohe Kosten für die Ladeinfrastruktur. Bei hohen Fahrleistungen können jedoch höhere Anschaffungskosten durch die niedrigeren Energiekosten kompensiert werden.
- Elektrobusse sind zwar in der Anschaffung teurer, können sich jedoch bereits bei einem Anstieg des Dieselpreises auf 1,25 – 1,40 Euro /Liter (ohne Mehrwertsteuer) als wirtschaftlich vorteilhaft darstellen (Hacker et al. 2015)²⁴⁹.
- Die Kosten für eine begleitende Kampagne liegen je nach Umfang im Bereich von 5 bis 10 Mio. Euro.

²⁴⁶ Hacker, Florian; Waldenfels, Ruth von; Mottschall, Moritz (2015): Wirtschaftlichkeit von Elektromobilität in gewerblichen Anwendungen. Betrachtung von Gesamtnutzungskosten, ökonomischen Potenzialen und möglicher CO₂-Minderung im Auftrag der Begleitforschung zum BMWi Förderschwerpunkt IKT für Elektromobilität II: Smart Car – Smart Grid – Smart Traffic.

²⁴⁷ CE Delft & TNO. (2012). EU Transport GHG: Routes to 2050: Cost effectiveness of policies and options for decarbonising transport. Brussels: AEA ; European Commission.

²⁴⁸ Driving renewable energy for transport. IEA-RETD 2015

²⁴⁹ a.A.o.

- Die gesamtwirtschaftlichen Effekte von Elektromobilität auf Wirtschaft und Beschäftigung hängen von zahlreichen Faktoren ab. (Peters et al. 2012)²⁵⁰ modellieren eine insgesamt positive Wirkung auf BIP und Beschäftigung – für das Jahr 2030 ergibt sich ein BIP-Zuwachs um 0,8 % und ein Beschäftigungswachstum um 0,6 %.
- Wenn ein zunehmender Anteil von Elektrofahrzeugen nicht mit einer Anhebung der Energiesteuern einhergeht, so kommt es zu Steuermindereinnahmen.

Synergien und Konflikte mit anderen transformativen Pfaden und anderen Politikbereichen:

Bei einer breiten Marktdurchdringung von Elektrofahrzeugen steigt der Bedarf nach EE-Strom deutlich an. Bis nach 2030 wird der Verkehrssektor ein relevanter Stromnachfrager (Je nach Szenarioausgestaltung 180 bis 420 PJ zusätzlicher Strombedarf der direkten Stromnutzung des Verkehrssektors im Jahr 2050). Es besteht damit starke Wechselwirkung mit dem Stromerzeugungssektor, da diese Mengen zusätzlich erzeugt werden müssen.

Innerstädtisch unterstützt der Einsatz von Elektrofahrzeugen die Reduktion der Luftschadstoffemissionen und damit die Erreichung der Ziele der Luftqualitätsrichtlinie. Insbesondere bei Bussen ist die Elektrifizierung mit hohem zusätzlichem Umweltnutzen verbunden, da sie großteils in dicht besiedelten Gebieten unterwegs sind und auch die Lärmemissionen reduziert werden können.

Die nächsten Umsetzungsschritte:

- Verabschiedung eines Förderprogrammes für emissionsarme Pkw auf Basis eines linearen Bonus-Malussystems
- Entwicklung eines Förderprogramms für Elektrobusse und Elektrofahrräder

KSP-V-14: Dekarbonisierung der Energieversorgung des Flugverkehrs

KSP-V-14: Dekarbonisierung der Energieversorgung des Flugverkehrs

Robuste Strategie:

Einsatz THG-ärmerer Energieträger

Transformativer Pfad:

Einsatz von EE-Strombasierten Kraftstoffen

Der Maßnahmenvorschlag enthält Beiträge aus dem Verbändeforum.

Kurzbeschreibung der Maßnahme

Hintergrund

Der Verkehr, insb. der internationale Flugverkehr wird nach den aktuellen Prognosen weiter wachsen. Dabei beruht die Kraftstoffversorgung des Verkehrs nahezu vollständig auf fossilen Brennstoffen. Neben weiteren Effizienzsteigerungen werden in geringem Umfang Biokraftstoffe verwendet, um die Treibhausgasemissionen des Verkehrs zu vermindern. Biokraftstoffe können jedoch aufgrund vorhandener Flächenrestriktionen nur teilweise einen Beitrag leisten. Langfristig könnten synthetische Kraftstoffe (P-to-X), basierend auf erneuerbarer Stromerzeugung, eine relevante Rolle spielen, um die THG-Emissionen des Verkehrs zu vermindern. Ziel sollte es sein, die wirtschaftliche Herstellung von CO₂-freien Kraftstoffen in einem angemessenen Zeitraum zu erreichen.

²⁵⁰ Peters, A.; Doll, C.; Kley, F.; Plötz, P.; Schade, W.; Thielmann, A. (2012): Konzepte der Elektromobilität und deren Bedeutung für Wirtschaft, Gesellschaft und Umwelt. Bericht für das Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag (TAB). Hg. v. Fraunhofer ISI.

<p>Maßnahme</p> <p>Die Bundesregierung soll</p> <ul style="list-style-type: none"> • ihre Schritte zur Entwicklung und Umsetzung fortsetzen und innovative Pilotanlagen fördern, mit dem Ziel der <ul style="list-style-type: none"> ○ Nutzung von Überschussstrom bzw. Integration erneuerbaren Energien im Flugverkehr durch PtX, ○ Förderung der Entwicklung anderer CO₂-freier Kraftstoffe (z.B. direkte Nutzung von Sonnenenergie zur Erzeugung von Kraftstoffen). • darüber hinaus dann PtX-Technologien in notwendiger Größenordnung (über Pilotanlagen hinaus) fördern (unter Berücksichtigung der Einsatzmöglichkeiten von PtX in anderen Anwendungsfeldern, bspw. im bodengebundenen Verkehr oder in der Energiebranche und damit bestehenden Nutzungskonkurrenzen zum Flugverkehr). • zudem auch Alternativen zur direkten Förderung von PtX-Anlagen wie verkehrsträgerübergreifende regulatorische Maßnahmen analysieren. 	
<p>Zentrale Rückmeldungen aus dem Beteiligungsprozess</p>	
<p>Empfehlung des Bundesländer- forums</p>	<p><i>Tendenziell zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i></p>
	<p><i>Hinweise/Ergänzungen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Wirtschaftlichkeitskriterium berücksichtigen (gerade im Hinblick auf die Demonstrationsanlagen)</i>
<p>Empfehlung des Kommunen- forums</p>	<p><i>Zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i></p>
	<p><i>Keine Hinweise</i></p>
<p>Empfehlung des Verbände- forums</p>	<p><i>Überwiegend zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen²⁵¹</i></p>
	<p><i>Hinweise/Ergänzungen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Keine Fokussierung auf die Nutzung von Überschussstrom</i> • <i>Berücksichtigung von Querverbindungen mit der Mobilitäts- und Kraftstoffstrategie der Bundesregierung</i> • <i>Verkehrsträgerübergreifende Betrachtung von PtX</i>
<p>Empfehlung der BürgerInnen (Online)</p>	<p><i>Überwiegend zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i></p>
	<p><i>Keine Hinweise möglich</i></p>
<p>Empfehlung des Delegierten- gremiums</p>	<p><i>Zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i></p>
	<p><i>Hinweise:</i></p> <p><i>Durch Änderung des Energieträgers wird kein klimaneutraler Flugverkehr gewährleistet</i></p>

²⁵¹ Empfehlung (u.a. Brot für die Welt, DVF, BDI, DIHK, DBV, NABU, B.A.U.M., DSLV, VDB, BUND, VCD, BDL, VDA), Enthaltung (u.a. VDV, BWVL)

Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitung

Klimaschutzbeitrag:

Strombasierte flüssige Energieträger bieten die Möglichkeit, über Elektrolyse und einen Syntheseprozess Strom indirekt in Form von Kohlenwasserstoffen für den Flugverkehr nutzbar zu machen. Diese Form der Bereitstellung von Energie kommt als mögliche Klimaschutzmaßnahme nur dann in Frage, wenn der genutzte Strom erneuerbar produziert wurde und der Energieträger somit eine geringe Treibhausgasintensität besitzt. Durch die Umwandlungsschritte von Strom über H₂ in strombasierte Kraftstoffe und die Bereitstellung von CO₂ stehen je nach Prozesspfad noch 40% bis 60% der ursprünglichen Strommenge als Flüssigkraftstoff (PtL) energetisch zur Verfügung. Zu berücksichtigen ist auch, dass für die Produktion strombasierter Kraftstoffe CO₂ gebraucht wird, der aus erneuerbaren Kohlenstoffquellen bereitgestellt werden muss, wenn der Kraftstoff CO₂-neutral sein soll. Hierfür in Frage kommen begrenzt verfügbarer biogener Kohlenstoff oder als energieaufwendige Option die Gewinnung von Kohlenstoff aus der Luft.

Grundsätzlich kommen jedoch für den Langstreckenverkehr nach UBA 2015²⁵² nur BtL und PtL in Frage. Da Biokraftstoffe auch für andere Sektoren benötigt werden und deren nachhaltiges Potenzial begrenzt ist, ist ein treibhausgasneutraler Luftverkehr zwangsläufig auf PtL angewiesen.

Wesentlich ist, dass - gerade auch mit der Perspektive des Imports entsprechender Kraftstoffe - frühzeitig Nachhaltigkeitskriterien für strombasierte Kraftstoffe entwickelt werden, denn alleine dass diese auf der Basis von EE-Strom erzeugt werden, garantiert noch nicht ihre Nachhaltigkeit (Wo kommt beispielsweise das reine Wasser für die Elektrolyse in Ländern her, die für EE-Strom aus Sonnenenergie prädestiniert sind?). Auch die Mengenverfügbarkeit und der Flächenbedarf sind zu beachtende Kriterien. Für die Bewertung der Nachhaltigkeit ist zu berücksichtigen, dass die direkte Nutzung von EE-Strom als Substitut für fossile Kraftwerke eine stärkere Klimaschutzwirkung besitzt als die Verwendung der Kraftstoffe im Flugverkehr. Daher sollten PtX-Kraftstoffe in relevantem Umfang erst bei einer zunehmenden Dekarbonisierung der Stromerzeugung zum Einsatz kommen, d.h. frühestens wenn die Emissionen der Stromerzeugung unter 30 t CO₂ / TJ sinken (was nicht vor 2030 der Fall sein wird). Die Nachhaltigkeit von PtL im Flugverkehr muss also im Kontext des gesamten Energiesystems bewertet werden.

Voraussetzung ist in jedem Fall die Verwendung zusätzlicher erneuerbarer Energien. Die im Weltairlineverband International Air Transport Association (IATA) organisierten Fluggesellschaften haben sich zum Ziel gesetzt, dass nach 2020 der weltweite Luftverkehr CO₂-neutral wachsen soll. Wenn dieses Ziel mit strombasierten Kraftstoffen aus zusätzlichen erneuerbaren Energien erreicht wird und man für die Verkehrsnachfrageentwicklung das MWMS des Projektionsberichtes zu Grunde legt, so liegt der Minderungsbeitrag für aus Deutschland abgehende Flüge – d.h. inklusive internationalem Luftverkehr - bei **3,3 Mio. t** im Jahr 2030 (ohne Berücksichtigung der Emissionen des Anlagenbaus). Wenn keine zusätzlichen erneuerbaren Energien, sondern der durchschnittliche Strommix hinterlegt wird, so würden dagegen zusätzliche Emissionen in Höhe von 7,8 Mio. Tonnen entstehen.

Bis 2050 könnte PtL dann jedoch die wesentliche Maßnahme sein, die Emissionen im Luftverkehr zu reduzieren. Entsprechend ist es auch in verschiedenen Klimaschutzszenarien hinterlegt. Es ist jedoch auch zu berücksichtigen, dass neben CO₂ auch andere Emissionen wie Stickoxide, Wasserdampf, Schwefeloxide, Ruß, Kondensstreifen und Zirren in hohen Luftschichten zur Klimawirkung des Luftverkehrs beitragen und entsprechend berücksichtigt werden müssten. Das bedeutet, dass die tatsächliche Klimawirkung des Luftverkehrs deutlich höher ist, als wenn nur die Klimawirkung der CO₂-Emissionen betrachtet werden würde (etwa um den Faktor 2 bei Langstreckenflügen). Auch wenn CO₂-freie Kraftstoffe eingesetzt werden, bleibt dieser Klimaeffekt bestehen, wenn auch ggf. geringer durch den Einsatz von PtL oder einer Optimierung der Flugrouten. Das wichtigste Klimaschutzziel im Luftverkehr sollte daher sein, den Endenergiebedarf durch Effizienzsteigerung sowie fiskalische und ordnungspolitische Maßnahmen (siehe KSP-V-05: Anpassung Besteuerung Flugverkehr) zu senken.

²⁵² UBA 2015 (in Bearbeitung). Öko-Institut, INFRAS, DVGW-Forschungsstelle am Engler-Bunte-Institut des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT). Erarbeitung einer fachlichen Strategie zur Energieversorgung des Verkehrs bis zum Jahr 2050. Studie im Auftrag des Umweltbundesamtes.

Schnittstellen mit anderen Maßnahmenvorschlägen:

KSP-V-05: Anpassung Besteuerung Flugverkehr

KSP-V-12: Förderung effizienter alternativer Antriebe und Kraftstoffe außerhalb der E-Mobilität

Zu erwartende Kosten und ökonomischer Nutzen:

- Durch die hohen Wirkungsgradverluste und die notwendigen Anlagen werden die Kosten der stromgenerierten Kraftstoffe deutlich über denen des fossilen Pendant liegen. Ein breiter Markteintritt allein unter ökonomischen Gesichtspunkten ist sehr unwahrscheinlich, solange externe Kosten wie beispielsweise der CO₂-Ausstoß nicht ausreichend im Preis für fossile Energieträger berücksichtigt sind. Aufgrund kurzfristig nur gering auftretende Anteile ungenutzter erneuerbarer Energien erscheint eine Markteinführung erst bei höheren EE-Anteilen im Stromsystem nach 2030 eine sinnvolle Strategie zu sein.
- Da auch langfristig strombasierte Kraftstoffe vermutlich teurer sein werden als das fossile Pendant, wird sich ihr Markteintritt nicht über Förderprogramme sicherstellen lassen. Von einer umfassenden staatlichen Förderung ist aufgrund der sehr hohen CO₂ – Vermeidungskosten im Vergleich zu anderen Maßnahmen abzuraten. Langfristig ist eher über regulatorische Instrumente wie beispielsweise eine Quote nachzudenken.
- Die Förderung von Pilotanlagen kann jedoch ein wichtiger Schritt für den Aufbau von Wissen und Erfahrungen sein. Hierfür müssen je Projekt unter Berücksichtigung von Forschung und Entwicklung rund 10 Mio. Euro eingeplant werden.

Synergien und Konflikte mit anderen transformativen Pfaden und anderen Politikbereichen:

Der zusätzliche Strombedarf durch den Einsatz strombasierter Kraftstoffe ist erheblich und liegt in verschiedenen Studien zu Klimaschutzszenarien zwischen 240 und 1.300 PJ (67 und 361 TWh) für den gesamten Verkehrssektor. Hier besteht eine systemische Querverbindungen zum Stromsektor. Wesentlich ist nämlich, dass entsprechende Strommengen bei den Ausbaupfaden der Erneuerbaren Energien im Stromsektor frühzeitig mitgedacht werden – ob nun national oder auch international.

Die nächsten Umsetzungsschritte:

- Initiierung eines internationalen Prozesses zur Entwicklung von Nachhaltigkeitskriterien für strombasierte Kraftstoffe
- Förderung innovativer PtX-Pilotanlagen und innovativen, ökologisch nachhaltigen Betriebs- und Wirtschaftlichkeitskonzepten (z.B. Wie ist ein ökologisch nachhaltiger, aber auch wirtschaftlicher Betrieb von PtX-Anlagen möglich?)
- Vergabe einer Studie zu Fördermöglichkeiten und regulatorischen Rahmenbedingungen zur Einführung von PtX im Verkehrssektor (z.B. Quote)

KSP-V-15: Mobilitätsbildung

KSP-V-15: Mobilitätsbildung	
Robuste Strategie:	Transformativer Pfad:
Vermeidung, Verlagerung, Verbesserung	Mobilitätsbildung wirkt auf viele Pfade
Der Maßnahmenvorschlag enthält Beiträge aus dem Kommunenforum und dem Verbändeforum.	
Kurzbeschreibung der Maßnahme	

Hintergrund

Durch Wissen, Erleben und Ausprobieren erhöhen sich die Möglichkeiten, umweltfreundlichere Verkehrsträger zu wählen. Alternativen zum Auto könnten damit verdeutlicht und ein besseres Grundverständnis über verschiedene Mobilitätsmöglichkeiten erzeugt werden.

So sollten z.B. auch Fahrschulen deshalb alle Mobilitätsformen lehren müssen (auch E-Bikes, Fahrräder etc.). Dadurch ergibt sich u.a. die Möglichkeit, dass Autofahrschüler besser die Position des Radfahrers kennen.

Die Weichen für späteres Mobilitätsverhalten werden zu einem großen Anteil bereits in der Kindheit gestellt. Dementsprechend ist es wichtig, bereits in frühen Jahren über die Möglichkeiten und Vorteile der Nutzung von ÖPNV, Fuß- und Fahrrad aufzuklären. Ziel ist daher auch, mit einer Kampagne nachhaltige Verhaltensänderung frühzeitig bei Kindern, Jugendlichen & Familien zur Stärkung eines umweltfreundlichen Verkehrsverhaltens zu unterstützen.

Langfristig ist die gute Kenntnis der Nutzung aller Verkehrsmittel sowie der intermodalen Möglichkeiten und verschiedenen Nutzungsoptionen notwendig, um die Treibhausgasemissionen relevant zu reduzieren. Eine umfassende Mobilitätsbildung unter Berücksichtigung der Klimagaswirkungen kann dazu einen wichtigen Beitrag liefern und einen langfristig anhaltenden Bewusstseinswandel bei allen Verkehrsteilnehmern fördern.

Maßnahme

Die Bundesregierung soll

- zur Bereitstellung (z.B. durch Erstellung von Broschüren) und
- zur Beschaffung von umfassenden und neutralen Lehrmaterialien beitragen (Schulen, Fahrschulen etc.), bspw. durch die Bereitstellung von Sachmitteln
- durch Förderung von Best-practice-Modellen die Elektromobilität auch mit Praxistests u.ä. erlebbar machen
- interdisziplinäre Programme (bspw. über Fahrschulen) und den Einsatz von Mobilitätspädagogen bereits ab dem Vorschulalter, aber auch für andere Zielgruppen (z.B. ältere Bürgerinnen und Bürger) anstreben
- eine "Umweltampel" oder ähnliche Darstellung zur Visualisierung aller Umweltauswirkungen im Bereich Mobilität einführen, um die Verkehrsmittelwahl auch unter dem Gesichtspunkt der Umweltbelastung zu ermöglichen („ökologischer Mobilitätsfußabdruck“)
- eine mittel- bis langfristige Kampagne mit dem Ziel der nachhaltigen Verhaltensänderung bei Kindern, Jugendlichen & Familien starten
- eine verbindliche Aufnahme in die Lehrpläne & Lehrmittel erwirken, z.B. durch Dialog mit den Ländern in der Kultusministerkonferenz (Unterstützung durch Länderranking),
- die Kampagne finanzieren.

Zentrale Rückmeldungen aus dem Beteiligungsprozess

Empfehlung
des
Bundesländer-
forums

Tendenziell zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen

Keine Hinweise

Empfehlung
des

Zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen

<i>Kommunen- forums</i>	<p><i>Hinweise/Ergänzungen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Besonders auf die Verwendung von modernen und auch ressourcenschonenden Lernmedien achten; strategische Ausrichtung der Bildungsmaterialien wichtig</i>
<i>Empfehlung des Verbände- forums</i>	<i>Überwiegend zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen²⁵³</i>
	<p><i>Hinweise/Ergänzungen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Wichtig sei die Adressierung aller gesellschaftlicher Gruppen (z.B. aller Altersstufen)</i> • <i>Aufnahme der Reform der Fahrausbildung und Fahrlehrer/innen-Ausbildung/-Fortbildung in die Maßnahme</i> • <i>Aufnahme der Fortbildung für Sprit sparende Fahrweise für Betriebe inkl. geeignete Anreize zur Teilnahme in die Maßnahme</i> • <i>Der Wert von Effizienzmaßnahmen über die Gesamtnutzungsdauer von Fahrzeugen sei dem Kunden näher zu bringen</i>
<i>Empfehlung der BürgerInnen (Online)</i>	<i>Überwiegend zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i>
	<i>Keine Hinweise möglich</i>
<i>Empfehlung des Delegierten- gremiums</i>	<i>Zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i>
	<i>Keine Hinweise</i>
Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitung	
<p>Klimaschutzbeitrag:</p> <p>Die Mobilitätsbildung kann eine Verlagerung auf den öffentlichen Verkehr, den Fahrrad- und Fußverkehr deutlich unterstützen. Durch Wissen, Erleben und Ausprobieren erhöht sich die Wahrscheinlichkeit, umweltfreundlichere Verkehrsträger zu wählen. Auch werden die Weichen für das Mobilitätsverhalten zu einem großen Anteil bereits in der Kindheit gestellt. Dementsprechend ist es absolut wesentlich, bereits in frühen Jahren über die Möglichkeiten und Vorteile der Nutzung von ÖPNV, Fuß- und Fahrrad aufzuklären sowie sicherzustellen, dass das Fahrradfahren erlernt wird und ebenso die Nutzung des öffentlichen Verkehrs eingeübt wird.</p> <p>Diese Maßnahme bildet eine Voraussetzung für den Erfolg von KSP-V-01 und KSP-V-4, kann jedoch nicht separat quantifiziert werden sondern wirkt flankierend.</p>	
<p>Schnittstellen mit anderen Maßnahmevorschlägen:</p> <p>Es gibt Synergien mit den Maßnahmen KSP-V-01: Angemessene Finanzierung des ÖPNV und KSP-V-04: Radverkehrsausbau und Anpassung der StVO in relevanten Teilbereichen auch hinsichtlich Verkehrssicherheit</p>	
<p>Zu erwartende Kosten und ökonomischer Nutzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Kosten einer breit aufgestellten Kampagne für die Jahre 2018 bis 2024 liegen im Bereich von 10 bis 15 Mio. Euro. • Zusätzliche Kosten bei der Aufnahme des Themas „nachhaltige Mobilität“ in die Lehrpläne fallen nur in 	

²⁵³ Empfehlung (u.a. Brot für die Welt, DVF, BDI, DIHK, DBV, B.A.U.M., VDV, DSLV, VDB, BWVL, BUND, VCD), Enthaltung (VDA, NABU)

Bezug auf die Lehrmittel an.
<p>Synergien und Konflikte mit anderen transformativen Pfaden und anderen Politikbereichen: Durch eine Verhaltensänderung in Richtung umweltfreundlicherer Verkehrsmittel als dem MIV kann die Lebensqualität in Städten deutlich verbessert werden (Reduktion Schadstoffe, Lärm, Flächenverbrauch, Unfälle).</p>
<p>Die nächsten Umsetzungsschritte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • verbindliche Aufnahme der Mobilitätsbildung unter Umweltgesichtspunkten in die Lehrpläne & Lehrmittel wo möglich aufbauend auf bestehende Inhalte (Fahrradprüfung etc.), z.B. durch konkrete Vorschläge und Dialog mit den Ländern in der Kultusministerkonferenz (Unterstützung durch Länderranking) • Finanzierung einer mittel- bis langfristigen Kampagne mit dem Ziel der nachhaltigen Verhaltensänderung bei Kindern, Jugendlichen & Familien im Bereich Mobilität

KSP-V-16 : Infrastrukturausbau und Effizienzsteigerung im Schienenverkehr

KSP-V-16 : Infrastrukturausbau und Effizienzsteigerung im Schienenverkehr	
<p>Robuste Strategie: Verlagerung auf umweltfreundlichere Verkehrsmittel, Verbesserung</p>	<p>Transformativer Pfad: Steigerung der Anteile von Verkehrsmitteln mit niedrigen spezifischen Verbrauch/ THG-Emissionen im Personenverkehr / im Güterverkehr, Erhöhung der Effizienz im Schienenverkehr</p>
Der Maßnahmenvorschlag enthält Beiträge aus dem Verbändeforum.	
Kurzbeschreibung der Maßnahme	
<p>Hintergrund</p> <p>Damit die Schiene ihren verkehrs-, umwelt- und energiepolitisch immer wichtigeren Beitrag leisten und die Straße entlasten kann, wird eine Aus- und Neubaustrategie benötigt, die eine Planung in Korridoren, die Auflösung von Engpässen und eine Priorisierung der Vorhaben nach verkehrlichem Bedarf vorsieht. Ein entsprechendes „Zielnetz 2030“ hat die DB zum neuen Bundesverkehrswegeplan 2015 angemeldet. Dieses Zielnetz definiert Neu- und Ausbaumaßnahmen, die in Bezug auf die Prognose 2030 der DB ein engpassfreies Netz ermöglichen und seitens des Bundes einer entsprechenden Mittelbereitstellung bedürfen. Eine Vielzahl von Stakeholdern unterstützt die Netzkonzeption 2030.</p> <p>Gleichzeitig muss die Effizienz des Gesamtsystems Schienenverkehr kontinuierlich gesteigert werden. Hierzu zählen die Entwicklung alternativer Antriebssysteme und Unterstützung von deren Markteinführung ebenso wie die Entwicklung und Erprobung von neuen elektrischen Speicherkonzepten (z.B. Lithium-Ionen oder Brennstoffzellen) für den Einsatz in Hybrid- und Zweikraftlokomotiven. Die Möglichkeiten der Digitalisierung werden dafür genutzt, bestehende Angebote zu verbessern und neue Angebote für den Kunden zu entwickeln. Ebenso öffnet die Digitalisierung neue Möglichkeiten die Produktion / die Erbringung der Verkehrsleistung effizienter zu gestalten.</p>	

Maßnahme

Die Bundesregierung soll

- das „Zielnetz 2030“ bei der Aufstellung und Verabschiedung des Bundesverkehrswegeplans 2015 und nachfolgenden Aktualisierungen bzw. Weiterentwicklungen (vgl. KSP-V-02) konsequent berücksichtigen.
- die Schiene stärken durch dauerhafte Anhebung der Investitionsmittel im Rahmen des Bundesverkehrswegeplans, dabei vorrangiger Einsatz der Mittel - in Abstimmung mit den Maßnahmen im Schienengüterverkehr – für den Ausbau der Knotenbereiche und die Beseitigung von Engpässen sowie die engere Vertaktung von Fern- und Nahverkehr, aber auch
 - Berücksichtigung der Erfordernisse für längere Züge (Effizienzsteigerungsmaßnahme), z.B. längere Überholgleise beim Infrastrukturausbau
 - Einbezug nicht-bundeseigener Schieneninfrastruktur in der öffentlichen Förderung
 - Reaktivierung stillgelegter Bahnstrecken im ländlichen Raum
 - Förderung von Lärmschutzmaßnahmen an Schienenstrecken zur Steigerung der Akzeptanz des Schienenverkehrs
- Neben ausreichenden Investitionsmitteln auch ausreichende Planungskapazitäten schaffen um die Planungsprozesse deutlich zu beschleunigen.
- F&E-Förderprogramme initiieren (alternative Antriebssysteme im Schienenverkehr, effiziente Kupplungssysteme für Schienenfahrzeuge) und – sofern sich die Technologien in Pilotvorhaben als Weiterzuverfolgen qualifiziert haben - Markteinführungsprogramme initiieren; aufgrund geringer Stückzahlen ist die Initiierung marktfähiger Nachfragegrößen besonders wichtig;
- Digitalisierungsvorhaben, die durch einen hohen Innovationsgrad einen volkswirtschaftlichen Mehrwert generieren, fördern;
- den Regulierungsrahmen im Hinblick auf die Anforderungen der Digitalisierung fortschreiben
- die praxisnahe Forschung zur Optimierung und Ausweitung des kombinierten Verkehrs fortführen

Zentrale Rückmeldungen aus dem Beteiligungsprozess

Empfehlung des Bundesländerforums	Tendenziell zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	Hinweise/Ergänzungen: <ul style="list-style-type: none"> • Reaktivierung stillgelegter Bahnstrecken im ländlichen Raum erscheint utopisch; demografischen Wandel berücksichtigen • Anstelle „Zielnetz 2030“ der DB sollte neutrale Variante gewählt werden
Empfehlung des Kommunenforums	Zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	Keine Hinweise

Empfehlung des Verbände- forums	Überwiegend zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen ²⁵⁴
	Hinweise/Ergänzungen: <ul style="list-style-type: none"> Berechnung/Quantifizierung der Reduktionspotenziale durch Verlagerung auf die Schiene im Rahmen der SUP des Bundesverkehrswegeplans Forcierung der Elektrifizierung von nicht-elektrifizierten Strecken Fokus auf Maßnahmen im Schienengüterverkehr
Empfehlung der BürgerInnen (Online)	Überwiegend zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	Keine Hinweise möglich
Empfehlung des Delegierten- gremiums	Zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	Hinweis: Notwendig ist ein Ausbau des Schienennetzes
Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitung	
<p>Klimaschutzbeitrag:</p> <ul style="list-style-type: none"> Um eine Verlagerung auf die Schiene zu gewährleisten, muss die verlagerte Verkehrsnachfrage auch infrastrukturseitig durch Beseitigung von Netzengpässen und strategischem Neubau bzw. der Reaktivierung stillgelegter Gleise abgewickelt werden können. Die Ziele der DB AG sind, die Kapazitäten im Schienengüterverkehr von den 140 Mrd. tkm heute auf 175 Mrd. tkm in 2020 zu steigern. Studien zeigen, dass eine Steigerung der Kapazitäten auf 300 Mrd.tkm in 2030 bzw. bis 500 Mrd. tkm bis 2050 möglich sind²⁵⁵. Für den Personenverkehr zeigt die „Machbarkeitsstudie zur Prüfung eines Deutschlandtaktes im Schienenverkehr“ eine Nachfragesteigerung um 9 bis 12 Mio. Fahrten im Schienenpersonenverkehr und deutliche Zeitersparnisse²⁵⁶ mit dem geplanten Netz bis 2025. Hier sind Konformitäten und Kapazitätsabstimmungen mit dem Güterverkehr nicht betrachtet. Eine bessere Anbindung und Steigerung der Attraktivität im ländlichen Raum durch innovative Systeme (z.B. Zwei-System Bahn) fördert die Verlagerung auf umweltfreundliche Verkehrsmittel. Eine Beschleunigung der Zugbildung und des Umschlagvorgangs, Bau und Reaktivierung von dezentralen Umschlagplätzen adressieren kritische Fragen der Transportzeit und Anbindung in Konkurrenz zum Transport auf der Straße. Auch wenn nur knapp 60% der Strecken elektrifiziert sind, werden 93% der Güterverkehrsleistung und 89% der Personenverkehrsleistung mittels elektrischer Traktion erbracht. Die Elektrifizierung von Nebenstrecken kann trotzdem einen nicht zu verachtenden Beitrag zum Klimaschutz leisten, da auch auf teilelektrifizierten Strecken Dieselfahrzeuge eingesetzt werden müssen, solange die Fahrzeuge nicht mit einem bimodalen Antrieb ausgerüstet sind. Die gesamten CO_{2e}-Emissionen der Dieselfahrzeuge liegen im Güterverkehr pro Tonnenkilometer um das 2,6 fache höher als die von elektrisch betriebenen Zügen. Beim Personenverkehr sind die Emissionen um das 1,6 fache höher. Würde der Bahnverkehr zu 100% elektrifiziert abgewickelt, könnten mit heutigem Bahn-Strommix gut 0,5 Mio. t CO_{2e}-Emission vermieden werden. In der Diskussion befindliche alternative Antriebssysteme beinhalten bimodale Antriebe, welche sowohl über eine kontinuierliche Stromversorgung über das Oberleitungssystem betrieben werden können als 	

²⁵⁴ Empfehlung (u.a. Brot für die Welt, DVF, BDI, DIHK, DBV, NABU, B.A.U.M., VDV, DSLV, VDB, BUND, VCD, VDA), Enthaltung (u.a. BWVL)

²⁵⁵ Holzhey et al. 2012: „Schienengüterverkehr 2050 – Szenarien für einen nachhaltigen Güterverkehr“

²⁵⁶ Gipp, Christoph 2015: „Machbarkeitsstudie zur Prüfung eines Deutschlandtaktes im Schienenverkehr“ ARGE IGES Institut GmbH. Hrsg. Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur. Berlin.

auch mittels Dieseltraktion auf nicht elektrifizierten Streckenabschnitten. Dies spielt besonders im Regionalverkehr auf wenig befahrenen Nebenstrecken eine Rolle. Dadurch wird der Anteil des dieselbetriebenen „Fahren unter Fahrdrabt“ reduziert. Extensive Streckendaten aus 2008 zeigen, dass gut 25% der gesamten mit Dieseltraktion gefahrenen Verkehrsleistung im Personenverkehr auf Strecken mit bestehendem Fahrdrabt erbracht werden; im Güterverkehr sind es sogar 82%. Diese Strecken können ohne zusätzliche Elektrifizierung durch Hybridsysteme elektrisch befahren werden. Dies führt zu einem Reduktionspotential von 0,3 Mio. t CO_{2e} bei heutigem Strommix. Relativ betrachtet sind dies 2% im Personen- und 8% im Güterverkehr, nur durch die Nutzung vorhandener Gleiselektrifizierung.²⁵⁷

- Weiterhin können insbesondere im Rangierbetrieb für den Güterverkehr Hybridlokomotiven eingesetzt werden, welche über einen geringeren Dieselverbrauch verfügen.
- Weitere Effizienzsteigerungen lassen sich über neue Fahrzeugkonzepte erschließen, welche das Zuggewicht pro Platz reduzieren (z.B. Doppelstockwagen oder Leichtbauweise). Die Auslastungsoptimierung kann bei einer Auslastungssteigerung um 5% im Nahverkehr eine Reduktion der Emissionen um 19% nach sich ziehen²⁵⁸. Weitere Verbreitung von Fahrassistenzsystemen und der konsequente Einsatz von Mehrwagen-Triebsystem sind weitere Möglichkeiten, um die Energieeffizienz zu steigern.

Schnittstellen mit anderen Maßnahmenvorschlägen:

- KSP-V-01: Angemessene Förderung des ÖPNV
- KSP-V-02: Erstellung eines integrierten Bundesmobilitätsplanes und Sicherstellung der Erreichung der strategischen Umweltziele des BVWP 2015
- KSP-V-03: Digitalisierungsstrategie Verkehr unter THG-Gesichtspunkten
- KSP-V-15: Mobilitätsbildung

Zu erwartende Kosten und ökonomischer Nutzen:

- Die Erhöhung der Kapazität des Schienengüterverkehrsnetzes auf 300, 400 bzw. 500 Mrd. tkm ist mit Investition von grob 8, 14 bzw. 39 Mrd. € (€ 2011) geschätzt. Investitionsabschätzungen für eine Kapazitätserhöhung im Personenverkehr sind nicht bekannt. Allerdings kann die Kapazitätserhöhung des Schienengüterverkehrs auch dem Personennahverkehr zu Gute kommen.
- Die Kosten für die Umrüstung bestehender Fahrzeuge auf bimodale Antriebe lassen sich nur an einzelnen Beispielen nachvollziehen. Die Umrüstung von 15 Fahrzeugen des Typs Talgo 250 der spanischen Eisenbahngesellschaft Renfe wird auf 73 Millionen € geschätzt. Die Mehrkosten der Bestellung von Zweikraft-Triebwagen von Bombardier des Typs ALP-45DP sind bezogen auf die Stückkosten auf 2 Millionen € mehr geschätzt als die bauähnlichen elektrischen Triebwagen der Reihe ALP-46A.

Synergien und Konflikte mit anderen transformativen Pfaden und anderen Politikbereichen:

- Der Ausbau und die bessere Erschließung im ÖV können die Mobilitätsverhältnisse für Menschen ohne Pkw deutlich verbessern. Insbesondere Bevölkerungsgruppen mit niedrigem Einkommen oder eingeschränkter Mobilität können somit adressiert werden.
- Verlagerung auf die Schiene trägt zur Reduktion von Flächenverbrauch, Lärm und Schadstoffen bei.

Die nächsten Umsetzungsschritte:

- Engpässe im Planungsprozess lokalisieren und beseitigen und sukzessive Integration in einen verkehrsträgerübergreifenden Mobilitätsplan
- Nach der Festlegung von Langfristzielen im Mobilitätsplan ein „Zielnetz 2050“, sowie klare Mittelfristziele zu Verlagerung und Optimierung erarbeiten.
- Bedarf an zusätzlichen Investitions- und Fördergeldern feststellen und zur Verfügung stellen.

²⁵⁷ Die Rechnung basieren auf der aktuellen TREMOD version 5.41.

²⁵⁸ Econsense, www.Klimatech-Atlas.de , abgerufen

KSP-V-17: Fahrleistungs- und emissionsabhängige Pkw-Maut

KSP-V-17: Fahrleistungs- und emissionsabhängige Pkw-Maut	
Robuste Strategie: Verbesserung	Transformativer Pfad: Effizientere Nutzung der Pkw durch Mitnahme, Bündelung von Fahrten aufgrund von Kostentransparenz, Pkw-Mitnahme, Verkehrsvermeidung
Der Maßnahmenvorschlag enthält Beiträge aus dem Verbändeforum.	
Kurzbeschreibung der Maßnahme	
Hintergrund Eine EU-kompatible fahrleistungs- und emissionsabhängige Pkw-Maut auf allen Straßen kann einen zusätzlichen Anreiz zum klimafreundlicheren Umgang mit der Pkw-Nutzung führen. Dazu könnte die bisherige Erhebung der KFZ-Steuer, die derzeit nutzungsunabhängig erhoben wird eine höhere Lenkungswirkung erzielen.	
Maßnahme Die Bundesregierung soll <ul style="list-style-type: none"> • Verhandlungen mit den Ländern und Gemeinden über eine Pkw-Maut auf allen Straßen aufnehmen, die die KFZ-Steuer aufkommensneutral ersetzt. • die Entwicklung einer On Board Unit im Rahmen der EU-Mautdienste in Auftrag geben • ein Pkw-Maut-Konzept „Verkehr finanziert Verkehr“ entwickeln. 	
Zentrale Rückmeldungen aus dem Beteiligungsprozess	
<i>Empfehlung des Bundesländerforums</i>	<i>Tendenziell zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i>
	<i>Hinweise/Ergänzungen:</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Ausweitung der Lkw-Maut ist nicht enthalten, es sollte geprüft werden, warum dies der Fall ist</i> • <i>Maßnahme enthält keinen Klimaaspekt; Klimaschutzwirkung wird in aktueller Fassung nicht deutlich</i>
<i>Empfehlung des Kommunenforums</i>	<i>Zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i>
	<i>Keine Hinweise</i>
<i>Empfehlung des Verbändeforums</i>	<i>Mehrheitlich zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen²⁵⁹</i>
	<i>Kontrovers diskutiert:</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Abhängigkeit der Emissionen vom verwendeten Kraftstoff. Differenzierung der Maut nach Lebenszyklusemissionen vs. Dies sei zu kompliziert</i> • <i>Differenzierung nach Zeit, Ort und Lärm ist langfristig wünschenswert (siehe Erfahrungen aus den Niederlanden) vs. Dies hätte keinen Klimaschutzeffekt</i>

²⁵⁹ Empfehlung (u.a. DBV, NABU, B.A.U.M., VDB, BWVL, BUND, VCD), Nichtempfehlung (u.a. DVF, BDI, DIHK, DSLV), Enthaltung (u.a. Brot für die Welt, VDV, VDA)

	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Doppelbelastung mit der Mineralölsteuer vs. Maßnahme für die Finanzierung des Verkehrs zielführend</i> <p>Weitere Hinweise:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Anknüpfung an bestehende Vorarbeiten</i> • <i>Beachtung des Datenschutzes</i> • <i>Sozialverträglichkeit und Systemkosten kritisch gesehen</i> • <i>„Straße finanziert Straße“ besseres Konzept als „Verkehr finanziert Verkehr“</i>
Empfehlung der BürgerInnen (Online)	<i>Mehrheitlich zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i>
	<i>Keine Hinweise möglich</i>
Empfehlung des Delegierten-gremiums	<i>Zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i>
	<i>Keine Hinweise</i>
Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitung	
<p>Klimaschutzbeitrag:</p> <p>Im Gegensatz zu einer pauschalen Maut über eine Vignette wirkt eine entfernungsabhängige Maut steuernd auf die Fahrleistung und ist somit für die Reduktion von CO₂-Emissionen das geeignetere Instrument. Zunächst könnten die Wegekosten angelastet werden; später könnten schrittweise auch die externen Kosten z.B. von Schadstoffen und Lärm berücksichtigt werden. Ebenso ist langfristig auch eine belastungsabhängige Ausgestaltung denkbar, um die Verkehrsinfrastruktur gleichmäßiger auszulasten. Nach dem aktuellen Wegekostengutachten (Korn et al. 2014)²⁶⁰ belaufen sich die Wegekosten auf Autobahnen und Bundesstraßen auf durchschnittlich rund 3 Cent pro Fahrzeugkilometer. Andere Bewertungsansätze wie (INFRAS 2010²⁶¹) kommen auf rund 4 Cent pro Fahrzeugkilometer.</p> <p>Die Kraftstoffkosten liegen heute bei durchschnittlich rund 9 Cent pro Kilometer. Nimmt man eine Pkw-Maut auf allen Straßen in Höhe von 3 Cent pro Kilometer an, so führt dies zu einer Erhöhung der „out-of-pocket“-Kosten um 1/3. Nimmt man eine Elastizität der Fahrleistung in Höhe von -0,3 auf diese Kostenerhöhung an, so ergibt sich eine Reduktion der Pkw-Fahrleistung um 10% sowie eine Reduktion der (direkten) Emissionen im Jahr 2030 um rd. 7,3 Mio. t.</p> <p>Rund 50% der Pkw-Fahrleistung wird auf Autobahnen und Bundesstraßen erbracht. Bei einer auf Autobahnen und Bundesstraßen beschränkten Pkw-Maut würde die Minderungswirkung demnach geringer ausfallen.</p> <p>Wenn im Gegenzug zur Mauteinführung die Kfz-Steuer reduziert wird, so sinken die Gesamtkosten des Pkw-Besitzes, so dass die Minderungswirkung geringer ausfallen würde.</p>	
<p>Schnittstellen mit anderen Maßnahmevorschlägen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • KSP-V-03 Digitalisierungsstrategie Verkehr unter THG-Gesichtspunkten • KSP-V-01 Angemessene Finanzierung des ÖPNV 	
<p>Zu erwartende Kosten und ökonomischer Nutzen:</p> <p>Die Einnahmen aus einer fahrleistungsabhängigen Maut auf Bundesautobahnen und Bundesstraßen</p>	

²⁶⁰ Korn, Michael; Leupold, Andreas; Niederau, Arnold; Schneider, Christiane; Hartwig, Karl-Hans; Scheffler, Raimund (2014): Berechnung der Wegekosten für das Bundesfernstraßennetz sowie der externen Kosten nach Maßgabe der Richtlinie 1999/62/EG für die Jahre 2013 bis 2017. Hg. v. Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI).

²⁶¹ Verkehrsträgeranalyse. Kosten, Erträge und Subventionen des Straßen-, Schienen- und Luftverkehrs in Deutschland. <https://www.bdl.aero/download/398/verkehrstrageranalyse-langfassung.pdf>. INFRAS 2010

belaufen sich nach dem Wegekostengutachten auf 8,6 Mrd. Euro (in 2016), was in etwa den Einnahmen aus der Kfz-Steuer entspricht. Wenn man die Maut auf allen Straßen erhebt, so belaufen sich die Einnahmen auf rund 17 Mrd. Euro.

Synergien und Konflikte mit anderen transformativen Pfaden und anderen Politikbereichen:

Die Reduktion der Pkw-Fahrleistung trägt zur Reduktion von Lärm und Schadstoffen bei.

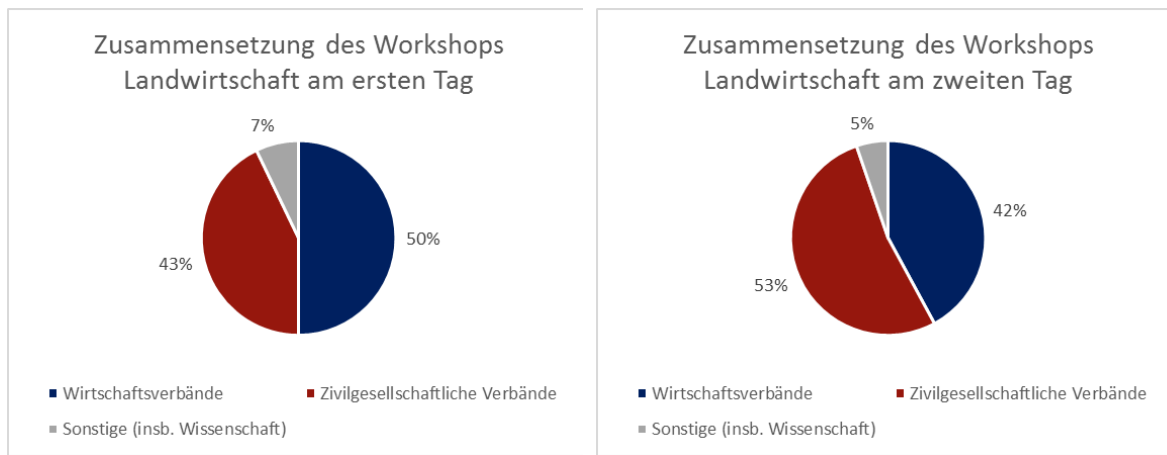
Die nächsten Umsetzungsschritte:

- Entwicklung eines Pkw-Maut-Konzeptes „Verkehr finanziert Verkehr“
- Aufnahme von Verhandlungen mit den Ländern und Gemeinden über eine Pkw-Maut auf allen Straßen zur Infrastrukturfinanzierung und ggf. Internalisierung der Umweltkosten
- Auftragsvergabe zur Entwicklung einer On Board Unit im Rahmen der EU-Mautdienste

Handlungsfeld Landwirtschaft/Landnutzung

Hinweis zur Grundgesamtheit im Kommunenforum Im Rahmen des Kommunenforums wurden die Empfehlungen und Hinweise aufgrund der plenaren Bearbeitung pro Maßnahme von einer unterschiedlichen Zahl an Teilnehmenden²⁶² gegeben:

Hinweis zur Grundgesamtheit im Verbändeforum: Im Rahmen des Verbändeforums wurden die Empfehlungen und Hinweise am ersten Tag von 14 und am zweiten Tag von 19 Teilnehmenden in folgender Zusammensetzung abgegeben.



KSP-L-01: Klimafreundliche Düngestrategie

KSP-L-01: Klimafreundliche Düngestrategie	
Robuste Strategie: Steigerung der N-Effizienz und Verminderung der N-Überschüsse	Transformativer Pfad: Pflanzenbau: Optimierung der N-Düngung und Anbausysteme
Der Maßnahmenvorschlag enthält Beiträge aus dem Bundesländerforum und dem Verbändeforum.	
Kurzbeschreibung der Maßnahme	
<p>Hintergrund</p> <p>Die Reduzierung der Stickstoff-Mineraldüngung kann zusammen mit einer verbesserten Wirtschaftsdüngeranbringung zu Emissionsminderungen aus der Landwirtschaft führen. Grundsätzlich ist eine Gesamtstickstoffstrategie von der Düngeplanung über die Lagerung von Wirtschaftsdüngern bis hin zur Ausbringungstechnik notwendig. Ein einzelner Ansatzpunkt ist der flächendeckende Einsatz von optimierten Ausbringungstechniken z. B. durch streifenförmige Aufbringung auf den Boden mit Schleppschlauch, Schleppschuh oder Einbringung in den Boden. Die Maßnahmen zielen auf eine Reduzierung der emittierenden Oberfläche und eine Verkürzung</p>	

²⁶² KSP-L-01: 15; KSP-L-02: 25; KSP-L-03: 31; KSP-L-04: 31; KSP-L-05: 31; KSP-L-06: 28; ;KSP-L-07: 30; KSP-L-08: 31; KSP-L-09: 30; KSP-L-10: 31

der Verweilzeit der Wirtschaftsdünger auf dem Boden. Diese emissionsmindernden Ausbringungstechniken sind derzeit noch deutlich teurer als gängige Verfahren und wenig verbreitet.

Maßnahme

Die Bundesregierung soll

- zusammen mit den Bundesländern eine nationale Stickstoffstrategie erstellen
- die Forschung und Entwicklung von emissionsmindernden Ausbringungstechniken fördern bzw. an deren Wirtschaftlichkeit weiterarbeiten, da sie meist teurer als andere Ausbringtechniken sind
- die Einrichtung bzw. Förderung von Pilotbetrieben prüfen
- die Hoftorbilanz für alle Betriebe verbindlich machen und eine Stickstoffüberschussabgabe einführen
- nicht nur einzelbetriebliche Bilanz, sondern regionale oder sogar überregionale Ausgestaltung als Kreislaufwirtschaft, dabei Systemgrenzen sinnvoll setzen
- die Überschreitungen der Kontrollwerte des zulässigen Stickstoffüberschusses in die Liste der Ordnungswidrigkeiten aufnehmen und mit Strafen / Strafzahlungen belegen
- einen Fond zur finanziellen Unterstützung von technischen Neuerungen auf Betrieben und zur Unterstützung von Test- und Forschungsbetrieben aus dem Aufkommen der Stickstoffüberschussabgabe einrichten
- ein repräsentatives Messstellennetz für N₂O-Emissionen errichten um flächendeckende Daten zu erhalten
- weitere Forschungen unterstützen, die die Effizienz der N-Düngung steigern (z.B. Züchtung von Pflanzen und Tieren); Berücksichtigung von Bezug auf Wirtschaftsdünger oder Mineraldünger; Züchtung von Tieren und Pflanzen hinsichtlich Stickstoffeffizienz unter Berücksichtigung des Artenschutzes
- Begleitung der Maßnahmen durch ein entsprechendes Monitoring sicherstellen
- über das BMEL und die Konferenz der Landwirtschaftsminister darauf hinwirken, dass die landwirtschaftliche Fachberatung der Bundesländer inhaltlich so ausgerichtet wird, dass eine Abwägung der Klimafolgen der jeweiligen Produktionsweise bzw. der jeweiligen Investitionsmaßnahme integraler Bestandteil der Fachberatung sind. Die Beratung geht somit über bisherige Ansätze hinaus und ist umfassender angelegt. Die Bundesregierung stellt für die Förderung von Pilot- oder Leuchtturm-Betrieben, die ihre Produktionsweise bis 2030 entsprechend klimaschonend umstellen, entsprechende Mittel zur Verfügung.

Akteure: Die Maßnahme richtet sich an Forschungseinrichtungen zu Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung, Fachberater, Landwirte, Landkreise (für Monitoring)

Zentrale Rückmeldungen aus dem Beteiligungsprozess

Empfehlung
des
Bundesländer-
forums

Tendenziell zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen

Hinweise/Ergänzungen:

- *Falschdarstellung des Verhältnisses von Mineraldünger und Wirtschaftsdünger (Verweis auf Schnittstelle zu KSP-L-12)*
- *Schwerpunkt auf Minderung der N-Überhänge legen*
- *Doppelabgabe wird kritisch gesehen*

	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Bundeseinheitliche, belastbare Bilanzierungsmöglichkeit als Grundlage der Maßnahme; Hoftorbilanz und Stickstoffüberschusskontrollwerte werden kritisch gesehen</i> • <i>regionale Bilanzierung der Nährstoffkreisläufe schwierig umsetzbar</i> • <i>Regelungen zur „Überschreitung von Stickstoffüberschusskontrollwerten“ betreffen vor allem Öko-Höfe</i> • <i>Messstellennetz wird nicht als sinnvoll erachtet</i>
Empfehlung des Kommunenforums	Überwiegend zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	<p>Hinweise/Ergänzungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>angestrebte Förderung von 17 Mio. € mglw. zu gering erachtet.</i>
Empfehlung des Verbändeforums	Mehrheitlich zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen ²⁶³
	<p>Kontrovers diskutiert</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Hoftorbilanz: Dissens, ob Einführung für alle verpflichtend sein soll oder kontraproduktiv wäre (ebenso Stickstoffüberschussabgabe); Verweis auf Bedeutung für tierhaltende Betriebe sowie Biogas</i> • <i>Stickstoff-Abgabe auf Mineraldünger aufnehmen; Zielsetzung: Aufwertung von organischem Dünger im Rahmen einer klimafreundlichen Düngerstrategie; innovative Ansätze, die N₂O Emissionen aus N-haltigen Mineraldüngern zu reduzieren, stärker berücksichtigen (Urease-Inhibitoren, Nitrifikationshemmer)</i> • <i>Stufenweise Einführung von 2 GV / ha (GV Großvieheinheiten)</i> <p>Weitere Hinweise</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Keine Dopplung mit bestehenden Maßnahmen (Düngemittelverordnung)</i> • <i>Keine Durchsetzung über Ordnungsrecht</i> • <i>20 %-Ziel für Ökolandbau in Maßnahme aufnehmen</i> • <i>Klima-Zertifizierung von Mineraldünger sei als Instrument aufzunehmen, um Marktmechanismen im Sinne des Klimaschutzes stärker nutzbar zu machen</i> • <i>Zunächst umfassende Bestandsaufnahme, um vorhandenes Wissen zu bündeln, bevor neue F& E angestoßen wird</i> • <i>Maßnahme benötigte Umsetzungsschritte und sollte mit diesen unterlegt werden</i> • <i>externe Kosten von Stickstoffüberschüssen sollten adressiert werden, ggf. Studie erforderlich</i>
Empfehlung der BürgerInnen (Online)	Überwiegend zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	Keine Hinweise möglich
Empfehlung des	Zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen

²⁶³ Empfehlung (u.a. Bioland, AGU, DBFZ, DHWR, Greenpeace, Klima-Allianz), Nichtempfehlung (ADR, UFOP, DBV) Enthaltungen (u.a. VEBU)

Delegierten- gremiums	Keine Hinweise
Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitung	
<p>Klimaschutzbeitrag:</p> <p>Der Klimaschutzbeitrag erfolgt sowohl direkt als auch indirekt. Über Forschungsförderung zu N-effizienterem Pflanzenbau und der Förderung emissionsmindernder Ausbringungstechniken und klimaschonender Produktionsweise soll es ermöglicht werden mit geringeren N-Einsätzen stabile Erträge zu erhalten. Konkrete Emissionsreduktionen sind durch Kontrollwerte zu Stickstoffüberschüssen und der Sanktionierung bei Überschreitungen möglich.</p> <p>Die derzeitige landwirtschaftliche Praxis führt zu hohen Nährstoffüberschüssen (Stickstoff - N) in den Böden. Im 3-Jahres-Mittel (2011-2013) lagen die Stickstoffüberschüsse nach der Nährstoffgesamtanzahl bei 100 kg N/ha. Der Einsatz von stickstoffhaltigen Düngemitteln führt zu hohen Lachgasemissionen aus den Böden. Pro kg eingesetztem Stickstoffdünger werden aus den Böden ca. 8,4 kg CO₂ Äqu. emittiert (IPCC 2006). Zusätzlich kommt es zu weiteren Emissionen bei der Herstellung von mineralischen Stickstoffdüngern. Die hohen Nährstoffüberschüsse deuten auf ein großes Reduktionspotenzial hin, welches überwiegend durch die Reduktion des Mineraldüngereinsatzes bei gleichzeitig verbesserter Ausnutzung des anfallenden Wirtschaftsdüngers erreicht werden kann.</p> <p>Mit der anstehenden Änderung des Düngegesetzes und der Novelle der Düngeverordnung könnten bis zu 20 kg N pro Hektar bis 2020 eingespart werden. Eine Reduktion von 20 kg N/ha in Form von stickstoffhaltigen Mineraldünger entspricht bereits einer Emissionsreduktion von 3,26 Millionen Tonnen im Landwirtschaftssektor und 2,51 Millionen Tonnen in anderen Sektoren. Diese Emissionsreduktionen wurden im Aktionsprogramm Klimaschutz 2020 bereits berücksichtigt. Die Berechnung erfolgte auf der Grundlage von Emissionsfaktoren aus den IPCC 1996 Guidelines. Nach den 2006 IPCC Guidelines reduziert sich der Emissionsfaktor pro kg ausgebrachtem Mineraldünger um ca. 10 % auf 15,8 kg CO₂ Äqu. (direkte und indirekte Emissionen sowie die Herstellung) Nach den Berechnungen mit den neuen Emissionsfaktoren würden die angenommenen Einsparungen nach dem Aktionsprogramm Klimaschutz insgesamt 5,3 Mio. t CO₂ Äqu. betragen, wovon 2,8 Mio. t im Landwirtschaftssektor durch direkte und indirekte Emissionen bilanziert werden und 2,5 Mio. t CO₂ Äqu. im Industrie und Energiesektor.</p> <p>Darüber hinausgehende Emissionsreduktionen die mit einer verbesserten Ausnutzung des Wirtschaftsdüngers und einer weiteren Reduzierung des Mineraldüngereinsatzes einhergehen sind möglich. Die Forderung des Umweltbundesamtes zur Reduktion der Stickstoffüberschüsse auf 50 kg N/ha nach der Hoftorbilanz entspricht bei gleichbleibender landwirtschaftlicher Praxis einer weiteren Reduktion von 20 – 30 kg N/ha. Bei einer Deutschlandweiten Einsparung von weiteren 20 – 30 kg N/ha könnten Emissionsreduktionen von 2,74 – 4,10 Mio. t CO₂ Äquivalent im Landwirtschaftssektor und 2,46 – 3,69 Mio. t CO₂ Äqu. in den Industriesektoren eingespart werden. Wäre die Ammoniaksynthese nach dem Haber-Bosch Verfahren mit regenerativen Energien möglich, würde ein Großteil der Emissionen bereits bei der Mineraldüngerherstellung entfallen.</p>	
<p>Schnittstellen mit anderen Maßnahmenvorschlägen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • KSP-L-02: Aufbau und Stabilisierung des Humusgehaltes in landwirtschaftlich genutzten Böden • KSP-L-03: Nationale Strategie Weideland zur Erhöhung des Kohlenstoffbestands in landwirtschaftlich genutzten Böden • KSP-L-13: Förderung einer nachhaltigen, regionalen und ökologischen Landwirtschaft 	
<p>Zu erwartende Kosten und ökonomischer Nutzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Werden überschüssige Mineraldüngereinsätze die von den Pflanzen nicht verwertet werden können reduziert, können die Landwirte Düngemittelkosten einsparen. Die Kosten für den Einsatz von verbesserter Ausbringungstechnik für organische Düngemittel sind derzeit allerdings noch zu hoch und die Mehrkosten für die Landwirte sind höher als der zusätzliche Nutzen. Eine weitestgehend kostenneutrale Alternative ist die Einarbeitung in den Boden unmittelbar nach der Aufbringung. Dieses Verfahren erfordert allerdings eine sehr gute Betriebslogistik. 	

- Weitere Kosten entstehen durch die Ausweitung der Forschungsförderung zu N-effizienter Züchtung, der Förderung von emissionsmindernden Ausbringungstechniken und dem Aufbau eines Monitoring Systems zu N₂O Emissionen inkl. der Einrichtung von repräsentative N₂O Messstellen.
- Eine Stickstoffüberschussabgabe und eine regionale Betrachtung der Stickstoffkreisläufe wird in Intensivtierhaltungsregionen dazu führen, die Gülle aufzubereiten und in Pflanzenbauregionen zu transportieren. Dieses Verfahren ist derzeit noch nicht wirtschaftlich. Die Kosten von Aufbereitung und Transport liegen bei ca. 28 €/t-Feststoff während der Düngewert nur bei ca. 20 €/t-Feststoff liegt (Landwirtschaftskammer Hannover). Für den Weg in die Praxis müsste die Überschussabgabe entsprechend hoch ausfallen, was die Betriebe aber wirtschaftlich unter Druck setzen würde. An einem kostengünstigen technischen Verfahren zur Gülleaufbereitung wird bereits intensiv gearbeitet.
- Für die Einbeziehung von Klimafolgen und Optimierungsmöglichkeiten als Bestandteil der einzelbetrieblichen Beratung gibt es bereits gute Beispiele, wie die Bodenseestiftung die dabei das AgriClimateChangeTool erfolgreich einsetzt. Bisher lagen die Energie- und Treibhausgaseinsparungen in den einzelnen Betrieben bei 10 % bis 40 %. Für die Beratung eines Einzelbetriebs müssen durchschnittlich 3.000 € veranschlagt werden. Für eine genaue Kosten-Nutzenanalyse müsste eine Evaluation vergleichbarer Beratungsangebote ausgewertet werden.
- Ca. 17 Mio. € pro Jahr werden für das Forschungsprogramm Ökologischer Landbau und andere nachhaltige Formen der Landwirtschaft vom BMEL bereitgestellt. 8,5 Mio. € stehen davon für die Forschung zur Verfügung. Im Rahmen des Innovationsprogramms des BMEL (37 Mio. Euro) wird u.a. die Entwicklung innovativer Produkte und Verfahren zur klimaeffizienten und ressourcenschonenden Produktion von landwirtschaftlichen Erzeugnissen unterstützt. Diese Forschungsförderung sollte erhöht und ausgebaut werden und explizit um Methodenentwicklung und Praxiseinführung teilflächenspezifischer Bedarfsanalyse und Ausbringungsmethoden erweitert werden.

Ökonomischer Nutzen:

Eine Verringerung der Stickstoffüberschüsse führt zu einer Verringerung der Nitratüberschüsse im Grundwasser, wodurch geringere Kosten für die Trinkwasseraufbereitung anfallen. Diese können durch extensivere Wirtschaftsweisen kostengünstig erreicht werden.

Synergien und Konflikte mit anderen transformativen Pfaden und anderen Politikbereichen:

Folgende Synergien sind zu erwarten:

- Es gibt Synergien zur Förderung des Dauerhumusaufbaus unter der Maßnahme KSP-L-02 und der Erhöhung der organischen Substanz im Boden. Da die organische Substanz auch Stickstoff enthält steigt mit dem Aufbau des Humusgehaltes auf Ackerland der pflanzenverfügbare Stickstoffgehalt (N_{min}) des Bodens an. Damit kann der Einsatz von stickstoffhaltigen Düngemitteln weiter verringert werden. Zusätzlich führt die Ausweitung des Ökolandbaus und dem damit einhergehenden Mineraldüngerverzicht auf den Ökolandbauflächen zu einem geringeren Düngemiteleinsatz.
- Weitere Synergien bestehen zur Maßnahme KSP-L-13 zur Förderung einer nachhaltigen, regionalen und ökologischen Landwirtschaft. Die Maßnahme soll durch die Einführung einer Stickstoffsteuer und durch eine Umsteuerung der Subventionierung der Landwirtschaft eine klimaschonendere Landwirtschaft fördern, womit auch die Verringerung von Stickstoffüberschüssen und eine Reduktion der N-Düngereinsätze einhergehen können.
- Im Rahmen der Revision der EU Richtlinie über Nationale Emissionshöchstmengen (NEC) zur Luftreinhaltung müssen die Ammoniak Emissionen die vor allem bei der Lagerung und Ausbringung von Gülle, Jauche, Festmist als auch bei der Mineraldüngeranwendung entstehen reduziert werden. Eine Reduktion der Ammoniak Emissionen hat positive Auswirkungen auf die Reduktion des Düngemiteleinsatzes. Geht bei der Lagerung und Ausbringung von vor allem organischen Düngern weniger Stickstoff in Form von Ammoniak verloren, erhöht sich der Stickstoffgehalt des eingetragenen Düngers und es kann weniger Mineraldünger eingesetzt werden.
- Zu hohe Stickstoffeinträge und hohe Verluste bei der Lagerung und Ausbringung von Stickstoffdüngern haben Auswirkungen auf Luftqualität, Wasserqualität und die Biodiversität. Die Verringerung des Stickstoffeinsatzes in der Landwirtschaft hätte damit große Synergieeffekte zu anderen Bereichen.
- Folgende Konflikte sind zu erwarten:
- Gehen mit hohen Stickstoffdüngereinsparungen gleichzeitig Ertragsverluste einher, da nicht mehr ausreichend Stickstoff für das Pflanzenwachstum zur Verfügung steht, könnte es zur Verlagerung der Produktion und einem zusätzlichen Flächendruck in anderen Ländern kommen. Bei einer Bewirtschaftung der Flächen mit Nährstoffüberschüssen von nur ca. 50 kg N/ha muss auf einigen

Flächen mit einem geringeren Ertragsniveau gerechnet werden. Hier sind weitere Forschungen, neue Sorten und mehr Beratung notwendig, um auch bei geringen Nährstoffüberschüssen ein stabiles Ertragsniveau zu gewährleisten.

Die nächsten Umsetzungsschritte:

- Forschungsinitiative starten, die die Züchtung von N-effizienten Sorten vorantreibt.
- Einrichtung eines repräsentativen Messstellennetzes für N₂O Emissionen.
- Einrichtung von Pilotbetrieben mit klimaschonender Produktionsweise.

KSP-L-02: Aufbau und Stabilisierung des Humusgehaltes in landwirtschaftlich genutzten Böden

KSP-L-02: Aufbau und Stabilisierung des Humusgehaltes in landwirtschaftlich genutzten Böden

Robuste Strategie:

Schutz und Erweiterung von C-Speichern

Transformativer Pfad:

Erhöhung des Kohlenstoffvorrats in landwirtschaftlich genutzten Böden

Der Maßnahmenvorschlag enthält Beiträge aus dem Kommunenforum und dem Verbändeforum.

Kurzbeschreibung der Maßnahme

Hintergrund

Untersuchungen des Verbands Deutscher Landwirtschaftlicher Untersuchungs- und Forschungsanstalten (VDLUFA) zum Bodenzustand, zeigen, dass die Humusversorgung der Äcker in Deutschland nach Berechnungen von Humusbilanzen im Mittel gut ist. Trotzdem ist Humusaufbau und Stabilisierung des Humusgehaltes landwirtschaftlich genutzter Böden ein wichtiges Element zur THG-Minderung in der Landwirtschaft. Enge Fruchtfolgen, fehlende Zwischenfrüchte und der Umbruch von Grünland zu Ackerland verursachen eine signifikante Reduzierung des Gehaltes von organischer Substanz in landwirtschaftlich genutzten Böden. Die Böden von Betrieben des Ökologischen Landbaus weisen im Durchschnitt deutlich höhere Humusgehalte auf. Eine Förderung und Ausdehnung dieses Anbausystems stellt einen maßgeblichen Beitrag zur Reduzierung von THG-Emissionen aus landwirtschaftlichen Flächen dar. Im ökologischen Landbau ist u.a. eine weitere Fruchtfolge (inkl. Zwischenfrucht und die Integration von Leguminosen) sowie der Erhalt von Grünland wichtig. Die Ausbildung und Beratung von zukünftigen Landwirten bzw. bestehende Betrieben hinzu der Umstellung ihrer Betriebe auf die o.g. Maßnahmen bzw. Anbausysteme stellt eine wichtige Stellschraube dar. Zusätzlich muss ein wirtschaftlicher Anreiz für die Integration humuserhaltender Maßnahmen auf den Betrieben erfolgen.

Maßnahme

Die Bundesregierung soll

- bis Ende 2016 eine nationale Strategie zur Erhöhung des Ökolandbaus auf 20% erarbeiten
- die wirtschaftlichen und ökologische Bedeutung des Humusgehaltes von Böden in die Lehr- und Beratungsschwerpunkte aufnehmen
- eine konsequente Umsetzung und Kontrolle des Grünlandumbruchverbotes durchführen
- eine nationale Strategie zum Erhalt von einer flächendeckenden Beweidung und damit Inwertsetzung von Grünland erarbeiten
- sich im Rahmen des Mid-Term-Review, aber spätestens zur nächsten Reform der Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) für eine Humusstrategie im Rahmen der Förderprogramme einsetzen, um die THG-Emissionen aus Landwirtschaftlichen Böden gemäß der Einsparziele zu reduzieren
- jeden – auch konventionellen – Betrieb dazu verpflichten, eine Humuserfassung vorzunehmen und zum Humusaufbau beizutragen.
- Forschungsmittel zum Einsatz von Pflanzenkohle und Einarbeitung von Pflanzenresten in die Böden inkl. der Verbreitung der Studienergebnisse bereitstellen
- Fördermittel zur Umstellung der Bewirtschaftung hin zu verstärktem Humusaufbau bereitstellen

Zentrale Rückmeldungen aus dem Beteiligungsprozess

Empfehlung des Bundesländer- forums	Tendenziell zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	<p>Hinweise/Ergänzungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Humusgehalt sollte sich am Standort orientieren • Status Quo des Humusgehaltes nicht hinreichend beleuchtet: Forderung unangemessen, da bisher kein Humusabbau feststellbar (Ausnahme Grünlandumbruch) • Forderung geht zu weit (insbesondere für kleine Betriebe) • Verweis auf Grünlandumbruchverbot in einigen Bundesländern • Angemessene Subventionen prüfen • Klärung, ob ökologischer Landbau THG-schonender ist als konventioneller Landbau (Differenzierung zwischen flächen- und produktspezifisch) • Bedeutung des Humusgehaltes bereits Inhalt von Lehre und Beratung
Empfehlung des Kommunen- forums	Überwiegend zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	<p>Hinweise/Ergänzungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vermarktungsunterstützung deutscher (regionaler) Bio-Produkten, um längere Transportwege zu vermeiden
Empfehlung des Verbände- forums	Überwiegend zur Aufnahme in den Klimaschutzplan unter der Bedingung, dass Punkt 3 und Punkt 4 geändert werden (s. unten) ²⁶⁴
	Bedingungen

²⁶⁴ Empfehlung (u.a. Bioland, AGU, DBFZ, DHWR, ADR, Greenpeace, Klima-Allianz), Nichtempfehlung (UFOP), Enthaltungen (u.a. VEBU)

	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Punkt 3: „einen konsequenten Grünlandschutz mit allen Instrumenten umsetzen“</i> • <i>Punkt 4: „eine nationale Strategie zur Inwertsetzung von Grünland erarbeiten“; unter Vorbehalt der Prüfung, wo ein dauerhafter Erhalt von Grünland tatsächlich sinnvoll sei</i> <p><i>Weitere Hinweise</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Vorsicht bei ordnungsrechtlichen Vorgaben, kontraproduktive Auswirkungen des EuGH-Urteils zum Grünlandumbruchverbot prüfen</i> • <i>Grünlandschutz auch nach 2020 sicher stellen; Förderung des Grünlandaufbaus (z.B. durch Agrarumweltmaßnahmen) in der Maßnahme stärken</i> • <i>Verpflichtende Erfassung der Humusbilanz ebenso wie eine Verpflichtung zum Humusaufbau für alle Betriebe nicht zielführend und verbunden mit einem nicht zu rechtfertigenden Aufwand (Eine Erfassung würde nur schlagbezogen tragfähige Ergebnisse liefern.).</i> • <i>Pflanzkohle ist ein Forschungsthema (Einsatz nicht relevant)</i> • <i>Erosionseffekte durch Humusverluste berücksichtigen</i> • <i>Positive Effekten des Ökolandbaus in einer separaten Maßnahme aufgreifen</i>
<i>Empfehlung der BürgerInnen (Online)</i>	<i>Überwiegend zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i>
	<i>Keine Hinweise möglich</i>
<i>Empfehlung des Delegierten-gremiums</i>	<i>Zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i>
	<i>Keine Hinweise</i>
Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitung	
<p>Klimaschutzbeitrag:</p> <p>Der Bodenkohlenstoffgehalt landwirtschaftlicher Böden unterscheidet sich sehr deutlich je Bodentyp, er ist aber auch stark abhängig von der Nutzungsform (Fruchtfolge, Reststoffentnahme, Grünlandnutzung). Die Nutzung spiegelt sich in einer anbauspezifischen Ab- oder Zunahme des Bodenkohlenstoffs wider. Beispielsweise führt ein Anbau von Weizen mit Strohentnahme zu einer Abnahme des Bodenkohlenstoffgehalts, wohingegen ein Anbau von Weizen ohne Strohentnahme eine Zunahme des Bodenkohlenstoffgehalts bedeutet. Durch die Zufuhr von organischer Substanz (Ernterückständen, Stallmist, Gülle und Kompost etc.) kann der Bodenkohlenstoffgehalt positiv beeinflusst werden. Letztlich stellt sich entsprechend der genannten Aktivitäten auf einer landwirtschaftlichen Fläche ein Gleichgewicht des Bodenkohlenstoffgehalts ein. Über die Gestaltung von Fruchtfolgen und dem einbringen organischer Substanz kann das Gleichgewicht hin zu höheren Bodenkohlenstoffgehalten beeinflusst werden.</p> <p>Für landwirtschaftliche Flächen kann der Bodenkohlenstoffgehalt direkt über die Analyse von Bodenproben ermittelt und Veränderungen können in der Zeitreihe sichtbar werden. Zudem wird in Deutschland z.B. die VDLUFA-Methode eingesetzt, um anhand der Fruchtfolgenzusammensetzung Veränderungen des Bodenkohlenstoffgehalts abzuschätzen.</p> <p>Der Klimaschutzbeitrag kann für die folgenden Maßnahmen abgeschätzt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erhöhung des Ökolandbaus auf 20%: Durch die Unterschiede in der Bewirtschaftung der Böden liegt im Ökolandbau der Anteil des Bodenkohlenstoffs im Mittel um 3,5 t höher als im konventionellen Landbau. Dabei kann erwartet werden, dass im Ökolandbau bis zu 0,45 t/ha/Jahr mehr an CO₂ gespeichert werden kann (Gattinger et 	

al. 2012)²⁶⁵. Als konservativer Schätzwert wird an dieser Stelle für die Umstellung von konventionellem zu ökologischem Landbau von einer CO₂-Speicherung von 0,3 t CO₂/ha/Jahr ausgegangen (vgl. auch Osterburg et al. 2013)²⁶⁶. Zudem wird angenommen, dass die Umstellung bis 2030 abgeschlossen ist.

Im Jahr 2014 wurden in Deutschland 6,3% der landwirtschaftlichen Flächen ökologisch nach den EU-Rechtsvorschriften für den ökologischen Landbau bewirtschaftet.²⁶⁷ Um das Ziel von 20% Ökolandbau zu erreichen, müssen also weitere 13,7% der landwirtschaftlichen Fläche in Deutschland auf Ökolandbau umgestellt werden. Dies entspricht bei einer landwirtschaftlichen Fläche von 19,9 Mio. ha (Ackerland und Grünland)²⁶⁸ gut 2,7 Mio. ha. Multipliziert mit der oben genannten CO₂-Speicherung errechnet sich als Abschätzung des Klimaschutzbeitrags ein Wert von etwa 0,8 Mio. t CO₂-Einsparung im Jahr 2030. Da anzunehmen ist, dass sich im Jahr 2050 die Böden vollständig im neuen Gleichgewicht für den Bodenkohlenstoffgehalt befinden, gibt es für diese Maßnahme im Jahr 2050 keinen Klimaschutzbeitrag.

- Grünlandumbruchverbot und Beweidung:
Der Klimaschutzbeitrag eines Grünlandumbruchverbots und der Förderung des Weidegangs ist im Steckbrief KSP-L-03 ausführlich dokumentiert. Zusammenfassend ist mit einem Klimaschutzbeitrag in 2030 und 2050 von 0,5 bis 1,5 Mio. t CO₂-Äq. pro Jahr zu rechnen. Die Bewertung der Klimawirkung von Weide- im Vergleich zur Stallhaltung stufen Osterburg et al. (2013)²⁶⁶ als komplexe und aktuell nicht bewertbar ein.
- Jeder – auch konventionellen – Betrieb führen eine Humuserfassung durch und tragen zum Humusaufbau bei:
Ein Anstieg humusmehrender Fruchtfolgen als Beitrag zum Humusaufbau, insbesondere bei einer Kontrolle auf Schlägebene anstatt auf Betriebsebene, wird zur Folge haben, dass sich der Bodenkohlenstoffgehalt der landwirtschaftlichen Böden hin zu einem neuen Gleichgewicht erhöht. Eine Umstellung der konventionellen zur ökologischen Wirtschaftsweise bewirkt einen Anstieg von 0,3 t CO₂/ha/Jahr, der letztlich als eine konsequente Umsetzung dieser Maßnahmen interpretiert werden kann. Unter der Annahme, dass diese Maßnahmen auf konventionellen Flächen zu etwa einem Drittel des Effekts einer Umstellung zum ökologischen Landbau führen, wäre für konventionelle Flächen mit einem Anstieg von 0,1 t CO₂/ha/Jahr zu rechnen. Dies würde bei einer konventionell bewirtschafteten landwirtschaftlichen Fläche von 15,9 Mio. ha (80% der LW-Fläche) im Jahr 2030 zu einer THG-Reduktion von gut 1,5 Mio. t CO₂-Äq/Jahr führen. Im Jahr 2050 wäre wiederum kein Klimaschutzbeitrag zu erwarten (s.o.).

Die durchgeführten Flächenbilanzen berücksichtigen nicht, dass ein Anteil der landwirtschaftlichen Flächen auf Moorböden nach KSP-L-05 wiedervernässte oder zu Wald umgewandelt werden sollte und damit die Fläche für die obige Bilanzierung kleiner wäre.

Der Klimaschutzbeitrag aufgrund von Aspekten wie einer Humusstrategie im Rahmen der Förderprogramme (Gemeinsamen Agrarpolitik, GAP), Lehr- und Beratungstätigkeit sowie Forschungsmittel zum Einsatz von Pflanzenkohle und Einarbeitung von Pflanzenresten in die Böden inkl. der Verbreitung der Studienergebnisse und Fördermitteln zur Umstellung der Bewirtschaftung hin zu verstärktem Humusaufbau kann an dieser Stelle nicht abgeschätzt werden.

Schnittstellen mit anderen Maßnahmevorschlägen:

- KSP-L-01: Klimafreundliche Düngerstrategie
- KSP-L-03: Nationale Strategie Weideland zur Erhöhung des Kohlenstoffbestands in landwirtschaftlich genutzten Böden
- KSP-L-05: Moore als Kohlenstoffspeicher reaktivieren

²⁶² Gattinger A, Mullera A, Haenia M, Skinnera C, Fliessbach A, Buchmann N, Mädera P, Stolze M, Smith P, El-Hage Scialabba N, Niggli U (2012): Enhanced top soil carbon stocks under organic farming. In: PNAS, 15. Oktober 2012, doi: 10.1073/pnas.1209429109

²⁶³ Osterburg B, Rüter S, Freibauer A, Witte T de, Elsasser P, Kätsch S, Leischner B, Paulsen HM, Rock J, Röder N, Sanders J, Schweinle J, Steuk J, Stichnothe H, Stürmer W, Welling J, Wolff A (2013) Handlungsoptionen für den Klimaschutz in der deutschen Agrar- und Forstwirtschaft. Johann Heinrich von Thünen-Institut, Thünen Rep 11, Braunschweig.

²⁶⁴ <https://www.bmel.de/DE/Landwirtschaft/Nachhaltige-Landnutzung/Oekolandbau/Texte/D-Betriebe.html>

²⁶⁵ THG-Inventar von 2015
http://unfccc.int/national_reports/annex_i_ghg_inventories/national_inventories_submissions/items/8812.php

- KSP-L-13: Förderung einer nachhaltigen, regionalen und ökologischen Landwirtschaft

Zu erwartende Kosten und ökonomischer Nutzen:

- Die Umstellung der Bewirtschaftung hin zu humusmehrenden Fruchtfolgen kann zu einer Verringerung des Deckungsbeitrags der Landwirte führen, da ggf. weniger produktive Pflanzenarten oder eine zusätzliche Zwischenfrucht angebaut werden oder Reststoffe wie Stroh auf dem Acker verbleiben müssen.
- Die Umstellung vom konventionellen zum ökologischen Landbau kann – je nach der Preisentwicklung konventioneller und ökologischer landwirtschaftlicher Produkte – zu positiven oder negativen ökonomischen Effekten bei den Landwirten führen. Kosten für die Umstellung und insbesondere differenziert für den Anstieg des Bodenkohlenstoffgehalts sind daher schwer abschätzbar (vgl. auch Osterburg et al. 2013)²⁶⁶.

Ebenfalls Kosten für die oben genannten Förderprogramme sind schwer einschätzbar.

Synergien und Konflikte mit anderen transformativen Pfaden und anderen Politikbereichen:

Folgende Synergien sind zu erwarten:

- Die Erhöhung des Humusgehalts sollte sich in einer Verbesserung der Bodenstruktur niederschlagen und z.B. das Erosionsrisiko reduzieren.
- Die Erhöhung des Anteils an Ökolandbau steht in direkter Synergie zu KSP-L-13. Zudem bewirkt die Umstellung eine Reduktion der Düngegabe, was zu Synergien mit dem transformativen Pfad „Pflanzenbau: Optimierung der N-Düngung und Anbausysteme“ (KSP-L-01) führt.
- Eine erhöhter Humusgehalt verbessert die Fruchtbarkeit der Böden und steht in Verbindung mit dem transformativen Pfad „Pflanzenbau: Optimierung der N-Düngung und Anbausysteme“ (KSP-L-01)
- Synergien sind ebenfalls mit Maßnahmen unter dem transformativen Pfad „Erhalt und Extensivierung von Dauergrünland insbesondere auf organischen Böden“ (KSP-L-03) , „Erhalt und Wiedervernässung von Moorböden“ (KSP-L-05) und „ökologische Landwirtschaft“ (KSP-L-13) zu erwarten.
- Bei einer Umstellung zum ökologischen Landbau kann tendenziell mit positiven Effekten für den Erhalt kleiner und mittlerer landwirtschaftlicher Strukturen sowie mit positiven Beschäftigungseffekten gerechnet werden.

Folgende Konflikte sind zu erwarten:

Eine Umstellung hin zu humusmehrenden Fruchtfolgen als Beitrag zum Humusaufbau sowie zum ökologischen Landbau kann zu einer Verringerung des Deckungsbeitrags der Landwirte führen (s.o.).

Die nächsten Umsetzungsschritte:

- Zeitnahe Erarbeitung einer nationalen Strategie zur Erhöhung des Ökolandbaus auf 20% inklusive konkreter Umsetzungsmaßnahmen.
- Zeitnahe Entwicklung einer nationalen Humusstrategie (eingebettet in die Gemeinsame Agrarpolitik (GAP)). Konkrete Maßnahmen können z.B. eine Verpflichtung zu einer schlagbezogenen ausgeglichenen Humusbilanz / eines schlagbezogenen Humusanstiegs als Beitrag zum Humusaufbau im Greening sein.

KSP-L-03: Nationale Strategie Weideland zur Erhöhung des Kohlenstoffbestands in landwirtschaftlich genutzten Böden

KSP-L-03 : Nationale Strategie Weideland zur Erhöhung des Kohlenstoffbestands in landwirtschaftlich genutzten Böden

Robuste Strategie:

Schutz und Erweiterung von C-Speichern

Transformativer Pfad:

Erhalt und Extensivierung von Dauergrünland insbesondere auf organischen Böden

Der Maßnahmenvorschlag enthält Beiträge aus dem Verbändeforum.

Kurzbeschreibung der Maßnahme

Hintergrund

Im globalen Kohlenstoffkreislauf haben Pflanzen, der Boden und insbesondere der Wald eine wichtige Rolle als Kohlenstoffspeicher. Die dauerhafte Vermeidung von Grünlandumbruch sowie die Umwandlung von Ackerland zu Grünland erhöht die Kohlenstoffspeicherung in Böden. Allerdings sind bei sehr intensiver Bewirtschaftung vor allem für die Erzeugung von Grassilage auch negative Umweltwirkungen zu beobachten. Diese Probleme treten bei der Nutzung als Weideland in der Regel nicht auf. Weidegang hat meist zusätzliche positive Effekte für das Tierwohl, die biologische Vielfalt und nicht zuletzt die Qualität der erzeugten Fleisch und Milchprodukte. Der Weidegang vor allem von Milchkühen geht allerdings zurück, da er in immer größeren Beständen mit auf maximale Milchleistung ausgelegter Fütterung nur schwer umzusetzen ist. Die aktuelle Preiskrise am Milchmarkt droht den Rückgang des Weidegangs noch drastisch zu beschleunigen, wenn gerade klein- und mittelgroße Betriebe aus der Produktion ausscheiden. Mit diesen Maßnahmen sollen Landwirte Anreize zur nachhaltigen Nutzung von Grünland durch Weidegang erhalten.

Maßnahme

Die Bundesregierung soll

- bestehende Programme zur Förderung des Weidegangs ausbauen und flächendeckend verfügbar machen.
- F&E zur Klärung der Frage, wie die THG Bilanz von Weidegang vs. Stallhaltung ist (unter Einbeziehung der Gülle- und Gärungsnutzung, die nur bei Stallhaltung möglich ist)
- Mehr praxisnahe Forschung fördern, um Weide- und Grünlandbewirtschaftung mit Blick auf Humusbildung und Kohlenstoffspeicherung zu optimieren und die Rolle von Gras als Futtergrundlage für die Milch- und Fleischerzeugung von Wiederkäuern zu stärken.
- durch eine transparente Kennzeichnung und Unterstützungen bei der Vermarktung von Weidemilch- und -fleisch verbunden mit einem zumindest kostendeckenden Ankaufspreis bei den Landwirten zusätzliche Anreize setzen
- prüfen, wie dies mit einer staatlich unterstützten Kennzeichnung gefördert werden kann
- Es sollen alle Produkte ausgezeichnet werden, nicht nur die klimafreundlichen, sondern auch die mit schlechter Klimabilanz, damit der Kunde auf einen Blick die Wirkung erfassen kann

Zentrale Rückmeldungen aus dem Beteiligungsprozess

Empfehlung
des
Bundesländer-
forums

Tendenziell zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen

Keine Hinweise

Empfehlung
des
Kommunen-
forums

Überwiegend zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen

Hinweise/Ergänzungen:

- *Verweis auf die THG-Emissionen der verschiedenen Bewirtschaftungsformen: ökologische Weidewirtschaft vs. intensiv bewirtschaftete Grünflächen („Die Kuh ist kein Klimakiller - Anita Idel“)*

<i>Empfehlung des Verbände-forums</i>	<i>Mehrheitlich nicht zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen²⁶⁹</i>
	<i>Hinweise/Ergänzungen:</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Nationale Strategie zur Grünlandnutzung sinnvoller für die Erreichung der Klimaschutzziele als vorgeschlagene Maßnahme</i> • <i>Auswirkungen der Weidehaltung auf den Klimaschutz sind komplex - abschließende Bewertung der Klimaeffekte aktuell nicht möglich</i> • <i>Berücksichtigung der positiven Effekte der Weidehaltung in anderen Bereichen (bspw. beim Tierwohl)</i>
<i>Empfehlung der BürgerInnen (Online)</i>	<i>Überwiegend zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i>
	<i>Keine Hinweise möglich</i>
<i>Empfehlung des Delegierten-gremiums</i>	<i>Mehrheitlich zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i>
	<i>Keine Hinweise</i>
Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitung	
<p>Klimaschutzbeitrag:</p> <p>Der Maßnahmenkanon zur „nationalen Strategie Weideland“ verfolgt grundsätzlich das Ziel, einen Grünlandumbruch hin zu Ackerland zu vermeiden. Für die Abschätzung des Klimaschutzbeitrags wird dieses Ziel zugrunde gelegt.</p> <p>Durch ein vollständiges Umbruchverbot von Dauergrünland ist mit einer THG-Reduktion von etwa 2,5 Mio. t CO₂-Äq./Jahr zu rechnen. Das Aktionsprogramm Klimaschutz 2020 (BMUB 2014)²⁷⁰ kalkuliert für den „Erhaltung von Dauergrünland“ eine Treibhausgasreduktion von 1-2 Mio. t CO₂-Äq./Jahr im Zeitraum von 2015 bis 2020. Diese entspricht etwa einer Reduktion des Umbruchs von Dauergrünland um 40-80% im Vergleich zu den Vorjahren (Basis: THG-Inventar von 2015²⁷¹).</p> <p>Bei der Umwandlung von Grünland auf mineralischen Böden ist mit einer THG-Emission von 3 t CO₂-Äq./ha/Jahr für die nächsten 20 Jahre zu rechnen (neues Ackerland). Nach der aktuellen THG-Berichterstattung wird nach diesen 20 Jahren das neue Ackerland zu altem Ackerland, dem Emissionen von 0 t CO₂-Äq./ha/Jahr zugewiesen sind. Bei einer Umwandlung von Grünland auf organischen Böden (Moore) kommt es mit gut 29 t CO₂-Äq./ha/Jahr für neues Ackerland zu deutlich höheren Emissionen. Für Ackerland auf Moorböden sinkt dieser Wert nach 20 Jahren (altes Ackerland) allerdings nicht ab. Im Vergleich hierzu wird für die Nutzung von Grünland auf mineralischen Böden eine THG-Emission der Böden von 0 t CO₂-Äq./ha/Jahr und auf organischen Böden von 25 t CO₂-Äq./ha/Jahr angegeben.</p> <p>Für die Abschätzung des Klimaschutzbeitrags durch eine „nationale Strategie Weideland“ wird folgendes angenommen: Bis zum Jahr 2030 wird kein Dauergrünland mehr zu Ackerland umgebrochen. Dies führt in 2030 und 2050 zu einer weiteren Reduktion von 0,5 Mio. (80% Umbruchverbot von Dauergrünland in 2020 bereits erreicht) bis 1,5 Mio. t CO₂-Äq. pro Jahr (erst 40% erreicht). Es wird ebenso angenommen, dass kein Ackerland zu Dauergrünland wird.</p> <p>Die Bewertung der Klimawirkung von Weide- im Vergleich zur Stallhaltung stufen Osterburg et al. (2013) als komplexe und aktuell nicht bewertbar ein, was die Maßnahme für weitere F&E-Vorhaben begründet.</p>	

²⁶⁹ Empfehlung (u.a. Bioland, AGU, Greenpeace, Klima-Allianz), Nichtempfehlung (u.a. DBFZ, DHWR, AGR, UFOP, DBV), Enthaltungen (u.a. VEBU)

²⁷⁰ BMUB (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit) (2014): Aktionsprogramm. Klimaschutz 2020 BMUB, Berlin

²⁷¹ http://unfccc.int/national_reports/annex_i_ghg_inventories/national_inventories_submissions/items/8812.php

Schnittstellen mit anderen Maßnahmenvorschlägen:

- KSP-L-01: Klimafreundliche Düngerstrategie
- KSP-L-02: Aufbau und Stabilisierung des Humusgehaltes in landwirtschaftlich genutzten Böden
- KSP-L-04: Reduktion von Flächenversiegelung
- KSP-L-05: Moore als Kohlenstoffspeicher reaktivieren
- KSP-L-06: Methanemissionen durch veränderte Fütterung reduzieren
- KSP-L-10: Stärkung der Güllevergärung

Zu erwartende Kosten und ökonomischer Nutzen:

Mit der Unterlassung des Grünlandumbruchs sind für den Landwirt keine direkten Kosten verbunden. Es können aber sogenannte Opportunitätskosten anfallen, da mit einer Grünlandnutzung deutlich geringere Deckungsbeiträge je Fläche im Vergleich mit einer Ackernutzung erzielt werden können. Osterburg et al. (2013)²⁷² bilanzieren diese Kosten auf ca. 50 EUR/t CO₂-Äq.

Treibhausgasvermeidungskosten einer Weide- gegenüber einer Stallhaltung sind laut Osterburg et al. (2013) komplex und aktuell nicht bewertbar.

Mit den angeführten Maßnahmen zur F&E-Vorhaben werden zu Förderprogrammkosten führen, die schwer einzuschätzen sind (z.B. 2 Mio. Euro für fünf fundierte und praxisnahe Vorhaben). Auch für die Fortführung oder Erweiterung von Programmen zur Förderung des Weidegangs werden der Allgemeinheit Kosten entstehen.

Ebenfalls mit der Vermarktung bzw. Kennzeichnung von Produkten sind weitere Kosten verbunden, die – je nach Konstellation – beim Landwirt oder beim Verbraucher anfallen werden. Diese Kosten können aktuell nicht abgeschätzt werden.

Synergien und Konflikte mit anderen transformativen Pfaden und anderen Politikbereichen:

Folgende Synergien sind zu erwarten:

- Bei einem Erhalt von Dauergrünland und seiner Beweidung sowie der Vermeidung einer Grünlandintensivierung ist mit positiven Auswirkungen auf die Biodiversität, den Gewässer- und Bodenschutz (höheres Retentionsvermögen, geringere Erosion...) zu rechnen.
- Bei einer erfolgreichen Vermarktung der Weidemilch kann die Wirtschaftlichkeit von kleinen und mittleren landwirtschaftlichen Betrieben erhöht werden.
- Der Weidegang hat im Vergleich zur Stallhaltung meist zusätzliche positive Effekte für das Tierwohl.
- Die Vermeidung der Grünlandintensivierung kann zu Synergien mit der Klimafreundlichen Düngerstrategie (KSP-L-01; transformativer Pfad „Pflanzenbau: Optimierung der N-Düngung und Anbausysteme“) führen.
- Es ist zu erwarten, dass der Erhalt von Dauergrünland und ggf. auch der Erhalt der Beweidung sich positiv auf Aufbau und Stabilisierung des Humusgehaltes in landwirtschaftlich genutzten Böden (KSP-L-02; keinem transformativem Pfad zugeordnet) auswirken.
- Der Erhalt von organischen Böden unter Grünland wirkt sich positive auf Moore als Kohlenstoffspeicher reaktivieren (KSP-L-05; transformativer Pfad „Erhalt und Wiedervernässung von Moorböden“) aus.
- Der Weidegang führt zu einer Verringerung des Gülleaufkommens, so dass weniger Gülle behandelt werden muss (Stärkung der Güllevergärung; KSP-L-10; keinem transformativem Pfad zugeordnet). Zusätzlich ist damit eine deutliche Reduktion der Ammoniak Emissionen verbunden. Nach Flessa et al (2012)²⁷³ ist bei einer Weidezeit von über 6 Stunden/Tag mit einer Reduktion der Ammoniak Emissionen von 15 % zu rechnen.

Folgende Konflikte sind zu erwarten:

²⁷² Osterburg B, Rüter S, Freibauer A, Witte T de, Elsasser P, Kätsch S, Leischner B, Paulsen HM, Rock J, Röder N, Sanders J, Schweinle J, Steuk J, Stichnothe H, Stümer W, Welling J, Wolff A (2013) Handlungsoptionen für den Klimaschutz in der deutschen Agrar- und Forstwirtschaft. Johann Heinrich von Thünen-Institut, Thünen Rep 11, Braunschweig.

²⁷³ Flessa et al. (2012): Studie zur Vorbereitung einer effizienten und gut abgestimmten Klimaschutzpolitik für den Agrarsektor. Sonderheft Landbauforschung 361, vTI - Braunschweig.

- Der Erhalt von Dauergrünland und eine geringere Intensivierung resultieren in erhöhte Restriktionen für verfügbare Fläche für Flächenversiegelungen. Dies kann zu Restriktion bei z.B. Infrastrukturprojekten führen (Baugebiete, Verkehr, etc.).
- Die entgangenen Opportunitätskosten (Acker- statt Grünlandnutzung) können – je nach Konstellation – für die Landwirte einen Wettbewerbsnachteil darstellen. Dies kann im Falle einer fehlenden Akzeptanz beim Verbraucher – trotz Maßnahmen zur Vermarktung und Kennzeichnung – zu betriebswirtschaftlichen Problemen beim Landwirt führen.

Durch die Futterzusammensetzung bei der Beweidung ist mit höheren Methanemissionen zu rechnen als bei einer optimierten Stallfütterung (Methanemissionen durch veränderte Fütterung reduzieren; KSP-L-06; keinem transformativem Pfad zugeordnet).

Die nächsten Umsetzungsschritte:

- Die mit dem Aktionsprogramm Klimaschutz 2020 (BMUB 2014) begonnene Reduktion des Grünlandumbruchs sollte auch nach 2020 fortgeführt werden.
- Praxisorientierte F&E Vorhaben, die in den Maßnahmen vorgeschlagen sind, sollten zeitnah ausgeschrieben werden, um eine verbesserte Grundlage für weiterführende Entscheidungen zu legen. Neben der Betrachtung der THG-Bilanz und der Humusbildung bzw. Kohlenstoffspeicherung sollte auch ein Forschungsschwerpunkt zur Vermarktung liegen.

KSP-L-04: Reduktion von Flächenversiegelung

KSP-L-04: Reduktion von Flächenversiegelung	
Robuste Strategie: Schutz und Erweiterung von C-Speichern	Transformativer Pfad: Reduktion des Flächenverbrauchs durch Siedlungen
Der Maßnahmenvorschlag enthält Beiträge aus dem Kommunenforum.	
Kurzbeschreibung der Maßnahme	
<p>Hintergrund</p> <p>Im Kohlenstoffkreislauf nimmt der Boden eine wichtige Rolle als Kohlenstoffspeicher ein. Ziel ist, die Fähigkeit unversiegelter Böden zur Kohlenstoffspeicherung zu erhalten, denn versiegelte Flächen stehen nicht mehr für die Produktion von Biomasse (z.B. Wald) und somit zur CO₂-Speicherung zur Verfügung. Um dieses Ziel zu erreichen wird ein Instrumentenmix vorgeschlagen, der langfristig die Flächenversiegelung reduziert.</p>	

Maßnahme

Die Bundesregierung soll

- Erhalt landwirtschaftlicher Flächen viel stärker fokussieren; grundsätzlicher werden in Maßnahmen; mehr und schärfere Instrumente nutzen, z.B. Baugesetzbuch
- die im Bundesnaturschutzgesetz begründeten Ausgleich- Ersatzmaßnahmen gesetzlich so fassen, dass dem Schutzgut Boden eine hohe Bedeutung zukommt. Derzeit ist dies insb. bei landwirtschaftlichen Böden nicht gewährleistet.
- eine Flächennutzungsbesteuerung bei gleichzeitiger Reduktion der Einkommenssteuer einführen
- eine bundesweit einheitliche Förderung der Innenentwicklung insbesondere von Dorfkernen (in wachsenden Regionen) mit dem Ziel der Flächenverbrauchreduzierung einführen
- die Umsetzung der Renaturierung versiegelter Flächen zum Aufbau von C-Speichern fördern. Hier sind auch Konversionsflächen mit einzubeziehen
- Kompensationszahlungen verstärkt für die Entsiegelung einsetzen

Zentrale Rückmeldungen aus dem Beteiligungsprozess

Empfehlung des Bundesländer- forums	Tendenziell zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	<p>Hinweise/Ergänzungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • hohe Bedeutung des Schutzgutes Boden bereits Rechtslage (Verweis auf § 15 (3) BNatSchG) • Achtung: Beitrag von Dorfkernen zur Flächenversiegelung • Ersatzgeld verstärkt für (kostenintensive) Entsiegelung einzusetzen, ließe für Wiederherstellung der durch die Eingriffe beeinträchtigten/zerstörten Biotope keinen finanzieller Spielraum mehr; gesetzliche Auftrag von Natur und Landschaftspflege könnte nicht mehr erfüllt werden
Empfehlung des Kommunen- forums	Überwiegend zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	Keine Hinweise
Empfehlung des Verbände- forums	Überwiegend zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen ²⁷⁴
	<p>Kontrovers diskutiert</p> <ul style="list-style-type: none"> • Intensive Diskussion der Einführung einer Flächennutzungssteuer: Sinnhaftigkeit vor dem Hintergrund der Grundsteuerreform; besser Flächennutzungssteuer als Prüfauftrag formulieren; von einigen Akteuren grundsätzliche Ablehnung der Einführung einer Flächennutzungsbesteuerung <p>Weitere Hinweise (hier alternative Vorschläge)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Durchführung einer Grundsteuerreform mit Blick auf den Flächenverbrauch • Einführung eines Steuersystems zu Reduzierung des Flächenverbrauchs

²⁷⁴ Empfehlung (u.a. AGU, DBV, DBFZ, ADR, Greenpeace, DUH, Germanwatch, DEMETER, ZDS, DRV), Enthaltungen (Fachverband Biogas, DHWR, VEBU, DNR)

Empfehlung der BürgerInnen (Online)	Überwiegend zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	Keine Hinweise möglich
Empfehlung des Delegierten- gremiums	Zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	Keine Hinweise

Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitung

Klimaschutzbeitrag:

Die Flächeninanspruchnahme für Siedlung und Verkehr nahm von 120 ha/Tag (Mittel 1993-2003) auf 74 ha/Tag im Jahr 2012 ab. In der nationalen Nachhaltigkeitsstrategie aus dem Jahr 2002 wird angestrebt, diesen Wert bis 2020 auf 30 ha/Tag zu reduzieren.²⁷⁵

Die Flächeninanspruchnahme für Siedlung und Verkehr und die zugehörige Treibhausgasemission stellten sich im Jahr 2013 wie folgt dar²⁷⁶:

Umwandlung zu Siedlung	Fläche (ha)	Quelle		Senke	
		(t CO ₂ -Äq.)	(t CO ₂ -Äq./ha)	(t CO ₂ -Äq.)	(t CO ₂ -Äq./ha)
Wald	min.	7.514	-138.220	-18	
	org.	122	-5.491	-45	
Ackerland	min.	40.768		48.783	1
	org.	2.321	-59.614	-26	
Grünland	min.	15.957	-41.357	-3	
	org.	1.269	-33.418	-26	
Feuchtgebiete	min.	182	-163	-1	
	org.	17	-461	-27	
Summe	68.149	-278.723		48.783	

Flächenangaben sind absolute Flächenumwandlungen zu Siedlung. Umwandlung von Siedlung zu anderen Flächentypen ist nicht gegengerechnet. min. = mineralische Böden; org. = organische Böden

Diese Zusammenstellung zeigt, dass die Umwandlung der meisten Flächentypen zu Siedlung zu einer mehr oder weniger starken CO₂-Emission führen. Eine große Bedeutung als CO₂-Quellen kommt den umgewandelten Wald- und Grünlandflächen, aber auch den Ackerflächen auf organischen Böden zu. Eine Ausnahme ist die Umwandlung von Ackerflächen zu Siedlungen, die zu einer CO₂-Fixierung (Senke, z.B. durch Gehölze in Gärten) führt.

Die Flächenversiegelung kann eine direkte und eine indirekte Wirkung auf den Klimaschutz haben.

1. Direkte Auswirkung durch Umwandlung zu Siedlungsfläche: Eine Abschätzung des Klimaschutzbeitrags hängt stark davon ab, welche Flächentypen durch die Maßnahmen von einer Umwandlung ausgenommen werden. Beispielsweise führt ein Schutz von Ackerflächen auf organischen Böden vor einer Umwandlung zu Siedlungsfläche zu einem deutlichen Klimaschutz²⁷⁷, wohingegen der Schutz von Ackerflächen auf mineralischen Böden als leicht negativ für den Klimaschutz zu bewerten ist. Es ist aber ein deutlich positiver Klimaschutzbeitrag zu erwarten, wenn ein Fokus auf den Schutz der kohlenstoffreichen Flächen gelegt wird.

²⁷⁵ UBA (Umweltbundesamt): <http://www.umweltbundesamt.de/themen/boden-landwirtschaft/flaechensparen-boeden-landschaften-erhalten>

²⁷⁶

THG-Inventar

Deutschland:

http://unfccc.int/national_reports/annex_i_ghg_inventories/national_inventories_submissions/items/8812.php

²⁷⁷ Für den Klimaschutz ist es noch vorteilhafter, wenn die Ackerflächen auf organischen Böden wiedervernässt oder bewaldet werden.

2. Indirekte Auswirkung durch Verknappung von Landfläche: Eine hohe Flächenversiegelung führt dazu, dass der generelle Flächennutzungsdruck in Deutschland ansteigt. Wenn aber der Bedarf an Produkten von Ackerflächen hoch bleibt, ist zu erwarten, dass dies insbesondere zu einem verstärkten Grünlandumbruch oder aber auch zu einer neuen Flächenerschließung im Ausland führt.

Eine Umwandlung von Siedlungsfläche zu Wald oder Grünland (auf mineralischen Böden) zeigt eine deutliche CO₂-Senkenwirkung. Hingegen muss bei einer Umwandlung von Siedlungsfläche auf mineralischen Böden zu Acker mit einer leichten und bei einer Umwandlung von Siedlungsflächen auf organischen Böden zu Acker oder Grünland mit einer sehr deutlichen CO₂-Quellenwirkung gerechnet werden.

Die übergreifende Abschätzung des Klimaschutzbeitrags durch eine „Reduktion von Flächenversiegelung“ kann aufgrund der hohen Ungenauigkeit bei den Annahmen nicht vorgenommen werden.

Schnittstellen mit anderen Maßnahmevorschlägen:

- KSP-L-02: Aufbau und Stabilisierung des Humusgehaltes in landwirtschaftlich genutzten Böden
- KSP-L-03: Nationale Strategie Weideland zur Erhöhung des Kohlenstoffbestands in landwirtschaftlich genutzten Böden
- KSP-L-04: Moore als Kohlenstoffspeicher reaktivieren
- KSP-L-09: Landwirtschaft/Landnutzung: Förderung nachhaltiger, multifunktionaler Forstwirtschaft
- KSP-L-14: CO₂-Senkung durch Forstwirtschaft

Zu erwartende Kosten und ökonomischer Nutzen:

Die Maßnahmen führen dazu, dass für die Entwicklung von Infrastruktur weniger Fläche zur Verfügung steht und/oder dass zur Erschließung verfügbare Fläche ggf. ein höherer logistischer Aufwand notwendig ist. Zudem ist zu erwarten, dass die Maßnahmen zu einem Preisanstieg von Siedlungsfläche führen werden. Es ist mit negativen Auswirkungen auf den Bausektor, aber auch auf Sektoren, die auf neue Infrastruktur angewiesen sind, zu rechnen.

Für Landwirte ist mit einem positiven Effekt im Hinblick auf einen geringeren Anstieg der Landpreise zu rechnen, da durch die Maßnahmen die Flächenkonkurrenz verringert wird.

Synergien und Konflikte mit anderen transformativen Pfaden und anderen Politikbereichen:

Folgende Synergien sind zu erwarten:

- Eine Reduktion der Flächenversiegelung kann bei einer guten Planung in allen transformativen Pfaden und Maßnahmen mit einem Flächenbezug zu Synergien führen (z.B. KSP-L-02, KSP-L-03, KSP-L-04, KSP-L-09 und KSP-L-14)
- Es ist mit positiven Effekten für Landwirte zu rechnen, da eine Reduktion der Flächenversiegelung zu einem geringeren Anstieg der Landpreisen führen sollte.
- Eine Reduktion der Flächenversiegelung hat außerdem positive Wirkungen auf den Gewässer- und Hochwasserschutz (Retention), auf die Biodiversität und den Bodenschutz (Boden als endliche Ressource)

Folgende Konflikte sind zu erwarten:

- Konflikte sind innerhalb der Maßnahmen vorstellbar. Aus Klimaschutzsicht sollte die Reduktion der Flächenversiegelung vorrangig auf Wald- und Grünlandflächen und auf Ackerflächen auf organischen Böden²⁷⁸ stattfinden. Landwirte werden aber auch einen Schutz von Ackerland auf mineralischen Böden anstreben, der aus Klimaschutzsicht nicht vorrangig ist.
- Es wird mit den Maßnahmen angestrebt, die Regelungen zu Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen im Bundesnaturschutzgesetz so zu ändern, dass dem Schutzgut Boden – insbesondere auf landwirtschaftlichen Flächen – eine höhere Bedeutung zukommt. Dies ist aus Klimaschutzsicht für Ackerflächen auf mineralischen Böden fragwürdig und birgt sehr starke Konflikte mit der nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt der Bundesregierung²⁷⁹ und mit weiteren Naturschutzakteuren (z.B.

²⁷⁸ BMU (2007): Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt. BMU, Berlin.

BfN, Naturschutzverbände).

- Durch die Maßnahmen ist zu erwarten, dass die Grundstückspreise im Siedlungsbereich ansteigen und dass die Ausführung von Infrastrukturmaßnahmen höhere Hürden haben werden.

Die nächsten Umsetzungsschritte:

- Erstellung eines Flächenkatasters, der Flächen ausweist, die von einer Versiegelung ausgeschlossen werden sollten.
- Implementierung von wirksamen Maßnahmen auf Bundes- und Landesebene, die die Flächeninanspruchnahme durch Siedlung und Verkehr effektiv reduziert.

KSP-L-05: Moore als Kohlenstoffspeicher reaktivieren

KSP-L-05: Moore als Kohlenstoffspeicher reaktivieren

Robuste Strategie:

Schutz und Erweiterung von C-Speichern

Transformativer Pfad:

Erhalt und Wiedervernässung von Moorböden

Der Maßnahmenvorschlag enthält Beiträge aus dem Bundesländerforum, dem Kommunenforum und dem Verbändeforum.

Kurzbeschreibung der Maßnahme

Hintergrund

Natürliche und naturnahe Moore speichern große Mengen Kohlenstoff, entsprechend hoch ist die THG-Einsparung bei der Wiedervernässung land- und forstwirtschaftlich genutzter (drainierter) Moorflächen, da so die Senkenfunktion wieder erreicht werden. In geringerem Umfang kann auch die Wiedervernässung ungenutzter, entwässerter Moorflächen eine Verringerung der THG-Emissionen bewirken. Zudem kann in genutzten Moorflächen auch eine kontrollierte Anhebung der Wasserstände zur teilweisen Verringerung der THG-Emissionen beitragen. Durch entwässerte und teilentwässerte Moore sowie Torfnutzung werden in Deutschland jährlich 45 Mio. t CO₂-Äquivalent freigesetzt. Es ist davon auszugehen, dass über 90 % der Moorstandorte einen veränderten Wasserhaushalt aufweisen und durch Humusabbau in großem Umfang zum Klimawandel beitragen. Zur Minderung des Ausstoßes von Treibhausgasen und der Erweiterung von Kohlenstoffspeichern ist neben dem Schutz und Erhalt intakter Moore die Wiedervernässung von land- und forstwirtschaftlich genutzter Moorflächen ein wichtiger Beitrag. Die THG-Minderung bei der Wiedervernässung ist abhängig vom Moortyp und der Art seiner Bewirtschaftung. Zusätzlich ist zu berücksichtigen, dass eine erfolgreiche Renaturierung von Moorflächen mit hohen Synergieeffekten verbunden ist (Grundwasserschutz, Luftqualität, Natur- und Artenschutz, Schutz vor Erosion).

Maßnahme

Die Bundesregierung soll:

- eine Bestandsaufnahme der Böden mit mehr als 5% Humus und im Anschluss ein strategisches Wasserstandsmanagement auf Moorböden durchführen im Sinne eines Wissensmanagements. Eine Bewirtschaftung soll weiter ermöglicht werden. Durch das Anlegen von Moorwäldern oder Kurzumtriebsplantagen (z.B. als Pilotvorhaben) können sowohl der Boden als auch die Bäume zur C-Speicherung beitragen. Bezug: nicht nur Landwirtschaft, auch Forstwirtschaft berücksichtigen; Bewirtschaftung je nach Moortyp unterschiedlich
- Mit der Kultivierung von Torfmoosen auf wiedervernässtem Hochmoorgrünland soll dauerhaft eine umweltgerechte Alternative geschaffen werden u.a. durch Förderung von Wiedervernässung (Kostenübernahme, Flurneueordnung, Abbau der Subventionen für entwässerungsbasierte Moornutzung), Förderung von Torfmooskultivierung über Direktzahlungen (1. Säule der Agrarpolitik), Honorierung der Leistungen für Klima,- Gewässer- und Artenschutz (2. Säule), Einrichtungsprämie und Investitionsförderung (z.B. angepasste Erntetechnik). Eine Förderung soll sich nicht nur auf Torfmoose in Hochmooren, sondern auch auf die Bewirtschaftung von Niedermooren mit Schilf oder anderer halmgutartiger Biomasse erstrecken. Anlegen und Bewirtschaftung von Wäldern auch heute schon wirtschaftlich möglich. Sowohl für die land- als auch für die forstwirtschaftliche Nutzung sollen Marktanreize für die stoffliche (Substitution) und energetische Nutzung der Biomasse geschaffen werden. Förderung der Paludikultur auf landwirtschaftlich genutzten Niedermoorböden, u.a. durch Weiterbildung zur Moorbewirtschaftung auf allen Ebenen (Angebote für allgemeinbildende Schulen, Ausbildungsmodulare in Berufsschulen, Fachhochschulen, Universitäten, Weiterbildung für Landwirte); Aufsetzen eines Förderprogramms für die Einführung und Beibehaltung von Paludikultur (vergl. Ökolandbau)

Zentrale Rückmeldungen aus dem Beteiligungsprozess

Empfehlung
des
Bundesländer-
forums

Tendenziell zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen

Hinweise/Ergänzungen:

- *Verweis auf mögliche Konflikte mit Zielen der WRRL*
- *1. Spiegelstrich als Prüfauftrag formulieren und um „Kurzumtriebsplantagen (z.B. als Pilotvorhaben) auf Niedermoorflächen“ ergänzen*
- *In 2. Spiegelstrich fehlt Verweis auf Torfersatzstoffe und Verbindung zwischen Niedermooren und Waldbewirtschaftung (bzw. Kurzumtriebsplantagen)*
- *Ausstiegsszenario aus Torfnutzung ist nachdenkenswert*
- *Schaffung der technischen und wirtschaftlichen Voraussetzungen zur Erprobung und Etablierung von Nutzungen mit hohen Wasserständen (Paludikulturen) ist zentral*
- *Berücksichtigung der Änderung der rechtlichen Rahmenbedingungen bei den Vorbereitungen für die Verhandlungen zur Reform der GAP nach 2020 für Paludikulturen (Änderung des Basisrechtsakts)*
- *Entwicklung und Erprobung von Verfahren der Wasserregulierung auf landwirtschaftlich genutzten Mooren*

	<ul style="list-style-type: none"> Wiedervernässung darf nicht mit zusätzlichen Emission einhergehen – dies sollte als Maßstab gelten
Empfehlung des Kommunenforums	Überwiegend zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	<p>Hinweise/Ergänzungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Anrechnung der Senkenfunktion der Moore um eine sinnvolle Bilanzierung zu ermöglichen F&E zur Wirkung von Kurzumtriebsplantagen und Waldbewirtschaftung auf den Moorkörper (Ausschluss negativer Wirkungen) Verweis auf stärkere F&E sowie weiterer Unterstützung für Torfersatzstoffe, um den Torfabbau zu stoppen. Hinweisen aus dem Bundesländerforum wurde nicht einheitlich gesehen
Empfehlung des Verbändeforums	Mehrheitlich zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen ²⁸⁰
	<p>Kontrovers diskutiert</p> <ul style="list-style-type: none"> wirtschaftliche Aspekte (wirtschaftliche Auswirkungen einer Vernässung; Gefährdung landwirtschaftlicher Förderung; Nutzung der Böden muss wirtschaftlich bleiben); Eigentumsverhältnisse (keine Enteignung von land- und forstwirtschaftlichen Böden ohne angemessene Entschädigung; Wahrung von Eigentums- und Verkehrswerten); Rechtssicherheit für weitere Bewirtschaftung muss gegeben sein; keine Einschränkung moorverträglicher Nutzung sehr weit gefasste Flächenkulisse (beginnt bereits ab Humusanteil von 5% / anmoorige Böden, betrifft daher ca. 1 Mio. ha), daher Eingrenzung auf lokale Einzelprojekte vorgeschlagen <p>Weitere Hinweise</p> <ul style="list-style-type: none"> Große Klimaschutzwirkung und damit gesellschaftlich übergeordnetes Gemeinschaftsinteresse rechtfertige einen breiten Ansatz mit den entsprechenden Folgen einer Umstrukturierung der Landwirtschaft. Viele Unsicherheiten mit Blick auf Umsetzung und Rechtssicherheit sowohl in der Landwirtschaft als auch im Naturschutz. Konflikt wirtschaftliche Nutzung (Beispiel Nutzung von Schilfgürteln) mit Naturschutz Akzeptanz bei Landnutzern schaffen durch regionale Kompensationsmaßnahmen / Fondslösungen Weitere Verlinkung der Maßnahme mit <ul style="list-style-type: none"> Strategie zum Ausstieg aus Torfnutzung bzw. Reduzierung des Torfverbrauchs Vermarktungsmöglichkeiten und Ökonomisierungsoptionen für Erzeugnisse aus der Bewirtschaftung vernässter Böden schaffen (etwa Link zu Gebäudedämmung, Torfersatzstoffe)

²⁸⁰ Empfehlung (u.a. AGU, DBFZ, VEBU, Greenpeace, Germanwatch, DNR, DEMETER), Nichtempfehlung (DBV, AGR, ZDS, DRV), Enthaltungen (Fachverband Biogas, DHWR)

	<ul style="list-style-type: none"> ○ F&E zu landwirtschaftlichen Fördermöglichkeiten für naturschutzfachliche Beiträge / Modellregionen ○ Modellregionen als „Landwirtschaftliche Fortschrittsgebiete“ zur nassen Moorbodennutzung (Inwertsetzung der kohlenstoffreichen Böden durch Nutzung z.B. Paludikulturen) 																							
Empfehlung der BürgerInnen (Online)	Überwiegend zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen																							
	Keine Hinweise möglich																							
Empfehlung des Delegierten-gremiums	Zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen																							
	Keine Hinweise																							
Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitung																								
<p>Klimaschutzbeitrag:</p> <p>Die Maßnahmen zu „Moore als Kohlenstoffspeicher reaktivieren“ verfolgen grundsätzlich das Ziel, den Kohlenstoffspeicher von Moorböden zu sichern und ggf. zu erhöhen. Dabei ist für die Bilanzierung des Klimaschutzbeitrags relevant, dass landwirtschaftliche Flächen auf organischen Böden wiedervernässt und ggf. anschließend bewirtschaftet werden:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. als wiedervernässtes Hochmoor- oder Niedermoorgrünland 2. als wiedervernästeter Wald 3. als Paludikultur <p>Durch den vollständigen Schutz der Moorböden in Deutschland können bis zu 37 Mio. t CO₂-Äq. eingespart werden (neue Basis: THG-Inventar von 2015²⁸¹):</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th>Fläche</th> <th colspan="2">CO₂-Emissionen</th> </tr> <tr> <th>ha</th> <th>t/ha/Jahr</th> <th>Mio. t/ha</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ackerland</td> <td>355.502</td> <td>29,7</td> <td>10,6</td> </tr> <tr> <td>Grünland</td> <td>987.369</td> <td>24,7</td> <td>24,4</td> </tr> <tr> <td>Wald</td> <td>335.848</td> <td>5,7</td> <td>1,9</td> </tr> <tr> <td>Summe</td> <td>1.678.719</td> <td></td> <td>36,9</td> </tr> </tbody> </table> <p>Quelle: THG-Inventar 2015</p> <p>Das Aktionsprogramm Klimaschutz 2020 (BMUB 2014)²⁸² kalkuliert für den „Schutz von Moorböden“ eine Treibhausgasreduktion von 1,5 - 3,4 Mio. t CO₂-Äq./a im Zeitraum von 2015 bis 2020. Dies entspricht einer Umsetzung des Erhalts von Moorböden auf etwa 4 - 9% der Moorfläche in Deutschland.</p> <p>Je nach Ausgangssituation kann ein unterschiedlicher Schutz von Moorböden sinnvoll sein, der zu unterschiedlichen THG-Einsparungen je Fläche führen können (Abschätzungen nach THG-Inventar von 2015)²⁸³:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Nutzung als wiedervernässtes Hochmoor- oder Niedermoorgrünland: Bei einer fachkundig 			Fläche	CO ₂ -Emissionen		ha	t/ha/Jahr	Mio. t/ha	Ackerland	355.502	29,7	10,6	Grünland	987.369	24,7	24,4	Wald	335.848	5,7	1,9	Summe	1.678.719		36,9
	Fläche		CO ₂ -Emissionen																					
	ha	t/ha/Jahr	Mio. t/ha																					
Ackerland	355.502	29,7	10,6																					
Grünland	987.369	24,7	24,4																					
Wald	335.848	5,7	1,9																					
Summe	1.678.719		36,9																					

²⁸¹ http://unfccc.int/national_reports/annex_i_ghg_inventories/national_inventories_submissions/items/8812.php

²⁸² BMUB (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit) (2014): Aktionsprogramm. Klimaschutz 2020 BMUB, Berlin

²⁸³

THG-Inventar

Deutschland:

http://unfccc.int/national_reports/annex_i_ghg_inventories/national_inventories_submissions/items/8812.php

durchgeführten Wiedervernässung kann angenommen werden, dass die Emissionen der Fläche auf Null sinken (Ackerland: 29 t CO₂ Reduktion/ha/Jahr; Grünland: 24 t CO₂ Reduktion/ha/Jahr).

2. Bei einem Wechsel von Ackerland zu wiedervernässstem Wald besteht ein Reduktionspotenzial von ca. 44 t CO₂/ha/Jahr für Neuwald. Nach 20 Jahren ist ein Wert von 33 t CO₂/ha/Jahr anzunehmen (Altwald). Bei einer Umwandlung von Grünland zu wiedervernässstem Wald ist mit ca. 37 t CO₂/ha/Jahr (Neuwald) bzw. 28 t CO₂/ha/Jahr (Altwald) zu rechnen.²⁸⁴ Bei einer Wiedervernässung von bestehenden Wäldern kann eine Reduktion von knapp 6 t CO₂/ha/Jahr erzielt werden.
3. Im Fall, dass eine wiedervernässste Acker- oder Grünlandfläche als sog. Paludi-Kultur genutzt wird, sind als grobe Abschätzung Reduktionen von 20 t CO₂/ha/Jahr (Ackerland) und 15 t CO₂/ha/Jahr (Grünland) zu erwarten²⁸⁵.

Ein reiner Wechsel von Ackerland zu Grünland (ohne Wiedervernässung) bewirkt eine Reduktion von etwa 5 t CO₂ Reduktion/ha/Jahr.

Diese Angaben sind als Mittelwerte über die Moorböden in Deutschland zu verstehen. Je nach den lokalen Gegebenheiten (z.B. Ausprägung des Moorkörpers, Hydrologie, Betriebsstruktur, Siedlungen) und angestrebten Synergieeffekten (z.B. Grundwasserschutz, Natur- und Artenschutz) kann eine Maßnahme zum Schutz eines Moores zu abweichenden Emissionen kommen.

Schnittstellen mit anderen Maßnahmevorschlägen:

- KSP-L-01: Klimafreundliche Düngerstrategie
- KSP-L-02: Aufbau und Stabilisierung des Humusgehaltes in landwirtschaftlich genutzten Böden
- KSP-L-03: Nationale Strategie Weideland zur Erhöhung des Kohlenstoffbestands in landwirtschaftlich genutzten Böden
- KSP-L-04: Reduktion von Flächenversiegelung
- KSP-L-09: Landwirtschaft/Landnutzung: Förderung nachhaltiger, multifunktionaler Forstwirtschaft
- KSP-L-14: CO₂-Senkung durch Forstwirtschaft

Zu erwartende Kosten und ökonomischer Nutzen:

Die Kosten für die Wiedervernässung von Moorflächen werden in der Zusammenstellung in Osterburg et al. (2013) auf 2 bis 42 EUR/t CO₂-Äq. geschätzt. Werte von 70 EUR/t CO₂-Äq. werden nur in Ausnahmefällen überschritten und es können Extremwerte von 135 EUR/t CO₂-Äq. erreicht werden.

Landwirtschaftlich genutzte Moorböden sind in Deutschland vor allem in Niedersachsen und Mecklenburg-Vorpommern und mit kleineren Flächenanteilen auch in Süddeutschland zu finden (vgl. Drösler et al. 2013)²⁸⁶. Dies bedeutet, dass in den Regionen mit einem hohen Anteil an Moorböden die landwirtschaftliche Nutzung durch den Schutz der Moorböden stark eingeschränkt bzw. umgestellt wird. Die Nutzung der Moorböden kann aktuell für Landwirte – je nach Anteil an ihrer Betriebsfläche – die Existenzgrundlage ihrer Betriebe darstellen. So sind z.B. getätigte Investitionen inklusive solche in die Betriebsinfrastruktur (z.B. Tierställe, Maschinen, Biogasanlage) an die Biomasseproduktion auf den Moorböden gekoppelt. Es ist daher notwendig, für betroffene Landwirte Konzepte zu entwickeln, die einen verträglichen Umstieg der Nutzung von Moorböden ermöglichen. Dies kann in ähnlicher Weise auch für betroffene Forstbetriebe gelten.

Synergien und Konflikte mit anderen transformativen Pfaden und anderen Politikbereichen:

Folgende Synergien sind zu erwarten:

- Ein Renaturierung von Moorstandorten lässt sehr große Synergien Natur- und Artenschutz erwarten, da

²⁸⁴ Bei einer Umwandlung der Ackerland- und Grünlandflächen (AL, GL) auf Moorböden zu Waldflächen ohne gleichzeitige Wiedervernässung kann mit folgenden Reduktionen gerechnet werden: AL zu Neuwald: 34 t CO₂/ha/Jahr (Altwald 24 t CO₂/ha/Jahr); GL zu Neuwald: 28 t CO₂/ha/Jahr (Altwald 19 t CO₂/ha/Jahr).

²⁸⁵ In Anlehnung an Osterburg B, Rüter S, Freibauer A, Witte T de, Elsasser P, Kätsch S, Leischner B, Paulsen HM, Rock J, Röder N, Sanders J, Schweinle J, Steuk J, Stichnothe H, Stümer W, Welling J, Wolff A (2013) Handlungsoptionen für den Klimaschutz in der deutschen Agrar- und Forstwirtschaft. Johann Heinrich von Thünen-Institut, Thünen Rep 11, Braunschweig.

²⁸⁶ Drösler, M., Adelman, W., Augustin, J., Bergman, L., Beyer, C., Chojnicki, B., Förster, C., Freibauer, A., Giebels, M., Görlitz, S., Höper, H., Kantelhardt, J., Liebersbach, H., Hahn-Schöfl, M., Minke, M., Petschow, U., Pfadenhauer, J., Schaller, L., Schägner, P., Sommer, M., Thuille, A., Wehrhan, M. (2013): Klimaschutz durch Moorschutz. Schlussbericht des BMBF-Vorhabens: Klimaschutz - Moornutzungsstrategien 2006-2010. Freisingen.

der Schutz derartiger Flächen in Deutschland noch unzureichend ist und die neuen Flächen zahlreichen gefährdeten Arten Lebensraum bieten kann.

- Auch für Aspekte wie Grundwasserschutz, Luftqualität und Schutz vor Erosion sind Synergien zu erwarten.
- Da auf wiedervernässtem Hochmoor- oder Niedermoorgrünland sowie in Wäldern keine bzw. wenige Düngemittel eingesetzt werden, hat die Flächenumwandlung einen positiven Effekt auf die „Klimafreundliche Düngerstrategie“ (KSP-L-01) im transformativem Pfad „Pflanzenbau: Optimierung der N-Düngung und Anbausysteme“.
- Im Fall der Umwandlung von Acker- und Grünlandflächen auf Moorböden zu Wald wirkt sich dies als Erhöhung der CO₂-Senkenleistung der Wälder aus (KSP-L-09, KSP-L-14).

Folgende Konflikte sind zu erwarten:

- Eine Umwandlung von Acker- und Grünland auf Moorböden hin zu klimaschonenden Landnutzungen bedeutet für Landwirte – und z.T. auch für Forstwirte – in den betroffenen Regionen eine Änderung ihrer Flächennutzung (z.B. Wald oder Hochmoorgrünland anstelle von Nahrung, Futtermittel oder Bioenergie). Dies kann zu Verdienstaufällen führen oder im Gegensatz zu getätigten Investitionen stehen (z.B. Stallung, Biogasanlage).
- Eine Wiedervernässung von Grünland hin zu Hochmoor- oder Niedermoorgrünland bedeutet, dass diese Flächen nicht als Weidegrünland genutzt werden können (KSP-L-03 als ein Aspekt des transformativen Pfads „Erhalt und Extensivierung von Dauergrünland insbesondere auf organischen Böden“).
- Der starke Schutz der Moorflächen erhöht generell den Flächennutzungsdruck in Deutschland (KSP-L-04).

Die nächsten Umsetzungsschritte:

- Bestandsaufnahme der Böden mit mehr als 5% Humus aufbauend auf laufenden Arbeiten²⁸⁷ und Verschnitt der Verteilung der Moorböden mit Nutzungsform, Hydrologie, Siedlungen in der Nachbarschaft, Naturschutzanforderungen, landwirtschaftliche Betriebsstrukturen, etc.
- Durchführung von lokalen, fachübergreifenden Planungen (Synergien) dazu, zu welchem Zeitpunkt eine Moorfläche hin zu einer klimafreundlichen Nutzung umgewandelt werden kann. Ausweisung von zeitnah sinnvollen und standörtlich günstigen Pilotprojekten.
- Entwicklung tragfähiger Konzepte, die betroffenen Landwirten (und auch Forstwirten) einen verträglichen Umstieg bei der Nutzung von Moorböden ermöglichen.

KSP-L-06: Methanemissionen durch veränderte Fütterung reduzieren

KSP-L-06: Methanemissionen durch veränderte Fütterung reduzieren

Robuste Strategie:

Reduktion der Methan-Emissionen aus der Tierhaltung

Transformativer Pfad:

keiner

Der Maßnahmenvorschlag enthält Beiträge aus dem Verbändeforum.

Kurzbeschreibung der Maßnahme

²⁸⁷ Siehe z.B. Ergebnisse des Vorhabens „Moorschutz in Deutschland“ <https://www.ti.bund.de/index.php?id=3458&L=0>

<p>Hintergrund</p> <p>Pro kg Milch oder kg Rindfleisch sind die Methanemissionen in der intensiven Rinderhaltung geringer als in der extensiven Weidehaltung. Die Nachfrage nach tierischen Produkten steigt weltweit rasant. Die gesellschaftlich gewollte vermehrte Weidehaltung, die Ernährungsfrage und die Methanemissionen müssen aufeinander abgestimmt werden. Eine Steigerung der Güllevergärung in Biogasanlagen setzt Stallhaltung voraus.</p>	
<p>Maßnahme</p> <p>Die Bundesregierung soll</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pilotprojekte zur Methanausstoß-reduzierenden Fütterung von Wiederkäuern fördern und so die spezifische Effizienz der Fütterung verbessern • Dabei Bilanzgrenzen (Herkunft des Futters, Ertragsfähigkeit von Flächen, globale Landnutzungsfaktoren) beachten. <p>Akteure</p> <ul style="list-style-type: none"> • Im ersten Schritt Forschungsinstitute oder Universitäten zur Durchführung von Pilotprojekten, später Landwirte 	
<p>Zentrale Rückmeldungen aus dem Beteiligungsprozess</p>	
<p><i>Empfehlung des Bundesländerforums</i></p>	<p><i>Tendenziell zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i></p>
	<p><i>Hinweise/Ergänzungen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Vereinbarkeit mit vorherigen Maßnahmen scheint nicht gegeben (Ökolandbau, Weidehaltung).</i>
<p><i>Empfehlung des Kommunenforums</i></p>	<p><i>Überwiegend nicht zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i></p>
	<p><i>Hinweise/Ergänzungen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Minderung des THG-Ausstoßes der Tierhaltung eher durch artgerechte Fütterung</i> • <i>Maßnahme im Widerspruch zur artgerechten Stall- oder Weidehaltung</i> • <i>Alternativ: Förderung regionalen Konsums und die Anpassung der Tierbestände an die regionalen Bedürfnisse</i>
<p><i>Empfehlung des Verbändeforums</i></p>	<p><i>Mehrheitlich zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen²⁸⁸</i></p>
	<p><i>Hinweise/Ergänzungen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Klimaschutzeffekt einer veränderten Fütterung bleibt in der Beschreibung der Maßnahme unklar. Unterscheidung zwischen Methan- und N-Reduzierung notwendig, bei Methanreduzierung sind positive Effekte durch angepasste Fütterung belegt.</i> • <i>Fokus der Maßnahme solle ganz auf Punkt 2 liegen, also einer Reduzierung mit Blick auf die globalen Landnutzungsfaktoren. Punkt 1 streichen.</i> • <i>Verweis auf Verknüpfung zur Bürgermaßnahme KSP-L-12 (Steuerungsmaßnahmen zur Reduktion der Tierbestände).</i>

²⁸⁸ Empfehlung (u.a. Fachverband Biogas, DBV, DBFZ, DHWR, ADR, DNR, ZDS, DRV), Nichtempfehlung: (VEBU, Greenpeace, Germanwatch, DEMETER), Enthaltungen: 4 (u.a. AGU)

<i>Empfehlung der BürgerInnen (Online)</i>	<i>Mehrheitlich zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i>
	<i>Keine Hinweise möglich</i>
<i>Empfehlung des Delegierten-gremiums</i>	<i>Mehrheitlich zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i>
	<i>Keine Hinweise</i>
Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitung	
<p>Klimaschutzbeitrag</p> <ul style="list-style-type: none"> • Der Klimaschutzbeitrag erfolgt indirekt über die Förderung von Pilotprojekten. • Fast 40% der Emissionen aus dem Landwirtschaftssektor lassen sich im Jahr 2013 auf Methanemissionen aus der Verdauung von Wiederkäuern zurückführen (Inventar Deutschland 2015²⁸⁹). Emissionsreduktionen durch veränderte Fütterungen sind derzeit noch nicht abschließend erforscht. Mit zunehmendem Kraffuttereinsatz sinkt allerdings die fermentative Pansen-tätigkeit und weniger Methan wird emittiert. Weitere Emissionsreduktionen durch den Einsatz von Futterzusatzstoffen wie beispielsweise Aminosäuren werden weiter erforscht. Praxisreife Lösungsansätze stehen zurzeit aber nicht zur Verfügung. • Ob die Klimabilanz pro tierischem Produkt (kg Fleisch oder kg Milch) durch den Einsatz von Kraffutter und Futterzusatzstoffen verbessert werden kann, hängt davon ab, ob die Reduktion der Methanemissionen durch veränderte Fütterung höher ausfällt als die Treibhausgasemissionen die bei Transport und Herstellung von Kraffutter und Futterzusatzstoffen entstehen. Bei der Betrachtung müssen auch Emissionen aus Landnutzungsänderungen einbezogen werden, da Wiederkäuer Grünland für die menschliche Ernährung nutzbar machen und Dauergrünland erhalten. • Eine quantitative Einschätzung der THG Minderung ist bisher nicht möglich. Alle vorliegenden Forschungsergebnisse konnten bisher keine dauerhafte Emissionsreduktion bestätigen oder konnten durch negative Auswirkungen auf die Tiergesundheit und die Produktqualität nicht weiter empfohlen werden (Flessa et al 2012).²⁹⁰ Die Ergebnisse von derzeit laufenden Forschungsprojekten wie z.B. an der Universität Bonn und dem Institut für Landtechnik zum „Einfluss einer proteinreduzierten Fütterung von Milchkühen bei Einsatz geschützter Aminosäuren auf tierische Leistungen, Tiergesundheit, Stickstoffausscheidungen und den Ausstoß klima- und umweltrelevanter Gase (N-Reduktion)²⁹¹ sollten weiter verfolgt werden. 	
<p>Schnittstellen mit anderen Maßnahmenvorschlägen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Keine direkten Schnittstellen zu anderen Maßnahmen 	
<p>Zu erwartende Kosten und ökonomischer Nutzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Für einen schnelleren Wissensgewinn wäre die Einrichtung weiterer Forschungsbetriebe sinnvoll. Die Kosten für die Meßtechnik und wissenschaftliche Sondereinrichtungen in einem bestehenden Forschungsbetrieb liegen bei 1 bis 1,2 Mio. €. Der Betrieb erfordert jährlich wissenschaftliches Personal für die Tierernährung und die Messtechnik in Höhe von ca. 80.000 €. Flankierend dazu sind Laborversuche im kleineren Maßstab sinnvoll, hierfür sind vor allem Personalkosten in Höhe von 140.000 €/a notwendig (mündliche Mitteilung Prof. Büscher, Universität Bonn). 	

²⁸⁹ http://unfccc.int/national_reports/annex_i_ghg_inventories/national_inventories_submissions/items/8812.php

²⁹⁰ Flessa et al (2012): Studie zur Vorbereitung einer effizienten und gut abgestimmten Klimaschutzpolitik für den Agrarsektor. Braunschweig: Johann Heinrich von Thünen-Institut, Sonderheft 361

²⁹¹ https://www.landtechnik.uni-bonn.de/forschung/tierhaltungstechnik-1/sammelordner_projekte/2015-01-01_einfluss_einer_proteinreduzierten

- Geringe betriebswirtschaftliche Kosten, da keine technische Lösung erforderlich.

Synergien und Konflikte mit anderen transformativen Pfaden und anderen Politikbereichen:

Folgende Synergien sind zu erwarten:

- Im Rahmen der Revision der EU Richtlinie über Nationale Emissionshöchstmengen (NEC) zur Luftreinhaltung sollte nach dem Vorschlag der EU-Kommission Methan als zusätzlicher Luftschadstoff mit aufgenommen werden. Im Raum stand eine Reduktion der Methanemissionen um 39 % bis 2030. Die Umweltminister der EU setzten sich gegen die Aufnahme von Methan als Luftschadstoff ein. Nun wird an einem Kompromissvorschlag gearbeitet, inwieweit Methan als Luftschadstoff darin enthalten sein wird ist noch offen.

Folgende Konflikte sind zu erwarten:

- In KSP-L-03 soll eine nationale Weidelandstrategie zur Förderung des Kohlenstoffgehalts in Böden erstellt werden. Die Gabe von Futterzusatzstoffen ist bei Weidehaltung schwer praktikabel.

Die nächsten Umsetzungsschritte:

- Prüfung von bereits bestehenden Forschungsvorhaben zur Methanreduzierten Fütterung.
- Einrichtung von zusätzlichen Pilotprojekten.

KSP-L-07: Halbierung der Lebensmittelabfälle bis 2030

KSP-L-07: Halbierung der Lebensmittelabfälle bis 2030

Robuste Strategie:

Keiner einzelnen robusten Strategie zuzuordnen

Transformativer Pfad:

Keinem einzelnen transformativen Pfad zuzuordnen

Der Maßnahmenvorschlag enthält Beiträge aus dem Kommunenforum und dem Verbändeforum.

Kurzbeschreibung der Maßnahme

Hintergrund

In Deutschland entstehen jährlich 18 Mio. Tonnen Lebensmittelabfälle. Schon heute wären gut 10 Mio. Tonnen davon vermeidbar. Das Problem der Lebensmittelverschwendung ist ein multifaktorielles, bei dem die Wirtschaft eine Schlüsselrolle spielt – bei der Verursachung und Lösung. Zur Lösung muss eine Nationale Strategie aufgesetzt werden, bei deren Erarbeitung die Wirtschaft gemeinsam mit Konsumenten und der Regierung ziel- und sektorspezifische Vermeidungsansätze definiert.

Maßnahme

Die Bundesregierung soll

- bis Ende 2018 eine nationale Strategie zur Reduzierung von Lebensmittelabfällen erstellen und in Kraft setzen. Diese Strategie wird von „der Wirtschaft (Fokus Handel)“ - unterstützt von einer staatlich geförderten Koordinationsstelle – umgesetzt. Die BuRe soll als Akteur tätig werden. In der ganzen Kette „Verbraucher – (Einzel-)handel – Wirtschaft“ sind in D Verbraucher und Handel gefragt, Wirtschaft nicht so sehr
- Die Ergebnisse gehen in die periodische Berichterstattung zur Nationalen Nachhaltigkeitsstrategie, respektive zu den Globalen Nachhaltigkeitszielen (SDG) ein.
- Informationen zu klimafreundlicher Ernährung in die Bildungslandschaft integrieren; Sensibilisierung der Verbraucher

- Da Bildung Ländersache ist: einen Bund-Länder-Austausch fördern
- F&E : Handlungsoptionen schaffen und ausführen
- Prüfen, ob Kreislaufwirtschaftsgesetz als Ansatzpunkt nutzbar ist

Akteure:

- Die Akteure dieser Maßnahme sind die Bundesregierung, der Lebensmitteleinzelhandel, Dienstleister in der Gemeinschaftsverpflegung, Hotel- und Gaststättengewerbe, , Verbraucher, Verbraucherberaterstellen, Deutsche Gesellschaft für Ernährung, aid infodienst e. V., Bildungsträger (Schulämter, Träger von Kindergärten etc.)

Zentrale Rückmeldungen aus dem Beteiligungsprozess

Empfehlung des Bundesländer- forums	Tendenziell zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	<p>Hinweise/Ergänzungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Akteursaufzählung sollte sowohl die Land- als auch die Ernährungswirtschaft enthalten. • F&E Maßnahme zu notwendigen Qualitätsstandards (damit auch „minderwertige“ Produkte stärker im Verkauf landen) • Prüfung und ggf. Übernahme der Ansätze aus Frankreich • Umfassendere Zuführung von unvermeidbaren Lebensmittelabfällen zu einer hochwertigen stofflichen und energetischen Verwertung, Abbau rechtlicher oder technischer Hindernisse für die stoffliche Verwertung.
Empfehlung des Kommunen- forums	Überwiegend zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	<p>Hinweise/Ergänzungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unterstützung des Hinweis der Bundesländer zur Akteursaufzählung • Förderung der Bildung zu Ernährung und Lebensmitteln im Sinne des Klimaschutzes durch die NKI.
Empfehlung des Verbände- forums	Überwiegend zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen ²⁹²
	<p>Kontrovers diskutiert:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bezüglich gesetzlicher Regelung zur Reduzierung der Lebensmittelverschwendung am Beispiel Frankreich orientieren: aktuell gesetzlicher Rahmen verpflichtet Lebensmitteleinzelhandel, noch verzehrbare Lebensmittel vergünstigt abzugeben und nicht mehr verzehrbare Lebensmittel zu kompostieren, zu vergären oder als Tierfutter nutzbar zu machen. Intensive und kontroverse Diskussion; wegen der unklaren Auswirkungen einer solchen gesetzlichen Regelung sowie der anderen Zielsetzung (Klärung, was mit Abfällen passiert und nicht Reduzierung von Abfällen; siehe nächster Spiegelstrich) wurde diesem Vorschlag dabei auch deutlich widersprochen. <p>Weitere Hinweise</p> <ul style="list-style-type: none"> • Keine Bevormundung und keine gesetzlichen Vorschriften zur Ernährung für den Verbraucher

²⁹² Empfehlung (u.a. AGU, DBV, DBFZ, AGR, VEBU, Greenpeace, DUH, Germanwatch, DNR, DEMETER, ZDS, DRV), Enthaltungen (Fachverband Biogas, DHWR)

	<ul style="list-style-type: none"> zentrale Gestaltungsmöglichkeiten liegen beim Verbraucher und beim Lebensmitteleinzelhandel, da die Maßnahme darauf zielt, Lebensmittelabfälle zu reduzieren Land- und Ernährungswirtschaft ebenso wie die Außerhaus-Verpflegung einbeziehen: Gestaltungsmöglichkeiten bei der Ernährungswirtschaft mit Blick auf das Mindesthaltbarkeitsdatum und die Packungsgrößen – hier Maßnahme erweitern Möglichst flächendeckenden System zur Erfassung von Bio-Abfällen realisieren
Empfehlung der BürgerInnen (Online)	Überwiegend zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	Keine Hinweise möglich
Empfehlung des Delegierten-gremiums	Zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	Keine Hinweise
Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitung	
Klimaschutzbeitrag	
<p>Entlang der gesamten Wertschöpfungskette werden Lebensmittel weggeworfen und nicht konsumiert. Die Lebensmittel wurden demnach umsonst produziert und die hohen Treibhausgasemissionen aus der Herstellung, dem Transport, der Verarbeitung und der Entsorgung könnten eingespart werden. Nach aktuellen Analysen des BMELV von Kranert et al. (2012) werden in Deutschland jährlich ca. 9 Mio. t Lebensmittel von Haushalten als auch von Großverbrauchern entsorgt. Allerdings sind die Unsicherheiten der anfallenden Mengen extrem hoch und können je nach Definition von Lebensmittelabfällen und Methoden der Erfassung auch doppelt so hoch ausfallen. Eine Minderung der Nahrungsmittelverluste senkt den Ausstoß von Treibhausgasen aus der Herstellung, dem Transport, der Verarbeitung und der Entsorgung erheblich.</p> <ul style="list-style-type: none"> Nach einer WWF Studie²⁹³ können durch eine vollständige Reduktion vermeidbarer Nahrungsmittelverluste ca. 11% (Summe der Einsparungen die aus den verschiedenen prozentualen Verlusten der einzelnen Lebensmittel errechnet wurde - Fleisch 8 %, Gemüse 14 % etc.) der direkten Emissionen eingespart werden, die von der von Herstellung bis in den Handel entstehen. Bei THG Emissionen von ca. 2000 kg CO₂ Äqu./Person für die Ernährung entspräche dies einer Einsparung von ca. 220 kg CO₂ Äqu. pro Person und Jahr. Eine Halbierung der Lebensmittelabfälle bis 2030 würde einem Reduktionspotenzial von 110 kg CO₂ Äqu. pro Person und Jahr entsprechen. Bei einer Bevölkerung von 79,2 Mio. Einwohnern im Jahr 2030 entsteht damit ein Reduktionspotenzial von ca. 8,72 Mio. t CO₂ Äqu.. Zusätzlich werden weitere indirekte Emissionen eingespart, die höher sind als die Einsparungen aus den direkten Emissionen. Das ist vor allem darauf zurückzuführen, dass weniger Grünland umgebrochen und weniger Grünfutter erzeugt werden muss. Die Berechnungen der WWF- Studie basieren auf Nahrungsmittelabfälle von 7,82 Mio. t. Das beschriebene Reduktionspotential ist daher als sehr konservativ zu verstehen. Bei Nahrungsmittelabfällen in der Höhe von 18 Mio. t würde sich das Reduktionspotenzial mehr als verdoppeln. 	
Schnittstellen mit anderen Maßnahmenvorschlägen	

⁷⁹ WWF Deutschland (Hrsg); 2012: Klimawandel auf dem Teller. Berlin 2012.

⁸⁰ <https://www.fh-muenster.de/isun/lebensmittelabfall-projekte.php>

- KSP-L-11: Ernährungsbildung und Förderung von Verbraucherinformation zu Konsum und Klimaschutz
- KSP-L-08: Information zur Öffentlichen Beschaffung von Lebensmitteln – staatliche Vorbildfunktion
- KSP-L-13: Förderung einer nachhaltigen, regionalen und ökologischen Landwirtschaft
- KSP-Ü-06: Bildungskampagne klimafreundlicher Konsum

Zu erwartende Kosten und ökonomischer Nutzen

- Entlang der gesamten Wertschöpfungskette (Landwirtschaft, Handwerk/Industrie, Handel, Endverbraucher) lassen sich durch diese Maßnahme Kosten einsparen. Da überwiegend keine technischen Lösungen erforderlich sind, sondern hauptsächlich durch Informationsmaßnahmen und Organisation & Logistik besser gesteuert werden kann, sind die Umsetzungskosten dagegen relativ gering einzuschätzen.
- Nach Studien der FH Münster wirft jeder Endverbraucher Lebensmittel im Wert von 235 Euro im Jahr auf den Müll.²

Synergien und Konflikte mit anderen transformativen Pfaden und anderen Politikbereichen

- Die Verringerung von Lebensmittelabfällen führt zu einem geringeren Ressourcenverbrauch (Düngemittel, Wasser, Energie, Flächenverbrauch etc.)
- Es bestehen Synergien zur Maßnahme KSP-L-13 Förderung einer nachhaltigen, regionalen und ökologischen Landwirtschaft. Durch die Reduktion der Lebensmittelabfälle müssten weniger Nahrungsmittel für den Verbrauch produziert werden. D.h ein verringertes landwirtschaftliches Produktionsniveau durch Ökolandbau etc. würde nicht zwangsläufig zu Lücken in der Versorgung führen, wenn gleichzeitig der Konsum reduziert wird.

Folgende Konflikte sind zu erwarten: keine.

Die nächsten Umsetzungsschritte:

- Recherche bestehender Forschungsvorhaben, Stakeholderprozesse und Kampagnen zur Reduzierung von Lebensmittelabfällen.
- Vernetzungsaktivität zwischen diesen in Leben rufen:
zielgruppenspezifische Handlungsstrategie entwickeln, Akteure identifizieren
- Umsetzung der Strategie, Aktivierung und Unterstützung der Akteure

KSP-L-08: Information zur Öffentlichen Beschaffung von Lebensmitteln – staatliche Vorbildfunktion

KSP-L-08: Information zur Öffentlichen Beschaffung von Lebensmitteln – staatliche Vorbildfunktion

Robuste Strategie:

keine

Transformativer Pfad:

keiner

Der Maßnahmenvorschlag enthält Beiträge aus dem Kommunenforum und dem VerbändeForum.

Kurzbeschreibung der Maßnahme

Hintergrund

Pflanzliche Lebensmittel sind in der Herstellung grundsätzlich weniger umweltschädlich als tierische Nahrungsmittel. Der Erhalt von Körpertemperatur, Bewegung und Verdauung, die Bildung nicht verwertbarer Körperteile usw. benötigen Energie, Eiweiß usw. aus den Futterpflanzen. Diese Energie und Nährstoffe stehen nicht in den verzehrten tierischen Produkten zur Verfügung. Damit sind die beim Anbau von Futterpflanzen durch Landnutzungsänderungen, Düngung, Transport usw. entstandenen Klimagasen ohne Zweck emittiert worden. Weitere negative Klimawirkungen durch Tierhaltung sind auf den Anfall von Gülle, die Verdauung von Wiederkäuern u. ä. zurückzuführen. Ein möglichst geringer Konsum tierischer Produkte ist deshalb erstrebenswert.

Die Beschaffung der öffentlichen Hand kann durch eine Vorbildfunktion einen Einfluss auf den gesellschaftlichen Umgang mit Lebensmitteln haben. Bei der Beschaffung von Lebensmitteln kann die öffentliche Hand die ökologischen Vorteile von pflanzlichen Produkten berücksichtigen und die Ausgabe von zunehmend pflanzlichen Gerichten mit positiven Informationen über ökologische und weitere Vorteile begleiten.

Maßnahme

Die Bundesregierung soll

- Handreichungen für Kantinen, Großküchen usw. über Warenkunde pflanzlicher, regionaler, saisonaler und ausgewogener Lebensmittel und Zubereitung von attraktiven pflanzlichen, regionalen, saisonalen und ausgewogenen Gerichten, bspw. auf Grundlage der Ergebnisse von Vegucation, einem EU-geförderten Projekt zur pflanzenorientierten Kochausbildung (<http://vegucation.eu/de>) erstellen
- eine Strategie zur positiven und niedrigschwelligen Information über ökologische Auswirkungen von Ernährungsentscheidungen erstellen, die sich an die Konsumenten von öffentlich beschafften Lebensmitteln richtet (im Sinne einer Image-Kampagne)
- Modellprojekt analog NRW anstoßen
- Bund-Länder-Austausch (analog Bildungsfragen)

Akteure:

- Öffentliche (und private) Institutionen als Auftraggeber/Verpächter von Einrichtungen der Gemeinschaftsverpflegung, Betreiber dieser Einrichtungen (in den Bereichen Pflege, Bildung und Beruf), Initiatoren von Großveranstaltungen

Zentrale Rückmeldungen aus dem Beteiligungsprozess

Empfehlung des Bundesländer- forums	Tendenziell zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	<p>Hinweise/Ergänzungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Regionale Produkte sollten bevorzugt werden. • Eine vollwertige Ernährung sollte grundsätzlich angestrebt werden (gemäß DGE). • Mögliche Anpassung der Vergaberichtlinien für entsprechende Gegenstände von Vergaben um Vorbildfunktion gerecht zu werden.
Empfehlung des	Keine Empfehlungstendenz

Kommunen- forums	<p><i>Hinweise/Ergänzungen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Kritisch sind die preisorientierten Vergabekriterien der öffentlichen Beschaffung</i> • <i>Verweis auf die häufig nicht vorhandenen Produktinformationen zur Erfüllung der Vergabekriterien</i>
Empfehlung des Verbände- forums	<p><i>Mehrheitlich zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen²⁹⁴</i></p>
	<p><i>Kontrovers diskutiert</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Fokus auf pflanzliche Lebensmittel vs. gesunde Ernährung im Sinne der DGE-Empfehlungen</i> • <i>Fokus auf Lebensmittel aus ökologischen Anbau vs. Berücksichtigung der konventionellen Landwirtschaft</i> <p><i>Weitere Hinweise</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Anpassen des ersten Satzes in der Beschreibung : „Pflanzliche Lebensmittel sind ... in der Regel weniger klimaschädlich als ...“</i> • <i>Verzahnung mit dem Ziel den Ökologischen Landbau in Zukunft auf 20 % auszuweiten</i>
Empfehlung der BürgerInnen (Online)	<p><i>Mehrheitlich zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i></p>
	<p><i>Keine Hinweise möglich</i></p>
Empfehlung des Delegierten- gremiums	<p><i>Mehrheitlich zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i></p>
	<p><i>Keine Hinweise</i></p>
Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitung	
<p>Klimaschutzbeitrag:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sowohl direkt, durch mögliche Vorgaben zur Qualität und Menge von Lebensmitteln in der Gemeinschaftsverpflegung bzw. bei Großveranstaltungen oder durch flankierende Maßnahmen wie einen THG-Einsparwettbewerb oder die Vorgabe von THG-Einsparzielen in diesem Bereich. • Indirekt durch Bildungsmaßnahmen für die Akteure in diesem Feld. <p>Ein Drittel der Lebensmittel und Getränke wird im Außerhausverzehr (AHV) umgesetzt. Dabei weisen die Verzehrprofile in diesem Bereich einen deutlich höheren Anteil an Fleisch, Wurst und auch Fisch auf als im Innerhausverzehr: 17 % statt 9 %²⁹⁵. Bei Milch- und Milchprodukten ist es umgekehrt. Würde durch öffentliche Beschaffungsvorgaben und Informations- und Bildungskampagnen eine Veränderung der Zusammensetzung der Menüs erreicht werden, könnten Treibhausgase eingespart werden.</p> <p>Der Lebensmittelverbrauch im AHV liegt in Deutschland bei ca. 65 kg/Person im Jahr²⁹⁶, die Gemeinschaftsverpflegung hat an dieser Menge etwa einen Anteil von ca. einem Drittel. Wenn von den ausgegebenen Gerichten in der Gemeinschaftsverpflegung</p> <ul style="list-style-type: none"> • 25% eine Fleischreduktion um die Hälfte 	

²⁹⁴ Empfehlung (u.a. DBFZ, VEBU, Greenpeace, Germanwatch, DNR, DEMETER), Nichtempfehlung (DBV, DHWR, AGR, ZDS, DRV), Enthaltungen (u.a. AGU, Fachverband Biogas)

²⁹⁵ <https://www.dbu.de/media/23071403530167ft.pdf>

²⁹⁶ <http://lcafood2014.org/papers/147.pdf>

- weitere 33 % vegetarisch
- und 10% vegan

wären, ließen sich schätzungsweise²⁹⁷ gut 2 Mio Tonnen CO₂-Äquivalente jährlich einsparen. Vorausgesetzt, der Ersatz von Fleisch erfolgt durch pflanzliche Lebensmittel. Angesichts der besseren Erreichbarkeit von Bediensteten in der Gemeinschaftsverpflegung gegenüber den einzelnen Verbrauchern, ist hier eine schnellere Umsetzung als in Privathaushalten denkbar. Diese Raten könnten mit entsprechendem Engagement in 10 bis 15 Jahren umgesetzt sein (also bis 2030).

Zusätzliche Effekte könnten durch den Bezug ökologischer Lebensmittel in der Gemeinschaftsverpflegung entstehen.

Schnittstellen mit anderen Maßnahmenvorschlägen:

- KSP-L-11: Ernährungsbildung und Förderung von Verbraucherinformation zu Konsum und Klimaschutz. In der Bilanzierung des Reduktionspotenzials kann es zu Überschneidungen zwischen den beiden Maßnahmen kommen, die nicht quantifizierbar sind. Allerdings basiert die THG-Quantifizierung der KSP-L-11 auf der Annahme, dass nur bis zu 30% der Bevölkerung mit Ernährungsbildung erreicht werden können. Wird tatsächlich der Großteil der Gemeinschaftsverpflegung umgestellt, dann können die THG Reduktionen dieser Maßnahme durchaus zusätzlich erfolgen, da ein Großteil der Bevölkerung erreicht wird.
- KSP-L-07: Halbierung der Lebensmittelabfälle bis 2030. Da im Bereich der Gemeinschaftsverpflegung etwa ein Drittel der ausgegebenen Lebensmittel nicht gegessen werden²⁹⁸, können hier durch eine Veränderung der Menüzusammenstellung hin zu mehr pflanzlichen Speisen möglicherweise zusätzliche Treibhausgasemissionen eingespart werden.
- KSP-L-12: Steuerungsmaßnahmen zur Reduktion der Tierbestände. Durch eine verringerte Nachfrage nach tierischen Produkten.

Zu erwartende Kosten und ökonomischer Nutzen:

- Kosten für berufliche Fortbildungsprogramme für Küchenpersonal zum Erwerb von Kompetenzen in der vegetarischen und veganen Küche.
- Veränderungen im Curriculum für die Ausbildung von Köchen

Synergien und Konflikte mit anderen transformativen Pfaden und anderen Politikbereichen:

Folgende Synergien sind zu erwarten

- Ein reduzierter Verzehr tierischer Produkte hat sehr wahrscheinlich auch positive Wirkung auf die Volksgesundheit, da häufige Krankheiten wie Herz-Kreislaufkrankungen, Krebs und Diabetes in Zusammenhang mit einer ungesunden Ernährung stehen, die unter anderem durch ein Zuviel an Fleisch und Fett (ungesättigte Fettsäuren) in vielfacher Weise nachgewiesen ist.
- Ein reduzierter Verzehr von Fleisch kann bei entsprechender politischer Einflussnahme zu einer Reduktion der Tierhaltung in Deutschland führen. Hier gibt es direkte positive Effekte mit Klimaschutz (s. Maßnahme KSP-L-12), aber auch mit dem Gewässerschutz (Stickstoffbelastung in Intensivviehregionen) und der Luftreinhaltung (Ammoniakemissionen durch die Tierhaltung).
- Durch positive Erfahrungen in der Außerhausverpflegung könnte sich auch das Ernährungsverhalten innerhaus schneller zugunsten einer Ernährung mit weniger tierischen Produkten entwickeln.

Folgende Konflikte sind zu erwarten

- Die Akzeptanz der veränderten Menüs könnte bei einigen Bevölkerungsgruppen gering sein.

Die nächsten Umsetzungsschritte:

- Ausweitung von Modellprojekten wie „100 Kantinen Programm“ NRW, auch mit einem Monitoring zur Akzeptanz der veränderten Menüs. Diesbezüglich sollten begleitende Informationen bereitgestellt werden und verschiedene Möglichkeiten des „Einschleichens“ veränderter Rezepturen ausprobiert werden.

²⁹⁷ Eigene Abschätzungen (Öko-Institut e.V.) auf Basis verschiedener Ökobilanzdaten von Lebensmitteln

²⁹⁸ <http://lcafood2014.org/papers/147.pdf>

- Erweiterung des Curriculum für die Ausbildung von Köchen

KSP-L-09: Förderung nachhaltiger, multifunktionaler Forstwirtschaft

KSP-L-09: Förderung nachhaltiger, multifunktionaler Forstwirtschaft	
Robuste Strategie: Schutz und Erweiterung von C-Speichern	Transformativer Pfad: Nachhaltige Bewirtschaftung von Wäldern
Kurzbeschreibung der Maßnahme	
<p>Hintergrund</p> <p>Bereits der vierte Sachstandsbericht des Weltklimarates (IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change, 2007) sieht in der Forstwirtschaft ein hervorragend geeignetes und kostengünstiges Mittel zur Reduzierung des Kohlendioxid-Ausstoßes mit positiven Nebeneffekten in den Bereichen Anpassung an den Klimawandel und nachhaltige Entwicklung (Einordnung des IPCC für diese Aussage: hohe Übereinstimmung in wissenschaftlichen Kreisen, hohe Wahrscheinlichkeit). Dies wurde auch im Grünbuch zum Waldschutz der Europäischen Kommission festgehalten: „Langfristig leistet eine nachhaltige Waldbewirtschaftung zur Erhaltung oder Verbesserung der CO₂-Speicherkapazität der Wälder und eine nachhaltige Produktion von Nutzholz, Holzwerkstoffen und Brennholz den größten Beitrag zum Klimaschutz“. Junge Wälder besitzen dabei eine stärkere Senkenleistung als ältere Wälder, bei denen sich langfristig ein Gleichgewicht zwischen CO₂-Aufnahme (Wachstum) und -Abgabe (Verrottung) einstellt (Waldstrategie 2020).</p> <p>Soll das 2-Grad-Ziel erreicht werden, ist es unerlässlich, bereits jetzt auch die nachhaltige und multifunktionale Forstwirtschaft im Klimaschutzplan 2050 der Bundesregierung einzubeziehen und Maßnahmen zu entwickeln, die diese unterstützen und fördern. Durch die langen Produktionszeiträume in der Forstwirtschaft werden heute umgesetzte Maßnahmen gerade im Zeitraum 2020 – 2050 ihre ersten größeren Auswirkungen zeitigen.</p>	

Maßnahme

Die Bundesregierung soll

- ein Förderprogramm für Holzbau auflegen (sowohl im Bereich Neubau als auch in den Bereichen Sanierung und innerstädtische Verdichtung) besteht auf Ebene einzelner Länder / Städte, nicht beim Bund und soll dort aufgebaut werden. Ansatz: innovative Holznutzung im Bau (z.B. keine Förderung für Bauteile wie Dachstühle, die bereits aus Holz sind). Das Förderprogramm könnte z.B. ähnlich dem CO₂-Bonus der Stadt München ausgestaltet werden.
- die Beschaffungsrichtlinien des Bundes anpassen durch entsprechende Vorgaben bei Ausschreibungen unter Beachtung vergaberechtlicher Bestimmungen und verstärkt Holz und Holzprodukte als Bau- und Rohstoff einsetzen (lassen). Verknüpfung: Tonne Holz mit eingespartem bzw. gespeicherten CO₂ zur Bewertung der Wirkung. Zielt ab sowohl auf Substitutionseffekt durch Holz, als auch auf Speichereffekt von CO₂, also sowohl auf langlebige Produkte als auch Spanplatten.
- Stoffliche Weiterverwendung / Recycling fördern (Kaskade...)
- die Forschung und Entwicklung von innovativen Holzwerk- und -dämmstoffen fördern.
- die Forschung und Entwicklung von Pflanzenschutzstrategie mit geeigneter Ausbringttechnik für den Forstbereich fördern.
- ein ausreichendes Angebot an zur Verfügung stehenden Pflanzenschutzmitteln – auch zur Ausbringung mit Luftfahrzeugen – zum Schutz und Erhalt der Wälder sicherstellen.
- die Forschung im Bereich klimaangepasster – auch bisher nicht heimischer – Baumarten fördern.
- Waldbesitzern im Hinblick auf eine im Sinne der Nachhaltigkeit (Ökonomie, Ökologie und Soziales) möglichst umfassende Anpassung der Wälder an den Klimawandel den Anbau aller klimatoleranter Baumarten – auch nicht heimischer (Ziel: klimaangepasster Mischwald mit sowohl heimischen als auch schnellwachsenden Hölzern unter Berücksichtigung von Biodiversität von Fauna und Flora) – fördern, wenn dieser Umbau sorgfältig begleitet wird in Bezug auf Sorgen wegen Biodiversität.
- Waldbesitzern – zur Erhöhung der CO₂-Senkenleistung und Anpassungsfähigkeit der Wälder – waldbauliche Maßnahmen fördern, die auf eine frühzeitige Verjüngung von überalterten Beständen und auf eine Anreicherung mit bzw. einen Baumartenwechsel hin zu leistungsstarken und raschwüchsigen Arten (v. a. Nadelholz) sowie einer Verkürzung der Umtriebszeit auf den Zeitpunkt des maximalen Gesamtzuwachses (DGZ_{max}) hinwirken.
- die Finanzierung des Waldklimafonds auch in Zukunft sicherstellen.
- zur nachhaltigen Sicherung der Wälder, auch als Existenzgrundlage, einen Entschädigungsfonds bei Kalamitäten für Waldbesitzer einrichten.

Mögliche Verbindungen zu anderen Maßnahmen:

Eine enge Verbindung dieser Maßnahme besteht zur Maßnahme KSP-L-14 („CO₂-Senkung durch Forstwirtschaft“). Maßnahmen zur Förderung nachhaltiger, multifunktionaler Waldwirtschaft stehen außerdem in Verbindung zu Maßnahmen, die Moore als Kohlenstoffspeicher reaktivieren sollen (KSP-L-05), da sich unter den 1,4 Mio. ha wiedervernässbaren land-und forstwirtschaftlichen Flächen 244.000 ha Moorwälder befinden, die in der Vergangenheit größtenteils entwässert wurden (Osterburg et al. 2013)

Zentrale Rückmeldungen aus dem Beteiligungsprozess	
<i>Empfehlung des Bundesländerforums</i>	<p><i>Tendenziell zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i></p> <p><i>Hinweise/Ergänzungen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • GAK Wiederaufnahme • Eine Kaskadennutzung sollte nicht vorgeschrieben werden. • Im ersten Spiegelstrich „Holzbau“ durch „klimafreundliche Rohstoffe“ ergänzen. • Formulierungsvorschlag zur Kürzung vorgetragen: „Nach dem Vorbild des CO₂-Bonus der Stadt München sollte sich die Fördersumme an der mit dem verbauten Baumaterial langfristig gebundenen CO₂-Menge orientieren.“ Verweis auf die gut mögliche Einbettung in die schon bestehenden CO₂-Minderungsprogramme der KfW • Spanplatte als kurzlebiges Holzprodukt nicht sinnhaft • thematische Splittung der Maßnahme in Waldentwicklung und Rohstoff Holz sinnvoll
<i>Empfehlung des Kommunenforums</i>	<p><i>Mehrheitlich zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i></p> <p><i>Hinweise/Ergänzungen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Aussagen aus dem Bundesländerforum wurden nicht einstimmig geteilt. • Kritische Betrachtung synthetischer Pflanzenschutzmittel • Verweis auf nachhaltige Waldwirtschaft (FSC) als Grundlage jeglicher Forstwirtschaft. • Verweis auf die stoffliche Nutzung im Gebäudebereich
<i>Empfehlung des Verbändeforums</i>	<p><i>Überwiegend zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen unter der Bedingung der Neustrukturierung der Maßnahme (s. unten)²⁹⁹</i></p> <p><i>Bedingung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Verbände stimmten der Maßnahme nur unter der Bedingung zu, dass sie neustrukturiert wird <ul style="list-style-type: none"> ○ Teilbereich 1 der Maßnahme: Treibhausgasminderung durch Waldentwicklung (u.a. Senkenfunktion, Biodiversitätsschutz, Pflanzenschutzstrategie, Erhöhung der Waldfläche) ○ Teilbereich 2 der Maßnahme: Treibhausgasminderung durch den Rohstoff Holz (u.a. Kohlenstoffspeicher langlebiger Holzprodukte (Systemgrenzen beachten), energetische Nutzung / Kaskade, innovative Ansätze zur Verwendung von Holz C-Rohstoff) <p><i>Weitere Hinweise</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Zentrale Aussagen in der kritischen und kontroversen Einschätzung der Maßnahme waren: • Grundlegende Anmerkungen: in dieser Maßnahme sollte auch eine nachhaltige Landwirtschaft aufgegriffen werden.

²⁹⁹ Empfehlung (u.a. AGU, Fachverband Biogas, DBV, DHWR, AGR, Greenpeace, DUH, Germanwatch, DEMETER, ZDS, DRV), Enthaltungen (u.a. DBFZ, VEBU, DNR, WissenLeben)

	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Anmerkungen zur Kohlenstoffspeicherfunktion und zur Altersstruktur:</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Diskussion zur Senkenleistung von jungen und älteren Wäldern – Höhe der Kohlenstoffspeicherfunktion höher: Förderung der Senkenfunktion als Bestandteil der Maßnahme</i> ○ <i>Berücksichtigung der Substitutionseffekte durch Holzprodukte; dabei Unterscheidung zwischen Nadel- und Laubholz (Nadelholz im Schnitt länger in der Nutzung, z.B. als Bauholz; Nutzung langlebiger Produkte aus Laubholz fördern)</i> ○ <i>Energetische Nutzung von Holz ist mit Blick auf die Klimaschutzwirkung des Waldes kritisch zu beurteilen. Es fehlt eine klare Priorisierung von langlebigen Holzprodukten.</i> • <i>Zur Konsistenz mit den Biodiversitätszielen und zum Einsatz von Pflanzenschutzmitteln – Formulierungsvorschlag: „Jedwedes Ziel des Klimaschutzplans muss darauf geprüft werden, ob es mit den Zielen der Nationalen Biodiversitätsstrategie (Multifunktionalität der Wälder) vereinbar ist“</i>
<i>Empfehlung der BürgerInnen (Online)</i>	<i>Überwiegend zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i>
	<i>Keine Hinweise möglich</i>
<i>Empfehlung des Delegierten-gremiums</i>	<i>Zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen unter der Bedingung der Neustrukturierung der Maßnahme</i>
	<i>Keine Hinweise</i>
Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitung	
<p>Klimaschutzbeitrag:</p> <p>Maßnahmen im Landnutzungssektor zeichnen sich generell dadurch aus, dass es neben Emissionen von THG (z.B. durch Entwaldung) auch Festlegungen durch das Wachstum von Pflanzen geben kann (z.B. Aufforstungen). Einen großen Anteil am THG-Beitrag der Landnutzung und insbesondere der Forstwirtschaft in Deutschland haben die heute existierenden Waldflächen von etwa 11 Mio. ha. Im Jahr 2013 stellte die Waldnutzung in Deutschland mit -56 Mio. t CO₂-Äq eine deutliche Nettosenke dar. Dabei wurden -46 Mio. t CO₂-Äq in Holz eingelagert (Holzvorratsaufbau). Eine weitere Speicherung von -15 Mio. t CO₂-Äq ist der vermehrten Einlagerung von Kohlenstoff in mineralischen Böden zuzuordnen. Auf organischen Böden (Moore) kam es hingegen zu einer Emission von 3 Mio. t CO₂-Äq (Quelle). Ebenfalls als Quelle ist die Abnahme von Totholz (knapp 2 Mio. t CO₂-Äq) zu nennen (vgl. THG-Inventar von 2015³⁰⁰).</p> <p>Vor allem die Waldsenke unterliegt erheblichen Schwankungen, die von der Struktur der Wälder, ihres Wachstums und der Nutzungsintensität abhängt. Dieser Umstand sorgt dafür, dass kurz- bis mittelfristig nur ein Teil der Waldsenke steuerbar ist. Zudem tragen Kalamitäten und andere natürliche Störungen zu Unsicherheiten der Waldsenke bei.</p> <p>Der Klimaschutzbeitrag im Forstwirtschaftssektor hängt von wichtigen Kohlenstoffpools ab, die im Hinblick auf die Bewertung der Maßnahmen zu berücksichtigen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bodenkohlenstoff – Erhalt bestehender Vorräte (z.B. durch Schutz von Waldmooren) und Erhöhung des Bodenkohlenstoffgehalts (z.B. auf mineralischen Böden): Erhalt und Erhöhung des Bodenkohlenstoffgehalts des Bodens hängt stark von den standörtlichen Gegebenheiten und der Nutzungsweise ab. Auf organischen Böden ist aber ohne Wiedervernässung mit 	

³⁰⁰ http://unfccc.int/national_reports/annex_i_ghg_inventories/national_inventories_submissions/items/8812.php

einer stetigen CO₂-Emission zu rechnen (vgl. Maßnahmen in KSP-L-05). Auf mineralischen Böden scheint eine weitere CO₂-Einlagerung möglich, die aber in Abhängigkeit von der Nutzungsintensität abnehmen kann (z.B. hohe Entnahmerate von Nicht-Derbholz).

- **Phytomasse – Erhalt von Holzvorräten und, wo möglich, deren Erhöhung:**
Die Wälder in Deutschland zeichnen sich durch einen hohen Holzvorrat aus. Da aktuell der jährliche Zuwachs höher liegt als der Holzentnahme, steigt der Holzvorrat weiterhin an und stellt damit eine CO₂-Senke dar. Diese Senke belief sich im Jahr 2013 auf ca. 46 Mio. t CO₂-Äq (s.o.). Es ist zu erwarten, dass u.a. aufgrund der Altersstruktur der Wälder in Deutschland dieser Senkenfunktion bis 2050 deutlich abnehmen wird. Zudem ist es noch Gegenstand der wissenschaftlichen Diskussion, ob es vorteilhafter ist, einen hohen Anteil des Zuwachses als Holzprodukt und/oder energetisch zu nutzen oder aber mit dem Zuwachs weiter den Holzvorrat aufzubauen. Entscheidend ist hier z.B., welche Substitution durch Holz stattfindet und wie langlebig Holzprodukte sind.
- **Holzprodukte – Erhöhung der Verweildauer des Kohlenstoffs in langlebigen Holzprodukten:**
Die Nutzung von Holz in langlebigen Holzprodukten bewirkt, dass der im Holz gespeicherte Kohlenstoff in diesen Holzprodukten gespeichert wird. Im Prinzip wird damit Holz aus dem Kohlenstoffspeicher „Holzvorrat im Wald“ in den Kohlenstoffspeicher „langlebige Holzprodukte“ überführt. Je langlebiger ein Holzprodukt ist, desto länger bleibt das CO₂ im Produkt gespeichert und leistet somit einen Klimaschutzbeitrag.
- **Substitution von energieintensiven Produkten durch Holz und von fossilen Energieträgern durch Bioenergie:**
Die Nutzung von Holz als Energiequelle oder als Substitut für energieintensive Produkte bedeutet dann eine THG-Einsparung, wenn durch Holz fossile Energieträger (Öl, Gas, Kohle) verdrängt werden. Im Fall einer fortschreitenden Dekarbonisierung fallen THG-Einsparungen durch diese Substitutionseffekte zunehmend geringer aus.

Alle vier Pools und Aktivitäten stehen miteinander in engem Zusammenhang und ihre Klimawirkung kann sinnvollerweise nicht unabhängig voneinander bestimmt werden. Zudem können Maßnahmen zur Anpassung der Wälder an den Klimawandel und zu Forschung, Monitoring und Informationsbereitstellung den Beitrag der Wälder zum Klimaschutz beeinflussen.

Eine Abschätzung des Klimabeitrags ist komplex. Beispielsweise schätzt Osterburg et al. (2013)³⁰¹ ab, dass eine Verlängerung der Umtriebszeiten um ca. 20 Jahre (spätere Holzentnahme) zu einer Senkenwirkung von etwa -18 Mio. t CO₂-Äq führen kann (Vorratsaufbau). Eine Verkürzung der Umtriebszeiten um ca. 20 Jahre (frühere Holzentnahme) kann hingegen einer Quelle von ca. 22 Mio. t CO₂-Äq (Vorratsabbau) entsprechen. Diesem Deutlichen Unterschied muss aber die Nutzung des Holzes sowie THG-Einsparungen durch Substitutionen gegenüber gestellt werden und sollte als Gesamtes in einer umfassenden, Sektor-übergreifenden Modellierung betrachtet werden.

Schnittstellen mit anderen Maßnahmenvorschlägen:

- KSP-L-05: Moore als Kohlenstoffspeicher reaktivieren
- KSP-L-14: CO₂-Senkung durch Forstwirtschaft.

Zu erwartende Kosten und ökonomischer Nutzen:

Ökonomischer Nutzen:

- Mit dem Erhalt von Kohlenstoffvorräten der Wälder, einer natur- und umweltverträglichen Erhöhung der Produktivität und der Ausdehnung in seiner Fläche kann ein wesentlicher Beitrag zur Erhöhung der Stabilität und Vitalität der Wälder und Sicherung des zukünftigen ökonomischen Nutzens geleistet werden. Dies ist vor allem dann der Fall wenn Maßnahmen zur Begründung vielfältiger, stabiler und ertragsstarker Mischwälder, dem vermehrten Anbau standortgerechter Baumarten mit hoher Widerstandsfähigkeit und Wuchsleistung, der Einbeziehung der Natur- und Umweltschutzanforderungen

³⁰¹ Osterburg B, Rüter S, Freibauer A, Witte T de, Elsasser P, Kätsch S, Leischner B, Paulsen HM, Rock J, Röder N, Sanders J, Schweinle J, Steuk J, Stichnothe H, Stümer W, Welling J, Wolff A (2013) Handlungsoptionen für den Klimaschutz in der deutschen Agrar- und Forstwirtschaft. Johann Heinrich von Thünen-Institut, Thünen Rep 11, Braunschweig.

und dem Erhalt der genetischen Vielfalt dienen. Demgegenüber steht ein Mehraufwand für den Umbau von Wäldern, der aus höheren Ansprüchen bei der Pflanzenauswahl, veränderten waldbaulichen Vorgehensweisen und erhöhten Kosten bei der Pflanzung resultieren kann (z.B. Redmann et al 2014)³⁰².

Forschungsförderung, Förderung von Pilotbetrieben und Fond:

- Notwendige Kosten für Forschungsförderung, Förderung von Pilotbetrieben und Fond in der Forstwirtschaft sind schwer einschätzbar. Als Anhaltspunkt kann der Waldklimafonds³⁰³ gesehen werden, der mit 34 Mio. Euro ausgestattet ist. Dies entspricht einer Fördersumme von 7 Mio. Euro pro Jahr, die als niedrig eingeschätzt werden kann³⁰⁴. Investitionen in die forstwirtschaftliche Forschung sollten mit andern Forschungsfeldern (z.B. Biodiversität) verknüpft werden.

Synergien und Konflikte mit anderen transformativen Pfaden und anderen Politikbereichen:

- Dem Erhalt und der Erweiterung des Kohlenstoffspeichers im Wald durch forstwirtschaftliche Maßnahmen steht eine steigende Nachfrage nach Energieholz entgegen. Zudem konkurriert diese mit einer vermehrten stofflichen Verwendung in Holzprodukten. Fortführung und Entwicklung von EU-Politiken wie z.B. Erneuerbare-Energien-Richtlinien können die Nachfrage nach Energieholz und damit die Konkurrenz erhöhen. Die energetische Nutzung von Holz sollte vermehrt am Ende der Kaskade stehen und die stoffliche Holznutzung, insbesondere in langlebigen Produkten, optimiert werden. Auf den Zusammenhang zwischen Maßnahmen zur Erhöhung des Waldspeichers und Auswirkungen auf Zuwachs und Rohholzpotenzial und damit den Holzproduktspeicher wurde hingewiesen. Es muss zudem berücksichtigt werden, dass Veränderungen des nationalen Holzaufkommens sehr wahrscheinlich sich ändernde Handelsströme zur Folge haben (Stichwort: Verdrängungseffekte der Holzproduktion ins Ausland).
- Einige Maßnahmen stehen in einem starken Zielkonflikt mit Zielen und Maßnahmen des Natur- und Biodiversitätsschutzes und mit einer eventuellen Umstellung auf den ambitionierten FSC-Standard, wie sie aktuell auf Staatswaldflächen in einigen Bundesländern stattfindet. Hierzu zählen folgende Aspekte: Baumartenwechsel zu leistungsstarken und raschwüchsigen Arten (v. a. Nadelholz) und/oder nicht heimischen Baumarten, Verkürzung der Umtriebszeit, frühzeitige Verjüngung von überalterten Beständen, Forschung und Entwicklung von Pflanzenschutzstrategie, Pflanzenschutzmitteln – auch zur Ausbringung mit Luftfahrzeugen.
- Wenn Systemgrenzen der Klimawirkung weit gesetzt werden, d.h. Boden-, Wald-, Holzproduktspeicher und Substitutionswirkung zusammenbetrachtet werden, kann eine vermehrte Holzentnahme aus dem Wald vorteilhaft sein, statt Vorräte weiter aufzubauen. Allerdings sollten die notwendigen Bedingungen dafür sorgfältig geprüft werden, sowie mögliche Konflikte mit KSP-L-14.
- Im Fall einer Wiedervernässung von Moorstandorten kann es zu Konflikten mit der aktuellen forstlichen Nutzung kommen (vgl. KSP-L-05).

Die nächsten Umsetzungsschritte:

- Fortsetzung des Waldklimafonds³⁰⁵ über den aktuellen Förderzeitraum hinaus und Prüfen einer Aufstockung des Fördervolumens.
- Verstärkung von Forschungs- bis hin zur Durchführung von Pilotprojekten, bei denen ein größtmöglicher Nutzen für den Schutz des Klimas und die Anpassungsfähigkeit der Wälder an die Folgen des Klimawandels gleichberechtigt mit ökologischen und ökonomischen Aspekte betrachtet werden. Es sollten insbesondere Sektor-übergreifende Projekte initiiert werden, die in der Lage sind, umfassend die

³⁰² Redmann M, Weinreich A, Winking A (2014): Klimawandel im Wald – Konzept für eine Anpassungsstrategie für Nordrhein-Westfalen Klimafolgen, Anpassungsmaßnahmen und klimadynamisches Waldinformationssystem. UNIQUE forestry and land use GmbH.

³⁰³ <http://www.waldklimafonds.de/>

³⁰⁴ Z.B. BMUB (2015): Naturschutz-Offensive 2020. Für biologische Vielfalt! BMUB, Berlin. BMU (2007): Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt. BMU, Berlin.

³⁰⁵ Böttcher, Hannes; Freibauer, Annette; Scholz, Yvonne; Gitz, Vincent; Ciais, Philippe; Mund, Martina et al. (2012): Setting priorities for land management to mitigate climate change. In: Carbon Balance and Management 7 (5), S. 5. DOI: 10.1186/1750-0680-7-5. Und Martina Mund, Nico Frischbier, Ingolf Profft, Jan Raacke, Fritz Richter und Christian Ammer: Klimaschutzwirkung des Wald- und Holzsektors: Schutz- und Nutzungsszenarien für drei Modellregionen in Thüringen, zuletzt geprüft am 20.01.2016.

Vor- und Nachteile von z.B. Vorratsaufbau versus verstärkte Holznutzung zu analysieren. Dies sollte aber stets im Zusammenhang mit ökologischen Aspekten stattfinden.

- Identifizierung von waldbaulichen Situationen, in denen Synergien zwischen Klimaschutz, Anpassung der Wälder an den Klimawandel und Erhalt der biologischen Vielfalt genutzt werden können.

KSP-L-10: Stärkung der Güllevergärung

KSP-L-10: Stärkung der Güllevergärung	
Robuste Strategie:	Transformativer Pfad:
Reduktion der C-Emissionen aus der Tierhaltung	Steigerung der Güllevergärung
Kurzbeschreibung der Maßnahme	
<p>Hintergrund</p> <p>Die Bundesregierung soll sich dafür einsetzen, dass ausreichend hohe Anreize für eine Vergärung von Wirtschaftsdüngern in Biogasanlagen erhalten bleiben. Der betriebswirtschaftliche Nutzen sowohl in Neubau als auch im Altbestand für die einzelnen Betriebe muss durch eine bessere Regulation durch ein reformiertes EEG erhöht werden. Derzeit ist die wirtschaftliche Vorzüglichkeit von anderen Gärsubstraten so hoch, dass sich eine erhöhte Nutzung von Wirtschaftsdünger insbesondere im Altbestand der Biogasanlagen als unwirtschaftlich darstellt. Die Bundesregierung muss bei einer Überarbeitung des EEG hier deutliche Anreize insbesondere für den Altbestand schaffen, ohne eine weitere Konzentration der Viehhaltung zu fördern. Der weitere Ausbau der Förderung aus dem EEG 2014 von kleinen, dezentralen Biogasanlagen ist hier sinnvoll. Eine Kopplung zur Umsetzung gasdichter Biogasanlagen (insb. Lagerung) ist notwendig. Ziel ist v.a. die Minderung von Methanemissionen, als auch die Minderung von Ammoniak- und indirekten Lachgasemissionen.</p>	
<p>Maßnahme</p> <p>Die Bundesregierung soll</p> <ul style="list-style-type: none"> • § 46 EEG wird dahingehend geändert, dass die Vergärung von Gülle in Kleinanlagen <75 kWel ökonomisch rentabel möglich wird. • Gasdichte Abdeckung der Biogasanlage • Unterstützung bei der Kopplung von Methanerzeugung und Verstromung sowie bei der Einspeisung ins Gasnetz (Nutzung des Biogases im Wärmebereich) durch rechtliche Regelungen (Abgleich mit der TA-Luft) und durch FuE • Ggf. FuE zu Co-Fermentierung stärken 	
<p>Akteure:</p> <p>Die Maßnahme richtet sich an Landwirte von Viehbetrieben, Forschungsinstitutionen in der Landwirtschaftstechnik und landwirtschaftliche Beratungsstellen.</p>	
Zentrale Rückmeldungen aus dem Beteiligungsprozess	

<p><i>Empfehlung des Bundesländerforums</i></p>	<p><i>Tendenziell zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i></p> <p><i>Hinweise/Ergänzungen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Es wird eine Änderung des 2. Spiegelstrichs empfohlen: „Die Bundesregierung soll die Senkung der Methangasemissionen durch gasdichte Abdeckung der Biogasanlage oder durch Absaugung und Rückführung des Methangases ...“</i> • <i>Beschränkung des Einsatzes von Kosubstraten auf mehrjährige Kulturen, rein pflanzliche Nebenprodukte und sonstige biogene Reststoffe, die keine Bioabfälle sind,</i> • <i>Prüfung, ob der Anbau von extensiven mehrjährigen Ackerkulturen oder Wildpflanzenmengen auf Greeningflächen für die Ko-Fermentation in Gülleanlagen möglich wäre (Ziel Landnutzungskonkurrenz)</i> • <i>Erhöhte Vergütung (in Anlehnung an § 46 EEG) für Biogasanlagen, die ausschließlich Gülle (100 %) einsetzen zur Erschließung des noch ungenutzten Güllepotenzials größerer Tierhaltungsbestände (ab 500 GV) und somit mehr als 50 % des Güllepotenzials (Begrenzung der maximale Leistung z. B. auf 500 kWel. bei reinen Gülleanlagen zur Vermeidung von Gülletourismus)</i> • <i>„Nutzung des Biogases im Wärmebereich“: Es sollte zu keiner Verdrängung von Erdgas im Wärmebereich in Privaten Haushalten kommen.</i> • <i>Stoffströme sollten getrennt bleiben (landwirtschaftliche Reststoffe/Bioabfälle)</i>
<p><i>Empfehlung des Kommunenforums</i></p>	<p><i>Mehrheitlich zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i></p> <p><i>Hinweise/Ergänzungen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Fokus auf kleinen Anlagen legen</i> • <i>Ausbau parallel zum Ausbau des Tierbestandes</i>
<p><i>Empfehlung des Verbändeforums</i></p>	<p><i>Überwiegend zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen unter der Bedingung der Titeländerung³⁰⁶</i></p> <p><i>Bedingung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Titel der Maßnahme wie folgt anpassen: Stärkung der Vergärung von landwirtschaftlichen Wirtschaftsdüngern und Reststoffen</i> <p><i>Kontrovers diskutiert</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Fördergrenzen bezüglich Anlagengröße. Auch bei größeren Anlagen oberhalb von 75 KW sollte eine Förderung möglich sein, damit auch große Tierhaltungsbetriebe stärker zur Güllevergärung motiviert werden.</i> <p><i>Weitere Hinweise</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Co-Fermentierung wird nicht als zielführend gesehen, daher Hinweis, dass Punkt 4 (ggf. F&E zu Co-fermentierung) gestrichen werden sollte.</i>

³⁰⁶ Empfehlung (u.a. AGU, Fachverband Biogas, DBV, DBFZ, DHWR, AGR, Greenpeace, Germanwatch, DNR, ZDS, DRV), Enthaltungen (VEBU, DEMETER)

	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Schweinegülle ebenfalls für Vergärung adressieren</i> • <i>Aufnahme der Formulierung: „in der Landwirtschaft muss es Ziel sein, geschlossene Kreisläufe aufzubauen, um den Einsatz von Mineraldüngern zu reduzieren“.</i> • <i>Verweis auf notwendige Güllevermeidung - Maßnahme grundsätzlich ungeeignet</i> • <i>Neben der gasdichten Abdeckung sollten auch weitere technologische Möglichkeiten zur Verhinderung von Gasverlusten erlaubt sein.</i>
<i>Empfehlung der BürgerInnen (Online)</i>	<i>Kann nicht beurteilt werden</i>
	<i>Keine Hinweise möglich</i>
<i>Empfehlung des Delegierten-gremiums</i>	<i>Mehrheitlich zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i>
	<i>Hinweis: Maßnahme sollte nicht nur Gülle adressieren, sondern Gärreste allgemein; Titel ändern in: Stärkung der Vergärung von landwirtschaftlichen Wirtschaftsdüngern und Reststoffen</i>
Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitung	
Klimaschutzbeitrag	
<ul style="list-style-type: none"> • Der Klimaschutzbeitrag erfolgt direkt über die Förderung von Biogasanlagen. • Im Jahr 2012 gingen ca. 7 % der landwirtschaftlichen Emissionen auf Methanemissionen aus Gülle und Festmist (Wirtschaftsdünger) in Stall und Lagerung zurück (Thünen-Institut 2015³⁰⁷). Durch die Güllevergärung wird die Gülle luftdicht gelagert und im besten Falle auch die Gärreste bis zur Ausbringung. So werden Methanemissionen aus der Güllelagerung vermieden, im Jahr 2012 waren es rund 14 % bzw. ca. 0,83 Mio t CO₂-Äquivalente (Thünen-Institut 2015). • Derzeit werden knapp 20% der Gülle von Rindern und Schweinen vergoren. Der Anlagenzubau ging seit der EEG-Novelle von 2014 stark zurück und erfolgt vor allem im Bereich Güllekleinanlagen³⁰⁸, die von einer gesonderten Vergütungsklasse profitieren. Durch geänderte Rahmenbedingungen könnten die Raten wieder gesteigert werden, doch hängt die Wirtschaftlichkeit der Biogasanlagen von der Größe der Tierbestände und der Höhe der Förderung ab. Weiterhin sollten Gülleanteile von mindestens 80% angestrebt werden, um Landnutzungskonkurrenzen durch den Anbau von Kosubstraten so gering wie möglich zu halten. Für eine 75-kW- Anlagen sollte Gülle von mindestens 150 Kühen/Rindern oder 1.000 Mastschweinen zur Verfügung stehen. Selbst bei einer Förderung kleinerer Anlagen (wie im §46 EEG) wird in der Praxis nicht die gesamte zur Verfügung stehende Gülle vergoren werden. Angesichts der hohen Investitionskosten für kleine Gülle-Biogasanlagen, wird nur mit auskömmlichen und verlässlichen Förderbedingungen sowie unterstützender Beratung, evtl. auch Investitionszuschüssen, ein hoher Zubau erreicht werden. Ob dieser angesichts der Anlagengröße je das Ausmaß annehmen wird, der dem Biogasboom in der Zeit von 2005 bis 2010 entspricht, ist fraglich. • Ausgehend von den aktuellen Trends im Tierbestand und in Betriebsgrößen wird daher angenommen, dass vielleicht die Hälfte des Potenzials für die Güllevergärung bis 2030 aktiviert werden könnte. Das entspricht einem zusätzlichen Methaneinsparpotenzial von rund 1,3 Mio t CO₂-Äquivalenten durch den Bau weiterer neuer Biogasanlagen (im Vergleich zum bisher angenommenen Zubau unter aktuellen Politikbedingungen³⁰⁹). Das entspricht knapp 2 % der heutigen Emissionen im Landwirtschaftssektor. 	

³⁰⁷ <http://www.waldklimafonds.de/>

³⁰⁸ https://www.dbfz.de/fileadmin/eeg/berichte/3310025_03MAP250_Bericht_Mai_2015.pdf

³⁰⁹ Berechnungen auf Basis der Zahlen im MMS Szenario des UBA-Projektionsberichts 2015 (UFOPLAN 2014 - FKZ 3714 41 104 0) – bisher noch nicht veröffentlicht

- Die Gesamteinsparung durch Güllevergärung würde bei einer Potenzialerschließung von 50 % bis 2030 ca. 2,6 Mio t CO₂-Äquivalenten entsprechen, das sind 3,7 % der heutigen Emissionen im Landwirtschaftssektor.

Schnittstellen mit anderen Maßnahmenvorschlägen

- KSP-L-01: Klimafreundliche Düngerstrategie hinsichtlich der standortgerechten Düngerausbringung beachten
- KSP-L-03: Nationale Strategie Weideland zur Erhöhung des Kohlenstoffbestands in landwirtschaftlich genutzten Böden: Eine vermehrte Weidehaltung führt dazu, dass die Exkremente der Tiere nicht zur Vergärung gesammelt werden können und das Potenzial dieser Maßnahme sinkt. Andererseits entstehen bei der Weidehaltung insgesamt weniger Methanemissionen aus den Exkrementen, da diese nicht kompakt gelagert werden müssen.
- KSP-L-11: Steuerungsmaßnahmen zur Reduktion der Tierbestände: Sollten die Tierbestände reduziert werden, ist zwar das Minderungspotenzial durch die Güllevergärung geringer, aber die Gesamtemissionen aus dem Bereich sinken dennoch.
- KSP-L-12: Förderung einer nachhaltigen, regionalen und ökologischen Landwirtschaft: Diese Maßnahme impliziert eine Extensivierung und damit möglicherweise einen Flächenmehrbedarf. Sofern die Vergärung mit Nawaro-Kosubstraten erfolgt, entsteht aber auch in dieser Maßnahme ein Mehrbedarf an Fläche. Beides erhöht den Flächendruck auf die landwirtschaftliche Nutzfläche.
- KSP-E-12: Nachhaltige Nutzung der Biomassepotentiale zur Erzeugung von Biomethan und dessen Einspeisung in das Gasnetz

Zu erwartende Kosten und ökonomischer Nutzen

- Die Betrachtung findet auf Basis heute gültiger Zahlen statt: Bei einer 50%-igen Potenzialerschließung der Güllevergärung könnten ca. 4 TWh Strom erzeugt werden. Der Betrieb einer kleinen bzw. mittleren Biogasanlage mit mindestens 80 % Gülle als Substrat erzielt heute im Vergütungsbereich ab ca 23ct/kWh positive Erträge (KTBL Wirtschaftlichkeitsrechner Biogas³¹⁰). Abzüglich eines durchschnittlichen Strompreis von 3,5 ct/kWh ergibt sich ein jährlicher Förderbedarf durch das EEG in Höhe von 860 Mio. €.
- Eine Reduktion der Kosten könnte durch Eigenvermarktung in Spitzenlastzeiten möglich sein.

Synergien und Konflikte mit anderen transformativen Pfaden und anderen Politikbereichen

Folgende Synergien sind zu erwarten:

- Schaffung und Sicherung von Arbeitsplätzen im ländlichen Raum

Folgende Konflikte sind zu erwarten:

- Biogasanlagen, die nicht zu 100% mit Gülle betrieben werden benötigen Kosubstrate, werden diese durch Nawaro bereitgestellt, muss mit einem Flächenbedarf von mindestens 20ha je 75kW bei 80% Gülle gerechnet werden (Landwirtschaftskammer Westfalen³¹¹).
- Bei einer Spezialisierung auf Spitzenlastbetrieb müssen die Gülle/Gärrest Lagerkapazitäten größer sein, was ein etwas erhöhtes Gewässerrisiko mit sich bringt.

Die nächsten Umsetzungsschritte:

- Einführung einer Verpflichtung für Landwirte zur Abdeckung von Gärreste- und Güllelagern – auch für Bestandsanlagen.
- Zur Steigerung der Güllevergärung
 - Im ersten Schritt: Erstellung eines Gutachtens zur Ermittlung von günstigen Rahmenbedingungen für eine flächendeckende Güllevergärung – z.B. Vergütungsmodelle und –höhen, sowie Möglichkeiten zum Hemmnisabbau (bei den Landwirten, aber auch im Bereich der Nutzung von flächenneutralen Kosubstrate – wie beispielsweise Reststoffe oder Pflanzen aus zukünftigen Paludikulturen).

³¹⁰ <http://daten.ktbl.de/biogas/navigation.do?selectedAction=Startseite#start>

³¹¹ <https://www.landwirtschaftskammer.de/duesse/znr/pdfs/2011/2011-12-01-eeg-04.pdf>

- Im zweiten Schritt Einführung entsprechender Vergütungssätze in das EEG sowie flankierende Maßnahmen (z.B. Betriebsberatung, Investitionszuschüsse) - sofern nötig.

KSP-L-11: Ernährungsbildung und Förderung von Verbraucherinformation zu Konsum und Klimaschutz

KSP-L-11: Ernährungsbildung und Förderung von Verbraucherinformation zu Konsum und Klimaschutz

Robuste Strategie:

keine

Transformativer Pfad:

keiner

Der Maßnahmenvorschlag ging aus dem Bürgerbeteiligungsprozess hervor.

Kurzbeschreibung der Maßnahme

Hintergrund

Vielen Menschen ist nicht bewusst, dass unser Konsum einen hohen Preis für das Klima hat. Es besteht zu wenig Wissen in der Bevölkerung über die Zusammenhänge Landwirtschaft-Gesundheit-Klimawandel. Wirksamer Klimaschutz erfordert Verhaltensänderungen jedes Einzelnen. Diese setzen Wissen über die Zusammenhänge voraus, um Eigenverantwortung entwickeln zu können. Auch nicht-aktiv interessierte Bürger müssen erreicht werden. Vor allem die frühzeitige Erziehung aller Kinder zu einem gesunden und ethischen Ernährungsverhalten ist notwendig.

Maßnahme

Die Bundesregierung soll

- Entwicklung eines nachhaltigen/ökologischen Leitbilds der Landwirtschaft, das über Medien und in Bildungseinrichtungen vermittelt wird
- Einwirken der Bundesregierung auf die Landesregierungen zur verbindlichen Aufnahme von ökologischer Früherziehung zu weniger Fleischkonsum in das Curriculum für Kindergärten und Schulen.
- Entwicklung und Vorbereitung themenbezogener Kommunikationskampagnen und Arbeitsmaterialien für Kindergärten, Schulen und andere Bevölkerungsgruppen zur Klimaschädigung durch Massentierhaltung und Gesundheitsgefahren. Anreize verstärken, um neues Handeln zu ermutigen und positive Beispiele zu schaffen, durch finanzielle Unterstützung und kostenlose Expertenberatung der Landwirte.
- Über die Kultusministerkonferenz schaffen die Kultusministerien das Unterrichtsfach „Ernährungskunde“ (artgerechte Tierhaltung, ökologischer Anbau und Verarbeitung von Lebensmitteln)
- Verfassen einer gesetzlichen Regelung zur lückenlosen Kennzeichnungspflicht über Herkunft, Herstellung, Transport und Verarbeitung des Produkts (auch für Importprodukte), z.B. in Form einer „Klima-Ampel“ (Teile in KSP-L-03 enthalten)
- Die Bundesregierung soll Infokampagnen zur Aufklärung über die Zusammenhänge Landwirtschaft-Klimaschutz-Gesundheit (in Anlehnung an Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung – Aids, Nichtraucher) entwickeln. Dabei sollten neben herkömmlichen Medien (Plakate, Broschüren) auch neue Medien genutzt werden – information communication technology, z.B. Internet, Apps
- Die Bundesregierung soll eine Plattform bieten, die es Modell- und Forschungsprojekten ermöglicht, sich zu vernetzen. Auch hierüber sollen Bevölkerung und Landwirte etc. informiert sein, um die Angebote zu kennen und zu nutzen. Z.B. „log4green“ – Zentrum für Logistik und Verkehr
- Die Bundesregierung soll Verbraucherberatung zu Klimaschutzthemen anbieten und fördern.
- Die Bundesregierung soll weitere Akteure in die Aufklärung einbeziehen, z.B. Krankenkassen, Vereine, Bildungseinrichtungen.

Akteure:

Bundesregierung, Handel, Wirtschaft, Krankenkassen, Öffentliche Versorger, Kantinen, Verbraucher, Verbraucherberaterstellen, Deutsche Gesellschaft für Ernährung, aid infodienst e. V., Schulen, Kindergärten

Zentrale Rückmeldungen aus dem Beteiligungsprozess

Empfehlung des Bundesländer- forums	Keine Empfehlungstendenz
	Keine Hinweise möglich
Empfehlung des Kommunen-	Überwiegend zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	Keine Hinweise möglich

<i>forums</i>	
<i>Empfehlung des Verbände- forums</i>	<i>Überwiegend zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen³¹²</i>
	<i>Keine Hinweise möglich</i>
<i>Empfehlung der BürgerInnen (Online)</i>	<i>Überwiegend zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i>
	<i>Keine Hinweise möglich</i>
<i>Empfehlung des Delegierten- gremiums</i>	<i>Mehrheitlich zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i>
	<i>Keine Hinweise</i>
Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitung	
Klimaschutzbeitrag	
<ul style="list-style-type: none"> Nach einer WWF Studie aus dem Jahr 2012 liegen die direkten ernährungsbedingten Treibhausgasemissionen pro Person bei ca. 2,0 t CO₂ Äqu. in Deutschland.³¹³ Diese 2,0 t CO₂ Äqu. beinhalten die CO₂ Emissionen die durch den Energieeinsatz in der Produktion, beim Transport als auch bei der Verarbeitung, der Zubereitung und der Entsorgung von Lebensmittelabfällen entstehen. Zusätzlich berücksichtigt werden die Lachgas- und Methanemissionen die durch Düngeeinstätze in den Böden, Verdauungsprozesse von Wiederkäuern, dem Anfall von organischen Düngern und beim Reisanbau entstehen. Betrachtet man zusätzlich die indirekten Emissionen die mit Landnutzungsänderung (z.B. Umwandlung von Grünland in Ackerland) zum Anbau von Futtermitteln einhergehen, erhöhen sich die ernährungsbedingten Treibhausgase pro Person um weitere 20%. Bei der Umstellung von der derzeit verbreiteten Ernährung auf eine gesündere wissenschaftlich empfohlene Ernährung lassen sich nach WWF Deutschland (2012) ca. 8% der direkten ernährungsbedingten Treibhausgase einsparen. Bei Treibhausgasen von 2000 kg CO₂ Äqu. liegt das Einsparpotenzial bei 160 kg CO₂ Äqu. pro Person und Jahr. Nach DESTATIS liegt die Bevölkerungsprognose im Jahr 2030 bei ca. 79,3 Mio Einwohnern. Würden mit Ernährungsbildung in Kindergärten und Schulen und Verbraucherkampagnen ca. 10% der Einwohner Deutschlands erreicht, ergäbe sich durch die Umstellung auf eine gesündere, klimaschonendere Ernährung ein Reduktionspotenzial der direkten Treibhausgase die bei der Produktion, dem Transport, der Verarbeitung, Zubereitung und Entsorgung der Lebensmittel entstehen von ca. 1,27 Mio t CO₂ Äquivalent. Könnten bis zu 30% der Bevölkerung durch diese Maßnahmen erreicht werden läge das Einsparpotenzial bei 3,8 Mio t CO₂ Äquivalent. Nicht alle Emissionsreduktionen können dem Landwirtschaftssektor zugeordnet werden, da hier zusätzlich die Emissionen bei Herstellung und Transport als auch Entsorgung berücksichtigt werden. Werden zusätzlich indirekte Treibhausgase bilanziert, die aus der Umstellung der Flächennutzung resultieren, ist das Einsparpotenzial bedeutend höher. Die indirekten Emissionen durch Landnutzungsänderungen treten überwiegend in anderen Ländern auf und sind daher im Inventar nicht darstellbar. Nichts destotrotz sollten auch die indirekten Emissionen berücksichtigt werden, 	
Schnittstellen mit anderen Maßnahmenvorschlägen	
<ul style="list-style-type: none"> KSP-L-07: Halbierung der Lebensmittelabfälle bis 2030 	

³¹² Empfehlung (u.a. B.A.U.M., DGB, vzbv, VIK, Greenpeace), Enthaltungen (u.a. DEBRIV, ZIA), Nichtempfehlung (u.a. DBV)

³¹³ WWF Deutschland (Hrsg); 2012: Klimawandel auf dem Teller. Berlin 2012

- KSP-L-08: Information zur Öffentliche Beschaffung von Lebensmitteln – staatliche Vorbildfunktion
- KSP-L-12: Steuerungsmaßnahmen zur Reduktion der Tierbestände
- KSP-L-13: Förderung einer nachhaltigen, regionalen und ökologischen Landwirtschaft

Zu erwartende Kosten und ökonomischer Nutzen

- Eine gesündere Ernährung die auf einem geringeren Fleischkonsum beruht, hat positive Auswirkungen auf die Kosten des Gesundheitssystems. Nach einer Studie der Martin-Luther Universität Halle-Wittenberg entstehen dem Gesundheitssystem jährlich Folgekosten von 16,8 Milliarden Euro durch den Konsum von zuviel Zucker, Salz und Fetten.³¹⁴
- Da eine gesündere Ernährung zugleich klimafreundlicher ist, ist der ökonomische Nutzen dieser Maßnahme wesentlich höher als die zu erwartenden Kosten dieser Maßnahme.

Synergien und Konflikte mit anderen transformativen Pfaden und anderen Politikbereichen:

Folgende Synergien sind zu erwarten:

- Ein reduzierter Verzehr tierischer Produkte hat sehr wahrscheinlich auch positive Wirkung auf die Volksgesundheit, da häufige Krankheiten wie Herz-Kreislauferkrankungen, Krebs und Diabetes in Zusammenhang mit einer ungesunden Ernährung stehen, die unter anderem durch ein Zuviel an Fleisch und Fett (ungesättigte Fettsäuren) in vielfacher Weise nachgewiesen ist.
- Ein reduzierter Verzehr von Fleisch kann bei entsprechender politischer Einflussnahme zu einer Reduktion der Tierhaltung in Deutschland führen. Hier gibt es direkte positive Effekte mit Klimaschutz (s. Maßnahme KSP-L-12), aber auch mit dem Gewässerschutz (Stickstoffbelastung in Intensivviehregionen) und der Luftreinhaltung (Ammoniakemissionen durch die Tierhaltung).

Die nächsten Umsetzungsschritte:

- Erstellung einer Übersicht zu laufenden Informationskampagnen zur gesunden Ernährung und klimafreundlichem Konsum
- Erarbeitung von Möglichkeiten zur Einbindung von theoretischer und praktischer Ernährungsbildung in Kindergärten und Schulen.

KSP-L-12: Steuerungsmaßnahmen zur Reduktion der Tierbestände

KSP-L-12: Steuerungsmaßnahmen zur Reduktion der Tierbestände

Robuste Strategie:

Reduktion der Methanemissionen aus der Tierhaltung

Transformativer Pfad:

Abbau der Tierbestände

Der Maßnahmenvorschlag ging aus dem Bürgerbeteiligungsprozess hervor.

Kurzbeschreibung der Maßnahme

Hintergrund

Weniger Fleischkonsum ist mehr Klimaschutz. Die derzeitige Tierhaltung, Fleischverarbeitung und Transportkette benötigt einen überdimensional hohen Energieverbrauch. Gleichzeitig ist Fleisch zu einem billigen Lebensmittel geworden und wird in hohen, teilweise gesundheitsschädlichen Mengen konsumiert. Die Reduzierung des hohen Fleischkonsums und eine artgerechtere Tierhaltung (inkl. der Abschaffung der Massentierhaltung) sollen durch Besteuerungsmaßnahmen und gesetzliche Vorschriften gefördert werden.

Maßnahme

Die Bundesregierung soll

- Subventionierung der ökologischen Tierhaltung
- Es soll ein Gesetz zum Verbot von Massentierhaltung erlassen werden
- Eine EU-weite Regelung zur Begrenzung der Massentierhaltung einführen (am Beispiel Niederlande und Dänemark)
- Besteuerung der Massentierhaltung
- Anpassung der Tierhaltung an den inländischen Bedarf
- Begrenzung auf 2 GVE/ha wieder einführen
- Gesetzliche Regelung schaffen, die eine Mindesteigenfuttererzeugung bei tierhaltenden Betrieben vorschreiben (z.B. 50%)
- Obergrenzen für Stallneubaumaßnahmen und deren Bezuschussung einführen (z.B. maximal 60 Tiere pro Stall)

Akteure

Bundesregierung, Länder, Wissenschaft, später Landwirte

Zentrale Rückmeldungen aus dem Beteiligungsprozess

Empfehlung des Bundesländer- forums	<i>Tendenziell nicht zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i>
	<i>Keine Hinweise möglich</i>
Empfehlung des Kommunen- forums	<i>Mehrheitlich zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i>
	<i>Keine Hinweise möglich</i>
Empfehlung des Verbände- forums	<i>Mehrheitlich zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen³¹⁵</i>
	<i>Keine Hinweise möglich</i>
Empfehlung der BürgerInnen (Online)	<i>Mehrheitlich zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i>
	<i>Keine Hinweise möglich</i>
Empfehlung des Delegierten- gremiums	<i>Mehrheitlich zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i>
	<i>Keine Hinweise</i>

Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitung

Klimaschutzbeitrag

³¹⁵ Empfehlung (u.a. B.A.U.M., vzbv, Greenpeace), Nichtempfehlung (u.a. DBV, BDI, DEBRIV), Enthaltungen (u.a. VIK, ZIA)

- Die Reduktion der Treibhausgase erfolgt direkt über eine Verringerung der Tierbestände und damit geringeren Methanemissionen aus der Verdauung, der Wirtschaftsdüngerlagerung und Ausbringung und geringeren CO₂ Emissionen aus der Stallhaltung.
- Zur Sicherung einer eigenen Futtergrundlage und zur Vermeidung der Überdüngung der landwirtschaftlichen Flächen ist die Grenze von zwei Großvieheinheiten (GV) pro Hektar gebräuchlich. Im Ökolandbau ist diese Obergrenzen Regelung verbindlich vorgeschrieben und auch in Ländern wie Dänemark wird über die Stickstoff-Regulierung eine Obergrenze von 1,4-1,7 GV pro ha festgelegt.³¹⁶
- In Gesamtdeutschland liegt die durchschnittliche Tierbesatzdichte (GV) je Hektar landwirtschaftlicher Nutzfläche bei 1,05 GV im Jahr 2013 (Statistisches Bundesamt, BMEL 2014). Auf Betriebsebene übersteigen die Tierzahlen pro zur Verfügung stehender landwirtschaftlicher Fläche die Obergrenze von 2 GV/ha aber oft. Nach Informationen des BMELV³¹⁷ wirtschaften 16 % der landwirtschaftlichen Betriebe mit Tierbeständen von über zwei GV pro Hektar. Eine grobe, konservative Hochrechnung dieser Zahlen ergibt, dass von den insgesamt 13 Mio. GV in Deutschland über 4,4 Mio.³¹⁸ auf landwirtschaftlichen Nutzflächen mit Besatzdichten von über zwei GV entfallen. Damit ist eine Eigenfuttermittellieferung und eine Bewirtschaftung der Flächen mit geringen Stickstoffüberschüssen in diesen Betrieben nicht mehr möglich. Die hohen Futtermittelimporte bestätigen dieses Bild. Nach Informationen des Bundesumweltamtes (Daten zur Umwelt 2015) wurden im Jahr 2013 Futtermittel auf 3,86 Millionen Hektar im Ausland erzeugt.³¹⁹
- Die Abschätzung des Reduktionspotenzials erfolgt auf Basis der Betriebsebene. Obwohl deutschlandweit die Tierbesatzdichte bei unter 2 GV/ha liegt, wird davon ausgegangen, dass aufgrund der naturräumlichen Gegebenheiten die Aufteilung in Pflanzenbauregionen und Tierhaltungsregionen bestehen bleibt und es nicht zu einer Abwanderung von Viehbetrieben in Pflanzenbauregionen führt.
- Nach dem Inventarbericht Deutschlands (UNFCCC 2015) stammen aus der Tierhaltung Treibhausgase von ca. 40 Mio. t CO₂ Äqu. im Jahr 2013.³²⁰ Dies beinhaltet die Methanemissionen aus der Verdauung als auch die Methan und Lachgasemissionen aus den Wirtschaftsdüngern und die Lachgasemissionen aus der Wirtschaftsdüngerausbringung auf Böden. Weitere Emissionen die aus der Futtermittelproduktion entstehen werden nicht einbezogen, da davon ausgegangen wird, dass auf frei werdenden Futterflächen weiterhin produziert wird und ähnlich hohe THG entstehen. Weitere indirekte Emissionen könnten durch eine Verringerung des Futtermittelbedarfs allerdings eingespart werden.
- Bei ca. 13 Mio. GV in Deutschland und etwa 40 Mio. t CO₂ Äqu. aus der Tierhaltung, emittiert eine Großvieheinheit in etwa 3,05 kg CO₂ Äqu. Eine Einführung von betrieblichen Obergrenzen von 2 GV/ha würde dazu führen, dass die Betriebe mit zu hoher Tierbesatzdichte die Zahl der gehaltenen Tiere verringern müssten. Würden diese Betriebe aufgrund von einer verringerten Wirtschaftlichkeit komplett eingestellt werden, würde eine komplette Reduktion der 4,4 Mio. GV mit 3,05 kg CO₂ Äqu./GV zu einer THG Reduktion von 13,28 Mio. t CO₂ Äqu. führen. Würden die Betriebe mit einer geringeren Besatzdichte (max. 2 GV/ha) weiterwirtschaften beliefe sich die Emissionsreduktion auf knapp 5 Mio. t CO₂ Äqu. Die Emissionsreduktion tritt in demselben Jahr auf, in dem die Tierzahlen reduziert werden.
- Eine ähnliche Größenordnung der möglichen Reduktion von Treibhausgasen aus der Tierhaltung hat die Anpassung der Tierhaltung an den inländischen Bedarf – nämlich ca. 4,6 Mio. t CO₂ Äqu. Deutschland ist ein Nettoexporteur von Fleischwaren und Milchprodukten. Die Selbstversorgungsquoten liegen je nach Tierart und Produkt etwa zwischen 110 und 120 %.
- Zusätzlich sollten nachfrageorientierte Maßnahmen ergriffen werden, mit dem Ziel die Akzeptanz für die höheren Preise von Produkten aus ressourcenschonender (und gleichzeitig auch artgerechter) Tierhaltung zu verbessern. In Folge steigender Preise ist ein Nachfragerückgang nach diesen Produkten

³¹⁶

<http://www.aquarius-nsr.eu/NR/rdonlyres/FF493A11-5DE9-47D9-9534-4B07228306CC/0/Endconferenceday2Demotour.pdf>

³¹⁷ Statistisches Jahrbuch 2014, Tabelle 137 Besatzdichte in den viehaltenden landwirtschaftlichen Betrieben unter <http://www.bmelv-statistik.de/de/statistisches-jahrbuch/kap-c-landwirtschaft/>

³¹⁸ Annahme nach Tabelle 137: Durchschnittliche Tierbesatzdichte in Betrieben mit GV zwischen 2-2,5 GV = 2,25 GV, 2,5-5 GV = 3,75 GV, > 5 GV = 10 GV

³¹⁹ https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/publikationen/daten_zur_umwelt_2015_1.pdf

³²⁰ http://unfccc.int/national_reports/annex_i_ghg_inventories/items/2715.php

denkbar – was ein weiterer positiver Klimaschutzeffekt in Folge der hier vorgeschlagenen Maßnahme wäre.

- Der Klimaschutzbeitrag auf der Grundlage von einer Besteuerung bzw. dem Verbot der Massentierhaltung, der Mindesteigenfuttererzeugung (50%) und weniger als 60 Tier pro Stall kann an dieser Stelle nicht abschließend bilanziert werden. Es wird aber davon ausgegangen, dass die berechneten Emissionsreduktionen sich mit den anderen Forderungen überlagern und keine darüber hinausgehenden Emissionsreduktionen möglich sind.

Schnittstellen mit anderen Maßnahmenvorschlägen des Klimaschutzplans

Es bestehen Überlagerungseffekte zu den folgenden Maßnahmen, die nicht abschließend bilanziert werden können. Durch die Verringerung des Fleischkonsums der mit den unten stehenden Maßnahmen unterstützt werden soll, gehen weitgehende Reduktionen in der Nachfrage nach Fleisch einher. Allerdings muss eine reduzierte inländische Nachfrage nicht zwangsläufig zu einer Reduktion der Produktion führen, da ggf. der Fleischexport gesteigert werden wird. Die Einführung von Obergrenzen zur Tierbesatzdichte führt auch zu einer produktionsseitigen Steuerung der Tierbestände.

- KSP-L-07: Halbierung der Lebensmittelabfälle bis 2030
- KSP-L-08: Information zur Öffentliche Beschaffung von Lebensmitteln – staatliche Vorbildfunktion
- KSP-L-11: Ernährungsbildung und Förderung von Verbraucherinformation zu Konsum und Klimaschutz
- KSP-L-13: Förderung einer nachhaltigen, regionalen und ökologischen Landwirtschaft

Zu erwartende Kosten und ökonomischer Nutzen

- Die Reduktion der Tierbestände kann für Landwirte zu starken wirtschaftlichen Verlusten führen. Ein Teil dieser Kosten kann aber durch die höheren Preise höherwertiger Produkte kompensiert werden (s. L-13).
- Kostenvorteile bei der Trinkwasseraufbereitung angesichts der zu erwartenden geringeren Stickstoffeinträge in Viehhaltungsregionen.
- Eine extensivere Tierhaltung ist arbeitsintensiver (vergl. KSP-L-13) – die Maßnahme hat daher nur Wirkungen auf den Arbeitsplatzeffekt, wenn in Viehhaltungsregionen mehrere Betriebe schließen.
- Die Akzeptanz der Viehwirtschaft würde in der Bevölkerung wieder steigen.

Synergien und Konflikte mit anderen transformativen Pfaden und anderen Politikbereichen

Folgende Synergien sind zu erwarten:

- Eine Verringerung der regionalen Stickstoffüberschüsse durch einen Abbau der Viehbestände, insbesondere in Verbindung mit einer Obergrenze für den Viehbesatz, bringt eine Entlastung der Ökosysteme und Gewässer mit sich. Dies kann in der Folge Kosteneinsparungen bei der Trinkwasseraufbereitung mit sich bringen und positive Auswirkungen auf die Biodiversität von Feldern und aquatischer Ökosysteme haben.
- Weitere positive Effekte könnten in der Luftreinhaltung (inbes. Ammoniak) und bei der Geruchsbelästigung erreicht werden.
- Falls die erhöhten Produktionskosten zu einem verringerten Verzehr an tierischen Produkten führen würden, hätte das positive Auswirkungen auf die Gesundheitskosten, da der aktuell hohe Verzehr dieser Produkte das häufige Auftreten verschiedener Erkrankungen begünstigt.

Folgende Konflikte sind zu erwarten:

- Steigende Produktionskosten durch erhöhte Auflagen können zur Verlagerung der Produktion ins Ausland führen. Diese könnten jedoch in Kauf genommen werden, da insbesondere viele Futtermittel außerhalb Deutschlands produziert werden und daher die ökonomischen Effekte durch eine Produktionsverlagerung weniger stark durchschlagen. In Bezug auf die Klimawirkung müssten dann sog. Leakage Effekte verzeichnet werden – aber für das deutsche THG-Inventar wäre die Maßnahme trotzdem positiv.
- Eine Besteuerung der Massentierhaltung müsste so deutlich ausfallen, dass die Kosten auch auf das Produkt durchschlagen können und nicht weitere Kostensenkungen in der Produktion zur Folge hätte,

was die Maßnahme unwirksam machen würde.

Die nächsten Umsetzungsschritte:

- Kurzfristig: Zusammenstellung der aktuellen Kenntnislage bezüglich:
 - zur Ableitung einer bindenden Obergrenze für den Viehbesatz (evtl. differenziert nach naturräumlichen Kriterien, Formulierung der Grenze auf der Ebene von Betrieben und/oder Regionen)
 - Umsetzungsmöglichkeiten einer bindenden Obergrenze für den Viehbesatz (rechtlicher Regelungsrahmen für eine Verankerung)
 - Ansatzpunkte seitens der Agrarförderpolitik (z.B. durch die Einführung von weiteren Mindestkriterien für die Zahlung von Mitteln der ersten Säule, langfristiger Kompensationszahlungen, Rentenmodellen, "Aussteigerprogrammen")
- Im Anschluss: Einführung eines ressortübergreifenden Bund-Länder-Aktionsprogramms unter Federführung des Bundes (Einbeziehung der Länder, um deren Einflussbereich mit zu aktivieren)
- Erstellung einer Studie Ermittlung der wirtschaftlichen Effekte in heutigen Viehhaltungsregionen und ggf. Erarbeitung von Ausgleichsmechanismen für den Strukturwandel.

KSP-L-13: Förderung einer nachhaltigen, regionalen und ökologischen Landwirtschaft

KSP-L-13: Förderung einer nachhaltigen, regionalen und ökologischen Landwirtschaft	
Robuste Strategie:	Transformativer Pfad:
keine	keiner
Der Maßnahmenvorschlag ging aus dem Bürgerbeteiligungsprozess hervor.	
Kurzbeschreibung der Maßnahme	
<p>Hintergrund</p> <p>Die intensive Landwirtschaft (und deren Folgeschäden) haben einen schädlichen Einfluss auf Umwelt und Gesundheit. Hohe CO₂-, N₂O - und CH₄ -Emissionen und lange Transportwege sind Folgen der aktuellen Form der Landwirtschaft. Gerade der Import von Futtermitteln und sonstigen landwirtschaftlichen Rohstoffen (Palmöl, Rindfleisch) zerstört CO₂-Speicher (Regenwälder) und erhöht den Ausstoß von CO₂ (Brandrodung, Verkehr). Ökologische und regionale Landwirtschaft benötigt diese internationalen Handelswege nicht. Für eine nachhaltig hohe Lebensqualität auch künftiger Generationen ist die Förderung einer regionalen und ökologischen Landwirtschaft entscheidend. Eine Umverteilung der Agrarsubventionen könnte die Grundlage bieten.</p>	

Maßnahme

Die Bundesregierung soll

- Die Bundesregierung soll die Rahmenbedingungen schaffen und auf allen Ebenen (EU) die ökologische und regionale Landwirtschaft strukturieren und langfristig gezielt fördern
- Subventionsumverteilung von der industriellen Landwirtschaft an regionale, ökologische und nachhaltig geführte Betriebe
- Die Subventionierungssystematik muss in diesem Sinne ganz neu ausgerichtet werden, dazu gehört auch eine Ausbildungs- und Umschulungsinitiative für den ökologischen Landbau
- Es werden klare gesetzliche Vorgaben benötigt, die sich an strengen ökologischen Richtlinien orientieren
- Die Bundesregierung muss die industrielle Landwirtschaft mit Abgaben und Steuern belasten, um mit diesen Einnahmen den Umbau auf Ökolandbau zu finanzieren (z.B. Pflanzenschutzmittelabgabe, Stickstoffsteuer...)
- Die Regulierung der Verbraucherpreise über verschiedene Steuersätze fördern (z.B. ein geringerer Steuersatz für regionale und nachhaltig/ökologisch erzeugte Lebensmittel)
- Biodiversität fördern und steigern durch weite Fruchtwechsel, kleinere Flächen, regionale Arten und Sorten.
- Förderung der unabhängigen Forschung
- Mehr Forschung in der Mikrobiologie

Akteure

Die Maßnahme richtet sich an die Bundesregierung und Landesregierungen und –behörden als Verwalter und Mitgestalter von Agrarfördergeldern. Landwirte und die landwirtschaftliche Beratung, das Aus- und Fortbildungswesen in der Landwirtschaft, sowie Forschungsinstitutionen und gesellschaftliche Interessengruppen (Agrarverbände, Umweltverbände, Verbraucher, Verbraucherberaterstellen, Deutsche Gesellschaft für Ernährung etc.)

Zentrale Rückmeldungen aus dem Beteiligungsprozess

Empfehlung des Bundesländer- forums	Keine Empfehlungstendenz
	Keine Hinweise möglich
Empfehlung des Kommunen- forums	Überwiegend zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	Keine Hinweise möglich
Empfehlung des Verbände- forums	Mehrheitlich zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen ³²¹
	Keine Hinweise möglich
Empfehlung der	Überwiegend zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen

³²¹ Empfehlung (u.a. B.A.U.M., BUND, vzbv, Greenpeace), Nichtempfehlung (u.a. DBV, BDI, VCI), Enthaltungen (u.a. VIK, ZIA, DEBRIV)

BürgerInnen (Online)	Keine Hinweise möglich
Empfehlung des Delegierten- gremiums	Mehrheitlich zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	Keine Hinweise
Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitung	
<p>Klimaschutzbeitrag</p> <p>In Abhängigkeit von den einbezogenen Parametern zur Bilanzierung von Treibhausgasemissionen im konventionellen und im ökologischen Landbau unterscheiden sich die Aussagen bezüglich der Klimarelevanz von ökologischen und konventionellen Betrieben pro Fläche und pro Produkteinheit.</p> <p>Das Thünen Institut und die Technische Universität München haben daher über den Zeitraum 2008 – 2014 ein Netzwerk ausgewählter Pilotbetriebe etabliert um die Klimawirkung und die Nachhaltigkeit ökologischer und konventioneller Betriebssysteme zu erfassen. Die Ergebnisse lassen darauf schließen, dass ökologisch wirtschaftende Betriebe sowohl reine Marktfruchtbetriebe als auch Milchvieh/Gemischtbetriebe geringere THG-Emissionen pro Fläche und als auch pro Produkt aufweisen. Pro Hektar liegen die THG im Ökolandbau über 50 % unter den THG der konventionellen Betriebe, pro GJ Produkt liegen die THG im Ökolandbau rund 10 % unter den konventionellen Produkten.³²² Allerdings sind die Schwankungen innerhalb der Betriebe wesentlich höher als die Schwankungen zwischen den Betriebsgruppen konventionell und ökologisch. Demnach sind das Betriebsmanagement und der naturräumliche Standort wesentlich entscheidender für die Klimabilanz der Betriebe als die Unterscheidung zwischen konventioneller und ökologischer Bewirtschaftung. Die landwirtschaftliche Beratung bezüglich einer klimafreundlichen Wirtschaftsweise von Einzelbetrieben sollte daher unbedingt als wichtiges Instrument etabliert werden. Praxiserfahrungen zeigen, dass dadurch Energie- und Treibhausgaseinsparungen von 10 % bis 40 % auf der Ebene einzelner Betriebe möglich sind (siehe die Aktivitäten der Bodenseestiftung³²³, vergl. KSP-L-01).</p> <p>Weiterhin wird in der Maßnahmenbeschreibung auf die Klimaschädlichkeit von der intensiven Wirtschaftsweise sowie dem Import von Agrarrohstoffen, insbesondere von Futtermitteln, verwiesen.</p> <p>Eine Reduktion der Tierbesatzdichten (vergleiche Maßnahme KSP-L-12) würde hier in mehrfacher Hinsicht einer ökologischen, nachhaltigen und regionalen Wirtschaftsweise ein gutes Stück näher kommen (Flächenbindung der Tierhaltung, verbessertes Schließen von Nährstoffkreisläufen, weniger Stoffeinträge in die Umwelt etc.). Da über die Hälfte der Emissionen der Landwirtschaft direkt aus der Tierhaltung stammen (Verdauung und Wirtschaftsdünger), wäre die Einführung von Politikinstrumenten die dies unterstütze, sehr effektiv.</p> <p>Eine konkrete Bilanzierung des Klimaschutzeffekts dieser Maßnahme ist nicht möglich, da Daten zum Management auf Betriebsebene fehlen. Das Betriebsmanagement auf regionale, nachhaltige und ökologische Landwirtschaft umzustellen verspricht allerdings ein großes Reduktionspotential, welches sich teilweise in der Bilanzierung anderer Maßnahmen widerspiegelt (siehe KSP-L-01, KSP-L-02, KSP-L-03, KSP-L-05 und KSP-L-12).</p>	
<p>Schnittstellen mit anderen Maßnahmenvorschlägen des Klimaschutzplans</p> <ul style="list-style-type: none"> • KSP-L-01: Klimafreundliche Düngestrategie • KSP-L-02: Aufbau und Stabilisierung des Humusgehaltes in landwirtschaftlich genutzten Böden • KSP-L-03: Nationale Strategie Weideland zur Erhöhung des Kohlenstoffbestands in landwirtschaftlich genutzten Böden 	

³²² Hülsbergen K-J, Rahmann G (eds.) (2013) Klimawirkungen und Nachhaltigkeit ökologischer und konventioneller Betriebssysteme - Untersuchungen in einem Netzwerk von Pilotbetrieben. Braunschweig:Johann Heinrich von Thünen-Institut, 412 p, Thünen Rep 8

³²³<http://www.bodensee-stiftung.org/projekte/agriclimatchange-mehr-klimaschutz-der-landwirtschaft>

- KSP-L-05: Moore als Kohlenstoffspeicher reaktivieren
- KSP-L-12: Steuerungsmaßnahmen zur Reduktion der Tierbestände

Zu erwartende Kosten und ökonomischer Nutzen

Durch die Umstellung auf Ökologischen Landbau entstehen dem Landwirt in den ersten Jahren der Umstellung hohe Kosten, da die Produkte noch nicht als Bioprodukte auf den Markt dürfen. Nach erfolgreicher Umstellung auf Ökolandbau kann das niedrigere Ertragsniveau meist durch höhere Produktkosten ausgeglichen werden. Der Staat bzw. die EU unterstützt den Ökolandbau mit Förderprämien, um Verluste durch das niedrigere Ertragsniveau auszugleichen. Mit einer zunehmenden Ökolandbaufläche steigen auch die Ausgaben für die Förderprämien.

Durch das geringere Ertragsniveau im Ökolandbau sind bei großflächigerer Umstellung auf eine regionale, ökologische Landwirtschaft Rückgänge im bisher hohen landwirtschaftlichen Produktionsniveau zu erwarten. Durch die höhere Qualität der Produkte, die höher bepreist werden können, muss dies aber nicht zwangsläufig zu einer Reduktion des Produktionswertes der Landwirtschaft führen. Außerdem hätten höher bepreiste Lebensmittel den positiven Nebeneffekt, dass die Lebensmittelabfallquote sinken würde und auch eine Verschiebung in den Konsummustern möglich ist (hin zu mehr pflanzlichen Produkten). Das Alternativmodell der Fokussierung auf Effizienzsteigerungen in der Produktion bringt dagegen die Gefahr von Rebound Effekten mit sich (also tendenziell eine weitere Anhebung des Konsumniveaus durch noch mehr preisgünstige Produkte tierischen Ursprungs).

Arbeitsplatzeffekte:

Der Ökolandbau hat positive Arbeitsplatzeffekte durch höheren Arbeitsaufwand im Betrieb und durch überwiegend regionale Verarbeitungs- und Vermarktungsstrukturen.

Synergien und Konflikte mit anderen transformativen Pfaden und anderen Politikbereichen:

Folgende Synergien sind zu erwarten:

- Durch die Umsetzung der Maßnahmen KSP-L-07 Halbierung der Lebensmittelabfälle, KSP-L-08 Förderung der Gemeinschaftsverpflegung und die Maßnahme KSP-L-11 Ernährungsbildung und Förderung von Verbraucherinformation zu Konsum und Klimaschutz müssten weniger Lebensmittel erzeugt werden und klimafreundlichere Lebensmittel (v.a. weniger Fleisch) würden konsumiert. Der Rückgang des Ertragsniveaus im Ökolandbau könnte damit durch einen geringeren Konsum insbesondere Produkte tierischen Ursprungs ausgeglichen werden.
- Durch den verringerten Stickstoffeinsatz, den überwiegenden Verzicht auf Pestizideinsätzen und die geringere Bearbeitungsintensität hat der Ökolandbau positive Effekte auf die Biodiversität, die Wasserqualität und den Bodenschutz.
- Weitere Treibhausgasreduzierungen werden durch den geringeren Futtermittelzukauf im Ökologischen Landbau erzielt.

Folgende Konflikte sind zu erwarten:

- Um das derzeitige Produktionsniveau der deutschen Landwirtschaft aufrecht zu erhalten würde eine Umstellung auf eine regionale, ökologische Landwirtschaft wesentlich mehr Flächen im Inland benötigen, die kurzfristig³²⁴ nicht zur Verfügung stehen. Futtermittelimporte aus dem Ausland und aus weiter entfernten Regionen Deutschlands sind in einer regionalen, ökologischen Landwirtschaft nicht mehr möglich. Da allerdings die landwirtschaftliche Fläche in Deutschland nicht zur Verfügung steht um die landwirtschaftliche Produktion auf mehr Hektar zu erweitern, müsste man ein rückläufiges Produktionsniveau in Kauf nehmen.

³²⁴ Mit der Änderung der Fördersätze für große Biogasanlagen könnten langfristig wieder mehr Flächen zur Verfügung stehen. Da der große Zubau der Biogasanlagen aber zwischen 2005 und 2014 erfolgte mit einem Förderzeitraum von 20 Jahren, ist mit einer Flächenentlastung erst ab 2025 zu rechnen. Zudem ist die weitere Gestaltung des EEGs und die Ausgestaltung der Förderung des Ökolandbaus entscheidend.

Die nächsten Umsetzungsschritte:

- Leitlinien für eine neue Förderpolitik schaffen :
 - Entwicklung von Definitionen und eines konkreten Zielkatalogs für nachhaltige und regionale Landwirtschaft (existiert für ökologische Landwirtschaft bereits) durch die Forschung (interdisziplinäre Fachexpertise und Auswertung des gesellschaftlichen Diskurs)
 - Ausarbeitung von möglichen Ansatzpunkten und Umsetzungsvorschlägen für eine veränderte Förderpolitik im Sinne der Ziele (nachhaltig, regional, ökologisch) durch Forschungsprojekte und Stakeholder Workshops. Die Leitfrage sollte dabei lauten: Welche Gemeinwohlleistungen kann die Landwirtschaft (verschiedene Leitbilder/Betriebstypen & Standorte) erbringen und welche sollen entlohnt werden?)
 - Finanzierung von Ausstiegsmodellen aus konfliktbehafteten Betriebszweigen
- Einrichtung von Pilotbetrieben mit klimaschonender Produktionsweise
- Ausbildung von Landwirten im Sinne der Maßnahme umgestalten und in gleicher Weise berufsbegleitende Fortbildungsmöglichkeiten und Beratungsangebote für Landwirte schaffen.

KSP-L-14: CO₂-Senkung durch Forstwirtschaft

KSP-L-14: CO₂-Senkung durch Forstwirtschaft	
Robuste Strategie: Schutz und Erweiterung von C-Speichern	Transformativer Pfad: Nachhaltige Bewirtschaftung von Wäldern
Der Maßnahmenvorschlag ging aus dem Bürgerbeteiligungsprozess hervor.	
Kurzbeschreibung der Maßnahme	
<p>Hintergrund</p> <p>Bäume sind eine sehr gute natürliche Möglichkeit, CO₂ auf lange Zeit zu speichern und dadurch der Atmosphäre zu entziehen. Bäume üben durch die Sauerstofffreisetzung, durch CO₂-Speicherung und die Staubfilterung einen positiven Effekt sowohl auf das lokale und globale Klima und die Lufthygiene aus. Zusätzlich wird das innerstädtische Klima durch Erhöhung der Luftfeuchtigkeit und Reduzierung der Temperatur vor allem im Sommer positiv beeinflusst. Bäume zu pflanzen, ist ein leicht umsetzbares Ziel, die Akzeptanz in der Bevölkerung ist sehr hoch und die Maßnahme ist im Vergleich zu anderen Projekten sehr effizient und kostengünstig.</p>	

Maßnahme

Die Bundesregierung soll

- Die Bundesregierung sollte die Fläche von Staatswäldern erhöhen. Dies könnte durch eine zusätzliche Aufforstung von Brachflächen zu Wäldern erfolgen (z.B. alle 5 Jahre um 2%). Die Aufforstung sollte nicht durch Monokulturen, sondern durch Mischwälder erfolgen. Zusätzlich sollte die Umtriebszeit deutlich erhöht werden (Stärkung der Senkenfunktion). Bei Privatwäldern und Waldbauern können durch Förderprogramme und Subventionen Anreize geschaffen werden, die Umtriebszeiten von Bäumen zu erhöhen. Zusätzlich sollten durch Förderprogramme bestehende Monokulturen, besonders Nadelhölzer, zu gesunden Mischwäldern umgewandelt werden.
- Die Bundesregierung sollte sich dafür einsetzen, dass auf EU-Ebene entsprechende EU-Programme auch in anderen Ländern gefördert und umgesetzt werden.
- Eine Möglichkeit, wieder mehr Bäume in die Städte zu bekommen, ist eine Entsiegelung von Flächen in der Stadt.
- Die Schaffung von Kleinflächen mit Bäumen kann durch Mitbeteiligung von Bürgern, z.B. Baumpatenschaften oder „Urban Garden“ erleichtert werden.
- Die Bundesregierung kann durch „Lockerung“ von Vorschriften und Gesetzen das Mitwirken der Bürger erleichtern.

Mögliche Verbindungen zu anderen Maßnahmen:

Eine enge Verbindung dieser Maßnahme besteht zur Maßnahme zur Förderung nachhaltiger, multifunktionaler Waldwirtschaft (KSP-L-09). Zudem gibt es Verbindungen zu Maßnahmen, die Moore als Kohlenstoffspeicher reaktivieren sollen (KSP-L-05) da die Renaturierung von Mooren in Flächenkonkurrenz zu Aufforstungsmaßnahmen stehen kann.

Zentrale Rückmeldungen aus dem Beteiligungsprozess

Empfehlung des Bundesländer- forums	Keine Empfehlungstendenz
	Keine Hinweise möglich
Empfehlung des Kommunen- forums	Überwiegend zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	Keine Hinweise möglich
Empfehlung des Verbände- forums	Überwiegend zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen ³²⁵
	Keine Hinweise möglich
Empfehlung der BürgerInnen (Online)	Überwiegend zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	Keine Hinweise möglich
Empfehlung des	Mehrheitlich zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen

³²⁵ Empfehlung (u.a. B.A.U.M., Greenpeace, DBV), Nichtempfehlung (u.a. DHWR), Enthaltungen (u.a. vzbv, ZIA)

<i>Delegierten-gremiums</i>	<p><i>Hinweise:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Die letzten drei Spiegelstriche adressieren Grün in der Stadt und gehören nicht in den Bereich der Forstwirtschaft; diese könnten in einer separaten Maßnahme adressiert werden</i> - <i>Fachliche Prüfung: Begriff „Monokultur“ ersetzen durch „Reinbestände“?</i> - <i>Für die Gesamtbetrachtung fehlt der Aspekt „Substitutionsleistung“</i>
-----------------------------	--

Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitung

Klimaschutzbeitrag

Maßnahmen im Landnutzungssektor zeichnen sich generell dadurch aus, dass es neben Emissionen von THG (z.B. durch Entwaldung) auch Festlegungen durch das Wachstum von Pflanzen geben kann (z.B. Aufforstungen). Einen großen Anteil am THG-Beitrag der Landnutzung und insbesondere der Forstwirtschaft in Deutschland haben die heute existierenden Waldflächen von etwa 11 Mio. ha. Im Jahr 2013 stellte die Waldnutzung in Deutschland mit -56 Mio. t CO₂-Äq eine deutliche Nettosenke dar. Dabei wurden -46 Mio. t CO₂-Äq in Holz eingelagert (Holzvorratsaufbau). Eine weitere Speicherung von -15 Mio. t CO₂-Äq ist der vermehrten Einlagerung von Kohlenstoff in mineralischen Böden zuzuordnen. Auf organischen Böden (Moore) kam es hingegen zu einer Emission von 3 Mio. t CO₂-Äq (Quelle). Ebenfalls als Quelle ist die Abnahme von Totholz (knapp 2 Mio. t CO₂-Äq) zu nennen (vgl. THG-Inventar von 2015³²⁶).

Aufforstungen stellen eine Nutzungsänderung in Richtung Wald von Flächen dar, die bisher nicht als Wald genutzt werden. Handelt es sich um ehemalige Waldstandorte wird auch von Wiederaufforstung gesprochen. Wiederbegrünung dagegen stellt nicht notwendigerweise eine Nutzungsänderung dar, sondern meist nur eine Verdichtung oder Neubegründung von Vegetation auf Land verschiedener Nutzungen (z.B. Siedlungen, Landwirtschaft).

Das THG Minderungspotenzial von Aufforstungen und Wiederbegrünung kann mit Hilfe von Emissionsfaktoren und Flächendaten aus dem Jahr 2013 abgeschätzt werden³²⁷:

Umwandlung zu Wald	Fläche (ha)	Senke	
		(t CO ₂ -Äq.)	(t CO ₂ -Äq./ha)
Ackerland min.	4.000	57.201	14,3
org.	195	922	4,7
Grünland min.	11.786	117.098	9,9
org.	1.484	5.036	3,4
Siedlung min.	251	3.806	15,2
org.	48	254	5,3
Summe	17.764	184.318	

Flächenangaben sind absolute Flächenumwandlungen zu Wald. Umwandlung von Wald zu anderen Flächentypen ist nicht gegengerechnet.

min. = mineralische Böden; org. = organische Böden

Die vorgeschlagenen Maßnahmen zielen auf zwei Aspekte ab:

1. Anlage neuer Waldflächen bzw. Baumbestände im urbanen Raum:

Osterburg et al. 2013 ³²⁸: schätzen das jährliche Minderungspotenzial von Aufforstungen auf 0,017 -

³²⁶ http://unfccc.int/national_reports/annex_i_ghg_inventories/national_inventories_submissions/items/8812.php

³²⁷ THG-Inventar

Deutschland:

http://unfccc.int/national_reports/annex_i_ghg_inventories/national_inventories_submissions/items/8812.php

³²⁸ Osterburg B, Rüter S, Freibauer A, Witte T de, Elsasser P, Kätsch S, Leischner B, Paulsen HM, Rock J, Röder N, Sanders J, Schweinle J, Steuk J, Stichnothe H, Stürmer W, Welling J, Wolff A (2013) Handlungsoptionen für den Klimaschutz in der deutschen Agrar- und Forstwirtschaft. Johann Heinrich von Thünen-Institut, Thünen Rep 11, Braunschweig.

0,052 Mio. t CO₂-Äq. pro Jahr bei einer Aufforstungsfläche von jährlich 3.100 ha Ackerfläche über einen Zeitraum von 20-40 Jahren. In den Jahren 2009-2012 lag die gesamte Neuwaldfläche jährlich im Mittel bei ca. 13.000 ha.³²⁹ Das entspräche bei einer Waldfläche von ca. 11 Mio. ha einer Rate von 0,5% in fünf Jahren, wobei fraglich ist, ob das Flächenpotenzial für diese Maßnahmen tatsächlich existiert, Aufforstungen zukünftig kosteneffizient sind und nicht zu einer starken Flächenkonkurrenz führen.

2. Im Hinblick auf das Pflanzen von Einzelbäumen im urbanen Bereich kann der Klimaschutzbeitrag je Baum in den ersten 20 Jahren wie folgt abgeschätzt werden: Laut der Bundeswaldinventur (BWI-3)³³⁰ haben Laubwaldflächen mit einem Alter von unter 20 Jahren eine Baumdichte von ca. 530 Bäumen pro ha. Bei einer THG-Reduktion von ca. 14 t CO₂-Äq/ha/Jahr bedeutet das pro Baum eine Speicherung von ca. 26 kg CO₂/a. Für freistehende Bäume kann aufgrund der fehlenden Konkurrenz ggf. mit einem höheren, bei schlechten Wuchsbedingungen aber auch mit einem niedrigeren Wert gerechnet werden.
3. Verlängerung der Umtriebszeiten auf Forstflächen (Erhöhung des Holzvorrats)
Bei einer Verlängerung der Umtriebszeit um ca. 20 Jahre kann mit einer jährlichen CO₂-Einlagerung von bis zu 18 Mio. t CO₂/Jahr gerechnet werden.³²⁸ Allerdings müssen Wechselwirkungen mit der dadurch verringerten Holzverfügbarkeit und der wiederum damit verbundenen Auswirkungen auf den Holzproduktespeicher berücksichtigt werden (siehe auch KSP-L-09).

Schnittstellen mit anderen Maßnahmenvorschlägen

- KSP-L-05: Moore als Kohlenstoffspeicher reaktivieren
- KSP-L-09 Förderung nachhaltiger, multifunktionaler Forstwirtschaft

Zu erwartende Kosten und ökonomischer Nutzen

- Eine Aufforstung von Flächen kann sich bei den heutigen und zukünftig zu erwartenden Holzpreisen als wirtschaftlich darstellen, verlangt aber eine Investition, die sich erst in mehreren Jahrzehnten auszahlt.
- Waldvermehrung auf landwirtschaftlicher Fläche kann ökonomischen Nutzen für verschiedene Bereiche haben. Zum einen verbessert sie in der Regel die betrieblichen Strukturen in der Landwirtschaft, trägt zu Beschäftigungsmöglichkeiten im ländlichen Raum bei und steigert den Selbstversorgungsgrad mit Holz.
- Die Anpflanzung von Wald auf ehemals landwirtschaftlich genutzten Flächen (Erstaufforstung) unterliegt in Deutschland einer Genehmigungspflicht. Das Bundeswaldgesetz gibt den Ländern die Möglichkeit Aufforstungen auch ohne Genehmigung zu erlauben oder aber Einschränkungen zu bestimmen. Aufforstungen von bisher nicht forstwirtschaftlich genutzten Flächen werden gefördert (Pflanzung, Schutz und Pflege). Mit dem Instrument der Förderung kann erreicht werden, dass neue Wälder möglichst als Mischwälder mit standortsangepassten Arten und Sorten entstehen.
- Monitoringkosten: Der IPCC liefert Methoden zur Ermittlung der Minderungsbeiträge von Aufforstungen und auch Wiederbegrünung (Revegetation). Während Aufforstungen bereits unter der UN Rahmenkonvention berichtet werden und dafür auch Monitoring im Rahmen der Bundeswaldinventur betrieben wird, werden Wiederbegrünungsmaßnahmen noch nicht erfasst. Es wird davon ausgegangen, dass für dieses Monitoring keine zusätzlichen Daten erhoben werden müssten, sondern existierende Daten verwendet werden können.
- Bei der Pflanzung von Bäumen im urbanen Bereich, wo tendenziell eine Endnutzung unterbleibt, fallen Pflanz- und Pflegekosten an, denen keine direkten Einnahmen gegenüberstehen.
- Die Verlängerung der Umtriebszeit in Wäldern bewirkt, dass Forstwirte ihren Holzvorrat im Bestand aufbauen und entsprechend weniger Holz ernten. Dies führt zu einer zwischenzeitlichen Reduktion der Einnahmen, die potenziell kompensiert werden kann, wenn durch die Umstellung der Nutzung hochwertigere Holzsortimente produziert werden.

Synergien und Konflikte mit anderen transformativen Pfaden und anderen Politikbereichen:

- Die Ausdehnung der Waldfläche hat positive Effekte auf die Verfügbarkeit von Holz als Bauholz und

³²⁹ <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/berichterstattung-unter-der-klimarahmenkonvention>

³³⁰ <https://bwi.info/>

Energieträger, wobei aber durch relativ niedrige Wachstumsraten dieser Effekt um mehrere Dekaden verlagert wird.

- Aufforstungsmaßnahmen können in direkter Konkurrenz zur landwirtschaftlichen Produktion und anderen Naturschutzansprüchen (z.B. Flächeninanspruchnahme für Infrastruktur) stehen.
- Bei der Verdichtung von Vegetation durch Wiederbegrünung zum Beispiel auf Siedlungsflächen ist die Flächenkonkurrenz dagegen sehr gering, da die Nutzung der Flächen nicht verändert, sondern maximal eingeschränkt wird. Dies ist ein großer Vorteil der Wiederbegrünung gegenüber Aufforstungsmaßnahmen.

Die nächsten Umsetzungsschritte:

- Schritte wie in KSP-L-14: Fortsetzung des Waldklimafonds, Verstärkung von Sektor-übergreifende Forschung- bis hin zur Durchführung von Pilotprojekten.
- Wissenschaftliche Untersuchungen zum Potenzial der Wiederbegrünung in urbanen Räumen.
- Entwicklung von Förderinstrumenten für eine stärkere Wiederbegrünung.

Handlungsfeldübergreifende Maßnahmen

Hinweis zur Grundgesamtheit im Kommunenforum: Im Rahmen des Kommunenforums wurden die Empfehlungen und Hinweise aufgrund der plenaren Bearbeitung pro Maßnahme von einer unterschiedlichen Zahl an Teilnehmenden³³¹ gegeben.

Hinweis zur Grundgesamtheit im Verbändeforum: Im Rahmen des Verbändeforums wurden die Empfehlungen und Hinweise von der Gesamtteilnehmerschaft (Zusammensetzung siehe Kap. „Formulierung von Empfehlungen im Verbändeforum“) abgefragt.

KSP-Ü-01: Klimaschutzgesetz

KSP-Ü-01: Klimaschutzgesetz	
Robuste Strategie: Keiner einzelnen robusten Strategie zuzuordnen	Transformativer Pfad: Keinem einzelnen transformativen Pfad zuzuordnen
Der Maßnahmenvorschlag enthält Beiträge aus dem Bundesländerforum, dem Kommunenforum und dem Verbändeforum.	
Kurzbeschreibung der Maßnahme	
<p>Hintergrund</p> <p>Im Jahr 2010 setzte sich die Bundesregierung Klimaschutzziele (Energiekonzept). Im internationalen Vergleich war das Konzept der Bundesregierung ein wichtiger Vorstoß. Allerdings fehlt die gesetzliche Verankerung der Klimaschutzziele. Letztlich ist das Energiekonzept eine Absichtserklärung. Eine rechtlich bindende Verpflichtung zur Erfüllung der darin genannten Ziele besteht bis heute nicht. Um die Klimaschutzziele zu erreichen, bedarf es in mehreren Branchen eines Umbaus der heute angewendeten Prozesse, was mit erheblichen Investitionen in langlebige Anlagen einhergeht. Um diese Investitionsentscheidungen treffen zu können, benötigt die Wirtschaft langfristig Planungssicherheit im Hinblick auf klima- und energiepolitische Entscheidungen. Die Planungssicherheit erhöht sich, wenn rechtliche Verbindlichkeit der Klimaschutzziele in einem Klimaschutzgesetz auf Bundesebene festgeschrieben wird.</p>	
<p>Maßnahme</p> <p>Die Bundesregierung soll ein Klimaschutzgesetz mit folgenden zentralen Punkten ausarbeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verbindliche Ziele für das Einhalten des 2°C Limits. Das gesetzlich verankerte Langfristziel für Treibhausgasreduzierung muss sich aus dem Treibhausgasbudget für das Einhalten des 2°C Limits ableiten: 90-95% bis 2050. • Konsistente Sektoren- und Zwischenziele. Um dieses Ziel zu erreichen, müssen alle Wirtschaftssektoren einen Beitrag leisten. Zu diesem Zweck werden aus dem gesamten deutschen Emissionsbudget für alle wichtigen Wirtschaftssektoren eigene Budgets und daraus resultierende Reduktionspfade abgeleitet. Es ergeben sich Sektorenziele pro Dekade. 	

³³¹ KSP-Ü-01: 24, KSP-Ü-02: 28; KSP-Ü-03: 28, KSP-Ü-04a: 29, KSP-Ü-04b: 27, KSP-Ü-05: 24, KSP-Ü-06: 25, KSP-Ü-07: 25, KSP-Ü-08: 25, KSP-Ü-09: 23, KSP-Ü-10: 22, KSP-Ü-11: 22

- Klare Verantwortung. Die sektoralen Minderungsvorgaben werden dem Verantwortungsbereich der jeweiligen Bundesministerien zugeordnet. Somit liegt die Verantwortung für die Zielerreichung nicht mehr allein beim Umweltministerium. Stattdessen ist es die Aufgabe des jeweils für den Sektor zuständigen Ressorts, sowohl Maßnahmenpakete zu erarbeiten als auch die Verfügbarkeit erforderlicher Mittel für die Zielerreichung sicher zu stellen.
- Ein „schlanker“ regulatorischer Rahmen muss den flexiblen Einsatz von Maßnahmen zur Zielerreichung garantieren. Die Ausgestaltung der Instrumente muss über ein separates Klimaschutz- und Energieprogramm erfolgen, welches in regelmäßigen Abständen bewertet und fortgeschrieben wird.
- Sichtbare Erfolgskontrolle. Die Bundesregierung etabliert ein umfassendes Monitoringsystem und veröffentlicht jährlich einen Fortschrittsbericht. Unabhängige Klimaschutzkommission überwacht die Zielerreichung und berät die Bundesregierung in der Klimaschutzpolitik.
- Festschreibung von Zielen für die Klimafolgenanpassung

Zentrale Rückmeldungen aus dem Beteiligungsprozess

Empfehlung des Bundesländer- forums	Tendenziell zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	Hinweise/Ergänzungen: <ul style="list-style-type: none"> • Klimafolgenanpassung sollte herausgelöst werden • Verdeutlichung was mit „wichtigen Wirtschaftssektoren“ gemeint ist • Spielraum für Landesklimaschutzgesetze einräumen
Empfehlung des Kommunen- forums	Überwiegend zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	Hinweise/Ergänzungen: <ul style="list-style-type: none"> • Die Wechselwirkungen mit anderen Maßnahmen gilt es zu beachten.
Empfehlung des Verbände- forums	Mehrheitlich nicht zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen ³³²
	Kontrovers diskutiert <ul style="list-style-type: none"> • Deutschland soll die EU-Ziele nicht übererfüllen vs. Deutschland muss Vorbild sein • Ein nationales Instrument zuzüglich zum ETS sei notwendig vs. Keine Renationalisierung europäischer Sachverhalte, die ETS Sektoren sollen nicht doppelt reguliert werden/ein nationales Klimaschutzgesetz stehe im strukturellen Widerspruch zu EU-Emissionshandel • Die Ziele eines Klimaschutzgesetzes sollten sich <ul style="list-style-type: none"> ○ an Zielen der Bundesregierung zur THG-Minderung von 80 - 95% in 2050 orientieren vs. eine Minderung von 95 % bis 2050 erreichen (Verweis auf Paris: 1,5 Grad maximale globale Erwärmung sind anzustreben) • Zu Sektorzielen gab es folgende Hinweise <ul style="list-style-type: none"> ○ keine zusätzlichen nationalen Sektorziele für ETS Sektoren

³³² Empfehlung (u.a. FVEE, B.A.U.M., VNU, WissenLeben, BUND, VZBV, CDP, Bioland, BWP, NABU, DNR, BEE, Greenpeace, VBI, Demeter, WWF), Nichtempfehlung (u.a. WV Metalle, DIHK, BGA, VDZ, DBV, DRV, WV Stahl, BDI, ZDB, VRB, VIK, TGA, H&G, BDA, DEBRIV, VCI, BV Glas, AGPU, GdW, ZIA, DHWR, VdZ, GV Steinkohle)

	<ul style="list-style-type: none"> ○ <i>Das Klimaschutzgesetz sollte alle Sektoren umfassen, um die Zielerreichung sicher zu stellen, da die EU-Ziele nicht der 2-1,5 Grad Obergrenze entsprechen</i> <p><i>Weitere Hinweise</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Zuerst Harmonisierung des Ordnungsrahmens und bestehender gesetzlich definierter Ziele</i> • <i>Klimaschutzplan sei laut Koalitionsvertrag Alternative zum Klimaschutzgesetz, daher sei kein Klimaschutzgesetz notwendig</i> • <i>Notwendigkeit der internationalen Abstimmung zu (Sektor-) Zielen und Rechenregeln sowie zu vergleichbare Aktivitäten</i> • <i>Kein neues Gesetz notwendig, da die Inhalte eines Klimaschutzgesetzes bereits weitgehend in anderen Gesetzen geregelt seien</i>
<i>Empfehlung der BürgerInnen (Online)</i>	<i>Überwiegend zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i>
	<i>Keine Hinweise möglich</i>
<i>Empfehlung des Delegierten-gremiums</i>	<i>Mehrheitlich zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i>
	<i>Keine Hinweise</i>
Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitung	
<p>Klimaschutzbeitrag:</p> <p>Bei der vorgeschlagenen Maßnahme handelt es sich um eine flankierende Maßnahme zur Sicherstellung, dass die gesetzten Klimaschutz-Ziele erreicht werden. Damit ergibt sich kein direkt zurechenbarer Klimaschutzbeitrag für diese Maßnahme. Ein zusätzlicher Klimaschutzbeitrag durch diese Maßnahme kann sich indirekt ergeben, sofern sich bei der Diskussion der Gesamt- und Sektorziele strengere Zielvorgaben ergeben als bislang diskutiert und diese wiederum zusätzliche Politikmaßnahmen zur Zielerreichung notwendig machen.</p>	
<p>Schnittstellen mit anderen Maßnahmenvorschlägen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • KSP-E-11: Robuster Rahmen für die Umsetzung der 2030 Energie- und Klimaziele 	
<p>Zu erwartende Kosten und ökonomischer Nutzen:</p> <p>Die Kosten für die Umsetzung dieser Maßnahme beziehen sich zum einen auf die Durchführung der Diskussion und die Festlegung der Klimaschutz-Ziele auf gesamtstaatlicher und sektoraler Ebene. In Bezug auf die Verantwortlichkeiten sowie den regulatorischen Rahmen ist nur von geringen zusätzlichen Kosten auszugehen, da der institutionelle Rahmen für viele Bereiche bereits etabliert ist (beispielsweise das Umweltbundesamt für die Treibhausgas-Berichterstattung oder die Deutsche Emissionshandelsstelle für die Umsetzung der Emissionshandelsrichtlinie). Insofern ergeben sich zusätzliche Kosten vor allem für die Koordination, Ergänzung und weitere Verbesserung des institutionellen Rahmens. Demgegenüber kann eine verbesserte Koordination auch kostensenkend wirken, da Klimaschutzpolitiken und -programme besser aufeinander abgestimmt werden können.</p> <p>In Bezug auf den privatwirtschaftlichen Bereich ist mit ökonomischen Vorteilen zu rechnen, da bei der Umsetzung eines Klimaschutzgesetzes den Unternehmen und Verbrauchern Planbarkeit und Investitionssicherheit gegeben wird, sodass Fehlinvestitionen durch Änderungen des regulativen Rahmens vermieden werden können.</p>	

Synergien und Konflikte mit anderen transformativen Pfaden und anderen Politikbereichen:

Grundsätzlich ergeben sich durch diese Maßnahme Synergien mit allen relevanten Politikbereichen und Sektoren, da durch Koordination und Abstimmung eine reibungslose Umsetzung der Maßnahmen in verschiedenen Sektoren sichergestellt werden kann. Hierdurch können Fehlanreize und Fehlinvestitionen (Lock-in) vermieden werden.

Weitere Synergien ergeben sich dadurch, dass durch die Klärung der nationalen Klimaschutzziele auch relevante internationale Ziele (beispielsweise in Bezug auf den EU-Emissionshandel, das EU-Effort-Sharing oder das Paris Agreement) besser konkretisiert werden können.

Die nächsten Umsetzungsschritte:

- Durchführung einer Bestandsaufnahme aller bestehenden Klimaschutzziele, -institutionen und -politiken.
- Diskussion einer langfristigen Klimaschutzstrategie unter Berücksichtigung des Klimaschutzplans.
- Erarbeitung eines Klimaschutzgesetzes unter Berücksichtigung der Ergebnisse der Bestandsaufnahme sowie der Ziele der Klimaschutzstrategie und des Klimaschutzplans. Hierbei sollte geklärt werden, welche Teile des institutionellen Rahmens ergänzt, rechtlich konkretisiert bzw. koordiniert/harmonisiert werden müssen.

KSP-Ü-02: Effizienzgesetz

KSP-Ü-02: Effizienzgesetz	
Robuste Strategie: Verringerung des Strombedarfs	Transformativer Pfad: Endenergieorientierte Strategien wie Effizienzoffensive/-strategie elektrische Anwendungen in Haushalten
Der Maßnahmenvorschlag enthält Beiträge aus dem Verbändeforum.	
Kurzbeschreibung der Maßnahme	
<p>Hintergrund</p> <p>Im Energiekonzept 2010 setzte sich die Bundesregierung Klimaschutzziele und benannte Ziele für den Ausbau der erneuerbaren Energien und für Energieeffizienz. Somit steht der Klimaschutz auf zwei Säulen: Erneuerbare Energien und Energieeffizienz. Auch im vorliegenden Prozess wird deutlich, dass die robusten Strategien und transformativen Pfade zur Erreichung der Ergänzung der Klimaschutzziele eine Kombination aus Veränderung bei der Erzeugung und erhöhter Effizienz(Energie/Materialeffizienz) darstellen.</p> <p>Energieeffizienz zieht Investitionen nach sich, die sich zwar mehrheitlich lohnen, allerdings erst nach längerer Amortisationszeit. Um Investitionsentscheidungen mit längeren Amortisationszeiten treffen zu können, benötigt die Wirtschaft langfristig Planungssicherheit im Hinblick auf klima- und energiepolitische Entscheidungen.</p> <p>Die Planungssicherheit erhöht sich, wenn rechtliche Verbindlichkeit der Energieeffizienzziele in einem Effizienzgesetz auf Bundesebene festgeschrieben wird. Ein umfassendes Energieeffizienzgesetz muss eine kohärente Gesamtstrategie mit verbindlichen Zielen festschreiben.</p> <p>Maßnahme</p> <p>Die Bundesregierung soll</p>	

- ein Gesetz zur Steigerung der Energieeffizienz verabschieden, in dem verbindliche Effizienzziele verankert sind.

Zentrale Rückmeldungen aus dem Beteiligungsprozess

<p><i>Empfehlung des Bundesländerforums</i></p>	<p><i>Tendenziell zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i></p> <p><i>Hinweise/Ergänzungen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Der Titel sollte in „Energieeffizienzgesetz“ umformuliert werden.</i> • <i>Effizienzgesetz muss dem aktuellen Trend zur Fragmentierung des Energieeffizienzrechts entgegenwirken (Bündelungsfunktion muss auftauchen), Aus der Kurzbeschreibung ergibt sich keine Notwendigkeit einer gesetzlichen Regelung.</i> • <i>Prinzip der Freiwilligkeit vs. Formulierung verbindlicher Ziele an bestimmte Adressatenkreise</i> • <i>Möglichst Aussagen zu einer Realisierung der Energieeffizienzziele ergänzen</i> • <i>Sicherstellen, dass eine Bewertung von Maßnahmen stets deren Gesamtwirkung im Blick hat.</i> • <i>Prüfung, inwiefern die Maßnahme mit den EU-Regelungen im Rahmen der Ökodesignrichtlinie vereinbar ist</i>
<p><i>Empfehlung des Kommunenforums</i></p>	<p><i>Überwiegend zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i></p> <p><i>Hinweise/Ergänzungen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Berücksichtigung der Ressourceneffizienz (neue wissenschaftliche Herangehensweise an den Effizienzbegriff) und Beachtung von Rebound-Effekten</i> • <i>Für eine Titeländerung in „Energieeffizienzgesetz“, gab es keine einheitliche Entscheidung</i>
<p><i>Empfehlung des Verbändeforums</i></p>	<p><i>Mehrheitlich nicht zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen³³³</i></p> <p><i>Kontrovers diskutiert</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Weiterverfolgung des NAPE (Nationaler Aktionsplan Energieeffizienz), bevor neue Effizienzziele verankert werden vs. Ziele von NAPE und ESG (Energieeffizienz-Strategie Gebäude) reichen nicht aus, um die Ziele zu erreichen, nationale Ziele und absolute Einsparziele seien notwendig.</i> • <i>Umsetzung der Instrumente: ordnungsrechtliche Instrumente seien notwendige Voraussetzung vs. Marktkräfte und Freiwilligkeit</i> <p><i>Weitere Hinweise</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Notwendig sei eine Differenzierung nach verschiedenen Branchen.</i>

³³³ Empfehlung (u.a. FVEE, Greenpeace, B.A.U.M., VNU, WissenLeben, eaD, BUND, VBI, VZBV, Bioland, NABU, DNR, DGB, Demeter), Nichtempfehlung (u.a. VdZ, WV Metalle, DIHK, BGA, DBV, WV Stahl, BDI, ZDB, BWP, VRB, VIK, BDH, BDEW, ZDH, DEBRIV, TGA, VCI, AGDW, GdW, ZIA, DHWR, GV Steinkohle)

	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Betrachtung von volkswirtschaftlichen, betriebswirtschaftlichen und sozialen Kosten sowie Nutzen. Umsetzung nur für wirtschaftliche Effizienzmaßnahmen.</i> • <i>Definition der Betrachtungsebene für Effizienz (Systemgrenzen), Lebenszyklusbetrachtung bei Produkten.</i> • <i>Beachtung von Zielkonflikten (THG-Minderung vs. Energieeffizienz, Energieverbrauchsminderung) und Ressourceneffizienz</i> • <i>Beachtung der in Zukunft wichtiger werdenden Sektorkopplung (Wärme, Strom, Verkehr etc.).</i>
Empfehlung der BürgerInnen (Online)	Überwiegend zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	Keine Hinweise möglich
Empfehlung des Delegierten-gremiums	Mehrheitlich zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	Keine Hinweise
Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitung	
Klimaschutzbeitrag:	
<ul style="list-style-type: none"> • Der potenzielle Klimaschutzbeitrag dieser Maßnahme ergibt sich aus der Erreichung der EU-nationalen Energieeffizienzziele, die bereits mit dem Energiekonzept von 2010 beschlossen wurden. Die Maßnahme selbst trägt allerdings nur indirekt zur Erreichung dieser Ziele bei. Ihr kommt eine flankierende Rolle zu, mit der die Zielerreichung insbesondere durch folgende Mechanismen gefördert werden kann: <ul style="list-style-type: none"> - Der verlässliche Rahmen ermöglicht die gezielte Einbindung von Verbrauchergruppen in die Umsetzungen der Ziele. Verbindlichkeit von Zielen geben Planungssicherheit bei der Umsetzung von konkreten Maßnahmen die dem Energie- und Klimaziel dienen und erhöhen damit die Umsetzungswahrscheinlichkeit 	
Schnittstellen mit anderen Maßnahmenvorschlägen:	
<ul style="list-style-type: none"> • KSP-Ü-01: Klimaschutzgesetz • KSP-Ü-07: Ökologische Finanzreform im Bereich Klimaschutz und Energiewende • KSP-E-11: Robuster Rahmen für die Umsetzung der 2030 Energie- und Klimaziele 	
Zu erwartende Kosten und ökonomischer Nutzen:	
<ul style="list-style-type: none"> • Keine signifikanten zusätzlichen Kosten durch diese lediglich flankierend wirkende Maßnahme zu erwarten. • Die positiven Effekte der Energieeffizienz auf eine Vielzahl ökonomischer und gesellschaftlicher Bereiche werden seit einigen Jahren auch auf internationaler Ebene unter dem Stichwort „Multiple benefits“ diskutiert. Einen umfassenden Überblick über diese Diskussion gibt IEA 2014³³⁴ sowie die nachfolgende Abbildung: 	

³³⁴ IEA: Capturing the Multiple Benefits of Energy Efficiency. OECD/IEA 2014

<p>Note: This list is not exhaustive, but represents some of the most prominent benefits of energy efficiency identified to date. Source: Unless otherwise noted, all material in figures and tables in this chapter derives from IEA data and analysis.</p>	
Key point	A multiple benefits approach to energy efficiency reveals a broad range of potential positive impacts.
<ul style="list-style-type: none"> Quelle: IEA 2014, S. 20. 	
Synergien und Konflikte mit anderen transformativen Pfaden und anderen Politikbereichen:	
<ul style="list-style-type: none"> Synergien zu allen endenergieseitig wirkenden transformativen Pfaden. Aufgrund der überwiegend positiven ökonomischen und gesellschaftlichen Effekte der Energieeffizienz Synergien zu zahlreichen Politikbereichen (u.a. Erhöhung der Energiesicherheit, positive Wachstums- und Arbeitsplatzeffekte u.ä.) 	
Die nächsten Umsetzungsschritte:	
<ul style="list-style-type: none"> Einleitung der notwendigen legislativen Schritte zum Erlass eines Energieeffizienzgesetzes. 	

KSP-Ü-03: Klimaneutrale Bundesverwaltung

KSP-Ü-03: Klimaneutrale Bundesverwaltung	
<p>Robuste Strategie:</p> <p>Keiner einzelnen robusten Strategie zuzuordnen (relevante Strategien: Verringerung des Strombedarfs – Energetische Sanierung des Gebäudebestandes—THG-emissionsarme Produkte und Produktnutzung (über die gesamte Prozesskette))</p>	<p>Transformativer Pfad:</p> <p>Keinem einzelmem transformativen Pfad zuzuordnen</p>
<p>Der Maßnahmenvorschlag enthält Beiträge aus dem Bundesländerforum.</p>	
<p>Kurzbeschreibung der Maßnahme</p>	

Hintergrund

Die Handlungen der Bundesregierung in den eigenen Verwaltungseinheiten haben für andere Akteure (andere Staaten, Landesregierungen und Kommunen, nichtstaatliche Akteure in Deutschland) eine Vorbildwirkung. Damit die Bundesregierung dieser Vorbildwirkung gerecht wird soll der Bund deutlich vor 2050 eine klimaneutrale Bundesverwaltung erreichen. Das heißt: Die THG-Emissionen – darunter in erster Linie die CO₂-Emissionen - sämtlicher Handlungen und Prozesse der gesamten Bundesverwaltung sollen dort wo es wirtschaftlich und technisch möglich ist vermieden bzw. vermindert und die verbleibenden CO₂-Emissionen kompensiert werden.

Maßnahme

Die Bundesregierung soll

- einen verbindlichen Beschluss zur Erreichung der Klimaneutralität der Emissionen der Bundesverwaltung fassen
- eine Strategie und eine Verfahrensplanung zur Erreichung des Ziels der Klimaneutralität mit folgenden zentralen Inhalten erarbeiten:
 - Systemgrenzen definieren (organisatorisch und bezogen auf die CO₂-Emissionen)
 - Erstellung einer CO₂-Eröffnungsbilanz
 - Feinkonzeptplanung

Zentrale Rückmeldungen aus dem Beteiligungsprozess

Empfehlung des Bundesländer- forums	Tendenziell zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	Keine Hinweise
Empfehlung des Kommunen- forums	Überwiegend zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	Keine Hinweise
Empfehlung des Verbände- forums	Überwiegend zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen ³³⁵
	Hinweise/Ergänzungen: <ul style="list-style-type: none"> • Keine oder nur wenig CO₂-Kompensation erlauben, primäres Ziel sollten vielmehr direkte Verhaltensänderungen sein. • Folgende Aspekte sollte die Maßnahme mit einbeziehen: <ul style="list-style-type: none"> ○ Nachhaltige Beschaffung ○ Betrachtung der kompletten Wertschöpfungskette ○ Regelmäßiges Monitoring ○ Kosten/Nutzen-Analyse ○ Mobilitätsmanagement und Bundeskantinen

³³⁵ Empfehlung (u.a. eaD, B.A.U.M., VNU, BEE, WissenLeben, Greenpeace, VdZ, BUND, VBI, Demeter, Gender CC, FVEE, VZBV, DRV, CDP, Bioland, BWP, DGB, BDEW, NABU, DNR), Enthaltungen (u.a. WV Metalle, DIHK, BGA, BDI, WV Stahl, ZDB, DHWR, VRB, VIK, DEBRIV, BV Glas, GV Steinkohle, VCI, GdW, ZIA)

Empfehlung der BürgerInnen (Online)	Überwiegend zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	Keine Hinweise möglich
Empfehlung des Delegierten-gremiums	Zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	Hinweise: - Maßnahmenprogramm Nachhaltigkeit der Bundesregierung berücksichtigen
Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitung	
Klimaschutzbeitrag:	
<ul style="list-style-type: none"> Durch Effizienzsteigerung von IT-Geräten und Fuhrpark sowie Wechsel zu Ökostrom kann die öffentliche Verwaltung ihre THG-Emissionen reduzieren. Für Reisen können klimafreundliche Verkehrsmittel genutzt sowie unvermeidbare Flüge kompensiert werden. Der größte Emissionsbeitrag ist von einer Minderung der Emissionen durch eine umfassende und beschleunigte Sanierung der Bundesliegenschaften zu erzielen. Für das Aktionsprogramm Klimaschutz 2020 wurde allein für diesen Teil der vorgeschlagenen Maßnahme ein für das Jahr 2020 Einsparwert von rund 0,1 Mio. t CO₂ allein für die Liegenschaften des Bundes abgeschätzt.³³⁶ Schreibt man diese Entwicklung bis 2030 fort, so ist bis 2030 mit zusätzlichen Einsparungen bis zu 0,2 Mt. CO₂ zu rechnen. Nicht zu unterschätzen ist auch die Vorbildfunktion dieser Maßnahme für den gesamten öffentlichen Sektor. Allein die beschleunigte Sanierung des Gebäudebestands würde nach den o.g. Berechnungen des Öko-Instituts für das Aktionsprogramm Klimaschutz bei Ausweitung auf die Liegenschaften von Ländern und Kommunen bis 2020 bis zu 1,2 Mio. t CO₂-Einsparung bringen. Das gibt einen Hinweis auf die Größenordnung des Klimaschutzbeitrages, der auch nach 2020 durch die Vorbildfunktion der Maßnahme erzielt werden könnte. 	
Schnittstellen mit anderen Maßnahmenvorschlägen:	
<ul style="list-style-type: none"> KSP-Ü-02 Effizienzgesetz 	
Zu erwartende Kosten und ökonomischer Nutzen:	
<ul style="list-style-type: none"> Die oben beschriebene beschleunigte Sanierung von Bundesliegenschaften ist mit zusätzlichen Investitionskosten verbunden. Die zusätzlichen Kosten der übrigen Maßnahmen (IT, Fuhrpark, Wechsel zu Öko-Strom, Reisen) sind demgegenüber eher gering. Durch diese staatlichen Investitionen würde das Wachstum insbesondere in der Baubranche gestärkt werden, mit entsprechenden Auswirkungen auf den Arbeitsmarkt. Aufgrund der unterdurchschnittlichen Arbeitsproduktivität und die Konzentration der Investitionen im Inland fallen die Arbeitsplatzeffekte zusätzlicher Investitionen im Bausektor dabei überdurchschnittlich aus. Als zusätzlicher Nutzen ergibt sich eine Verbesserung des Komforts in den sanierten Gebäuden und oft auch Gesundheitsvorteile mit verbundenen Kosteneinsparungen. 	
Synergien und Konflikte mit anderen transformativen Pfaden und anderen Politikbereichen:	
<ul style="list-style-type: none"> Da Raumwärme meist über Verbrennungsprozesse erzeugt wird, trägt die Sanierung öffentlicher Gebäude auch zur Luftreinhaltung bei. Ein verminderter Bedarf an fossilen Brennstoffen bedeutet eine geringere Abhängigkeit von Energieimporten und eine höhere Versorgungssicherheit für andere Anwendungen. 	

³³⁶ Öko-Institut: Wissenschaftliche Analysen zu klimapolitischen Fragestellungen. Quantifizierung der Maßnahmen für das Aktionsprogramm Klimaschutz 2020, S. 19

Die nächsten Umsetzungsschritte:

- Einleitung der erforderlichen Schritte in allen Handlungsfeldern zur langfristigen Erreichung einer Klimaneutralität in den Bundesländern.
- Aktivierung von Ländern und Kommunen, dem Beispiel des Bundes zu folgen.

KSP-Ü-04a: Klimaschutz als kommunale Pflichtaufgabe

KSP-Ü-04a: Klimaschutz als kommunale Pflichtaufgabe	
Robuste Strategie:	Transformativer Pfad:
Keiner einzelnen robusten Strategie zuzuordnen	Keinem einzelnen transformativen Pfad zuzuordnen
Der Maßnahmenvorschlag enthält Beiträge aus dem Bundesländerforum, dem Kommunenforum und dem Verbändeforum.	
Kurzbeschreibung der Maßnahme	
Hintergrund	
<p>Kommunaler Klimaschutz gehört zu den sogenannten freiwilligen Selbstverwaltungsaufgaben, also den Aufgaben, für die Kommunen sich selbst entscheiden. Bevor eine Kommune diese umsetzen kann, müssen verschiedene Pflichtaufgaben, die den Kommunen von Bund und den Ländern übertragen werden, erledigt werden. Dazu gehören etwa die Bauaufsicht oder der Zivilschutz. Die Umsetzung ist dabei klar vorgegeben und lässt den Kommunen kaum Gestaltungsspielraum. Anders sieht es bei den pflichtigen Selbstverwaltungsaufgaben aus. Die Kommunen sind zwar auch hier zur Umsetzung verpflichtet, haben aber Freiheiten in der Ausgestaltung, wie etwa beim öffentlichen Nahverkehr, der Abfallbeseitigung und der Versorgung mit Kindergartenplätzen. Damit wird schnell deutlich, dass die freiwilligen Selbstverwaltungsaufgaben, wie z.B. Kultur- und Sporteinrichtungen und eben auch kommunaler Klimaschutz, anders als die verpflichtend übertragenen Aufgaben, in Bedrängnis geraten, wenn der kommunale Haushalt knapp wird. Insbesondere in finanzschwachen Städten und Haushaltssicherungskommunen stellt so die Finanzierung von Klimaschutzmaßnahmen eine besondere Herausforderung dar. Dabei muss das Konnexitätsprinzip beachtet und eine entsprechende Finanzierung des Bundes für die Kommunen sichergestellt werden.</p>	
Maßnahme	
Die Bundesregierung soll	
<ul style="list-style-type: none"> • ein Klimaschutzgesetz erlassen, in dem Klimaschutz als kommunale Pflichtaufgabe zur Daseinsvorsorge definiert wird. Darin soll ein verpflichtendes kommunales Klimaschutzmonitoring enthalten sein 	
Zentrale Rückmeldungen aus dem Beteiligungsprozess	
Empfehlung des Bundesländer-	Tendenziell zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	Hinweise/Ergänzungen:

forums	<ul style="list-style-type: none"> • Verbindung zu KSP-Ü-1 berücksichtigen • Klimaschutz als Pflichtaufgabe nur unter Beachtung des Konnexitätsprinzips: Sicherstellung der Finanzierung durch den Bund (Dies sollte möglichst in den Instrumenten aufgenommen werden.) • Rechtliche Prüfung der Maßnahme (Art. 84 Abs. 1 Satz 6 GG).
Empfehlung des Kommunenforums	<p>Überwiegend zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</p> <p>Hinweise/Ergänzungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Kommunen übernahmen den Hinweis des Bundesländerforums nicht. • Verbindung zu KSP-Ü-1 berücksichtigen • Kritischer Verweis, dass die bestehenden Fördermodelle bei Pflichtaufgaben der Kommunen nicht mehr nutzbar wären
Empfehlung des Verbändeforums	<p>Mehrheitlich nicht zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen³³⁷</p> <p>Kontrovers diskutiert</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klimaschutz als kommunale Pflichtaufgabe bedeute höhere Steuern. Kritisch zu bedenken sei, dass damit gleichzeitig Einsparungen in den Kommunen verbunden sind. <p>Weitere Hinweise</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beachtung des Baugesetzbuche (Aspekte zum Klimaschutz enthalten) • Klimaschutz in Kommunen bräuchte Kreativität dem steht die Pflichtaufgabe vielleicht entgegen. • Notwendigkeit einer zusätzlichen Bundesfinanzierung • Ein begleitender Monitoringprozess sei notwendig • Anstatt einer Pflichtaufgabe sollte eher eine pflichtige Selbstverwaltungsaufgabe als Weg gewählt werden. • Einbeziehung des Mobilitätsmanagements • Durchführung einer Informationskampagne für Kommunen über Sinn und Notwendigkeit des Klimaschutzes. • Klimaschutz in Kommunen führe zu kommunalen Wärmeplänen. • Sicherstellung der Gleichbehandlung regionaler und kommunale Energieversorger.
Empfehlung der BürgerInnen (Online)	<p>Mehrheitlich zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</p> <p>Keine Hinweise möglich</p>
Empfehlung des Delegierten-gremiums	<p>Mehrheitlich zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</p> <p>Keine Hinweise</p>

³³⁷ Empfehlung (u.a. BUND, FVEE, NABU, VZBV, DNR, BEE, Bioland, Greenpeace, Demeter, VBI), Nichtempfehlung (u.a. DIHK, WV Metalle, GdW, VIK, ZIA, DHWR, VCI, VdZ, AGPU, BV Glas, DBV, BDI, ZDB, GV Steinkohle, VRB, DEBRIV), Enthaltungen (u.a. DVR)

Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitung
<p>Klimaschutzbeitrag:</p> <p>Die Maßnahme führt dazu, dass Kommunen sich verstärkt mit dem Thema Klimaschutz auseinander setzen (müssen) und gleichzeitig die Allokation finanzieller Mittel für Klimaschutzprogramm erleichtert würde. Auch wenn davon ausgegangen werden kann, dass die Maßnahme die kommunalen Klimaschutzaktivitäten stärken würde, ist eine Abschätzung des dadurch induzierten konkreten Klimaschutzbeitrags ist nicht möglich.</p>
<p>Schnittstellen mit anderen Maßnahmenvorschlägen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • KSP-G-05: Etablierung von Plusenergiequartieren • KSP-Ü-04b: Klimaschutz als kommunale Pflichtaufgabe
<p>Zu erwartende Kosten und ökonomischer Nutzen:</p> <p>Kosten entstehen sowohl in den Kommunen als auch, bei Kommunen mit strapazierten Haushalten, auf Seiten der Bundesländer, sollten diese mit einer zusätzlichen Finanzierung den Kommunen eine verstärkte Tätigkeit im Bereich Klimaschutz ermöglichen. Verstärkte Klimaschutzaktivitäten erfordern Koordination und führen ggf. zu zusätzlichen Arbeitsplätze in der kommunalen Verwaltung. Eine verstärkte Umsetzung kommunaler Klimaschutzmaßnahmen vermag überdies weitere Beschäftigungseffekte in der Kommune auslösen sowie zu erhöhten kommunalen Steuereinnahmen führen.</p>
<p>Synergien und Konflikte mit anderen transformativen Pfaden und anderen Politikbereichen:</p> <p>Die Maßnahme unterstützt alle Maßnahmen des Klimaschutzplans, die auf der kommunalen Ebene ansetzen. Dies gilt insbesondere für die Maßnahmen in den Handlungsfeldern Gebäude und Verkehr.</p>
<p>Die nächsten Umsetzungsschritte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entwicklung eines Gesetzentwurfs in Abstimmung mit den Kommunen und Ländern

KSP-Ü-04b: Klimaschutz als kommunale Pflichtaufgabe

KSP-Ü-04b: Klimaschutz als kommunale Pflichtaufgabe	
Robuste Strategie:	Transformativer Pfad:
Keiner einzelnen robusten Strategie zuzuordnen	Keinem einzelnen transformativen Pfad zuzuordnen
Der Maßnahmenvorschlag enthält Beiträge aus dem Bundesländerforum, dem Kommunenforum und dem Verbändeforum.	
Kurzbeschreibung der Maßnahme	
<p>Hintergrund</p> <p>Kommunaler Klimaschutz gehört zu den sogenannten freiwilligen Selbstverwaltungsaufgaben, also den Aufgaben, für die Kommunen sich selbst entscheiden. Bevor eine Kommune diese umsetzen kann, müssen verschiedene Pflichtaufgaben, die den Kommunen von Bund und den Ländern übertragen werden, erledigt werden. Dazu gehören etwa die Bauaufsicht oder der Zivilschutz. Die Umsetzung ist dabei klar vorgegeben und lässt den Kommunen kaum Gestaltungsspielraum. Anders sieht es bei den pflichtigen Selbstverwaltungsaufgaben aus. Die Kommunen sind zwar auch hier zur Umsetzung verpflichtet, haben aber Freiheiten in der Ausgestaltung, wie etwa beim öffentlichen Nahverkehr, der Abfallbeseitigung und der Versorgung</p>	

mit Kindergartenplätzen. Damit wird schnell deutlich, dass die freiwilligen Selbstverwaltungsaufgaben, wie z.B. Kultur- und Sporteinrichtungen und eben auch kommunaler Klimaschutz, anders als die verpflichtend übertragenen Aufgaben, in Bedrängnis geraten, wenn der kommunale Haushalt knapp wird. Insbesondere in finanzschwachen Städten und Haushaltssicherungskommunen stellt so die Finanzierung von Klimaschutzmaßnahmen eine besondere Herausforderung dar. Dabei muss das Konnexitätsprinzips beachtet und eine entsprechende Finanzierung des Bundes für die Kommunen sichergestellt werden.

Maßnahme

Die Bundesregierung soll

- eine Änderung des Grundgesetzes initiieren, durch die Klimaschutz im Grundgesetz festgeschrieben wird

Zentrale Rückmeldungen aus dem Beteiligungsprozess

Empfehlung des Bundesländer- forums	Tendenziell zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	<p>Hinweise/Ergänzungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verbindung zwischen Titel und Instrument prüfen (zahlt nicht aufeinander ein). Es müsste „Klimaschutz als Staatsziel“ heißen. Dies erfordert eine grundsätzliche Überarbeitung der Maßnahme. • Gemäß Art. 84 Abs. 1 Satz 6 GG darf der Bund den Gemeinden Aufgaben nicht übertragen. Das gilt selbst für die Bundesauftragsverwaltung nach Art. 85. • Klimaschutz als Pflichtaufgabe nur unter Beachtung des Konnexitätsprinzips: Finanzierung durch den Bund muss in jedem Fall sichergestellt werden. Dies sollte möglichst in den Instrumenten aufgenommen werden.
Empfehlung des Kommunen- forums	Kein Empfehlungstendenz
	<p>Hinweise/Ergänzungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Kommunen übernehmen den Hinweis des Bundesländerforums nicht. • s. weitere Kommentare zu Ü-04a
Empfehlung des Verbände- forums	Mehrheitlich nicht zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen ³³⁸
	<p>Kontrovers diskutiert</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klimaschutz als kommunale Pflichtaufgabe bedeute höhere Steuern. Kritisch zu bedenken sei, dass damit gleichzeitig Einsparungen in den Kommunen verbunden sind. <p>Weitere Hinweise</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beachtung des Baugesetzbuches (Aspekte zum Klimaschutz enthalten) • Klimaschutz in Kommunen bräuchte Kreativität dem steht die Pflichtaufgabe vielleicht entgegen • Notwendigkeit einer zusätzlichen Bundesfinanzierung

³³⁸ Empfehlung (u.a. WissenLeben, BUND, VZBV, Greenpeace), Nichtempfehlung (u.a. WV Metalle, ZDB, ZDH, DIHK, ZIA, AGPU, TGA, BGA, BDI, VRB, WV Stahl, VCI, DHWR, VIK, DEBRIV, BV Glas, BEE, GdW), Enthaltungen (u.a. VBI, DRV)

	<ul style="list-style-type: none"> • Ein begleitender Monitoringprozess sei notwendig • Anstatt einer Pflichtaufgabe sollte eher eine pflichtige Selbstverwaltungsaufgabe als Weg gewählt werden • Klimaschutz sollte als Staatsziel in den Vorschlag • Keine Überfrachtung des Grundgesetzes. • Notwendigkeit einer Gewichtung von Klimaschutz gegenüber anderen kommunalen Aufgaben
Empfehlung der BürgerInnen (Online)	Mehrheitlich zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	Keine Hinweise möglich
Empfehlung des Delegierten-gremiums	Keine Empfehlungstendenz
	Keine Hinweise
Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitung	
<p>Klimaschutzbeitrag:</p> <p>Durch die Festschreibung des Klimaschutzes im Grundgesetz werden die Belange des Klimaschutzes in dem Sinne gestärkt, dass seine Stellung in der Gesellschaft hervorgehoben wird. Mittelbar könnte daher ein Klimaschutzbeitrag geleistet werden, indem zum Beispiel Projekte, die mit den Klimaschutzzielen nicht vereinbar sind, über den Rechtsweg leichter verhindert werden können bzw. so ausgestaltet werden müssen, dass ihre Klimawirkung reduziert wird. Dies könnte u.U. sehr hohe Einsparungen erbringen, beispielsweise bei Klagen gegen Kraftwerke, die auf Basis fossiler Energieträger laufen. Eine Quantifizierung des Klimaschutzbeitrags für diese Maßnahme ist nicht möglich.</p>	
<p>Schnittstellen mit anderen Maßnahmenvorschlägen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • KSP-Ü-04a: Klimaschutz als kommunale Pflichtaufgabe 	
<p>Zu erwartende Kosten und ökonomischer Nutzen:</p> <p>Eine Änderung des Grundgesetzes bringt – bis auf den Gesetzgebungsprozess sowie eventuelle Gutachten – keine Kosten mit sich. Ein direkter ökonomischer Nutzen, Arbeitsplatzeffekte und mögliche Steuereinnahmen sind bei dieser Maßnahme nur schwer erkennbar.</p>	
<p>Synergien und Konflikte mit anderen transformativen Pfaden und anderen Politikbereichen:</p> <p>Synergien ergeben sich mit diversen Maßnahmen und transformativen Pfaden, allerdings eher auf der übergeordneten Ebene. Eine explizite Aufnahme des Klimaschutzes in das Grundgesetz würde mehr oder weniger allen Maßnahmen des Klimaschutzplans eine höhere Bedeutung zuordnen und somit den Klimaschutzplan als Ganzes weiter aufwerten.</p>	
<p>Die nächsten Umsetzungsschritte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prüfung der expliziten Aufnahme des Klimaschutz im Grundgesetz (Gutachten ausschreiben) • Grundgesetzänderung entsprechend der Empfehlungen des Gutachtens in der politischen Debatte initiieren 	

KSP-Ü-05: Gemeindeklimaschutzfinanzierungsgesetz und revolvierender Energiefonds für Kommunen

KSP-Ü-05: Kommunen beim Klimaschutz unterstützen	
Robuste Strategie:	Transformativer Pfad:
Keiner einzelnen robusten Strategie zuzuordnen	Keinem einzelnen transformativen Pfad zuzuordnen
Der Maßnahmevorschlag enthält Vorschläge aus dem Kommunenforum.	
Kurzbeschreibung der Maßnahme	
Hintergrund	
<p>Kommunen sind zentrale Akteure bei der Durchführung von Klimaschutzmaßnahmen. Allerdings können insb. Kommunen in Haushaltsnotlage aufgrund fehlender Eigenmittel häufig selbst langfristig amortisierbare Investitionen in Energieeffizienz nicht durchführen. Die Bundesregierung soll daher Instrumente schaffen, die die Umsetzung von Klimaschutz- und Effizienzmaßnahmen in höherem Maße als heute ermöglichen.</p>	
Maßnahme	
<p>Die Bundesregierung soll</p> <ul style="list-style-type: none"> • ein Gemeindeklimaschutzfinanzierungsgesetz erlassen, in dem analog zum Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz den Ländern Finanzhilfen für Investitionen in Energieeffizienz und Klimaschutzmaßnahmen zur Verfügung gestellt werden • einen revolvierenden Energieeffizienzfonds einrichten, aus dem Kommunen Investitionen in Klimaschutz- und Energieeffizienzmaßnahmen finanzieren können und der sich aus einem Teil der eingesparten Energiekosten der Kommunen refinanziert. 	
Zentrale Rückmeldungen aus dem Beteiligungsprozess	
<i>Empfehlung des Bundesländerforums</i>	<i>Tendenziell zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i>
	<i>Hinweise/Ergänzungen:</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Es sollte eine Klärung erfolgen, wo der revolvierende Fonds ansetzt.</i> • <i>Die Ausgestaltung des Fonds sollte vertieft werden.</i>
<i>Empfehlung des Kommunenforums</i>	<i>Überwiegend zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i>
	<i>Hinweise/Ergänzungen:</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Definition einer „notleidende“ Kommune notwendig, um bei der Förderung Gleichberechtigung zu gewährleisten.</i> • <i>Kritischer Verweis zur Lastenteilung: Einspeisung durch erfolgreiche Kommunen, Gefahr der Nachteile</i> • <i>Verweis auf eine fehlende offene Fördermaßnahme für alle Kommunen</i>

<i>Empfehlung des Verbände- forums</i>	<i>Mehrheitlich zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen³³⁹</i>
	<p><i>Hinweise/Ergänzungen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>• Einstieg mit einem Volumen für den Fonds von mindestens einer Milliarde Euro.</i> <i>• Notwendig sei eine Bündelung und Koordination der vorhandenen Programme auf Bund- und Länderebene.</i> <i>• Notwendig sei eine Gewichtung gegenüber anderen kommunalen Aufgaben.</i> <i>• Einführung des 50/50 Prinzip (wie bei Schulen) auch im Gemeindeklimaschutzfinanzierungsgesetz. Änderung des Titels des Gesetzes zu 50/50 Klimaschutz.</i>
<i>Empfehlung der BürgerInnen (Online)</i>	<i>Überwiegend zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i>
	<i>Keine Hinweise möglich</i>
<i>Empfehlung des Delegierten- gremiums</i>	<i>Zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i>
	<i>Hinweis: Dieser Maßnahmenvorschlag ist die erste Voraussetzung für Klimaschutz in Kommunen</i>
Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitung	
<p>Klimaschutzbeitrag: Ein revolving Fonds hilft denjenigen Kommunen bei der Umsetzung von eigentlich wirtschaftlichen Klimaschutz-Maßnahmen, die diese jedoch aufgrund von Finanzierungsschwierigkeiten nicht umsetzen können. Da die Anzahl der Kommunen nicht bekannt ist, bei denen aufgrund des geschilderten Hemmnisses Klimaschutzmaßnahmen ausbleiben, lässt sich für diese Maßnahme keine Treibhausgasminde- rung abschätzen.</p>	
<p>Schnittstellen mit anderen Maßnahmenvorschlägen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • KSP-Ü-04a: Klimaschutz als kommunale Pflichtaufgabe • KSP-Ü-04b: Klimaschutz als kommunale Pflichtaufgabe 	
<p>Zu erwartende Kosten und ökonomischer Nutzen: Es entstehen Kosten für die Einsetzung des Energieeffizienzfonds. Dieser soll mithilfe eines Gemeindeklimaschutzfinanzierungsgesetzes über die vom Bund gestellten Finanzhilfen für die Länder gespeist werden. Der Fonds könnte sich langfristig gesehen vermutlich selber tragen und im Sinne eines revolving Fonds durch eingesparte Energiekosten refinanziert werden. Der entsprechende Refinanzierungsmechanismus wäre jedoch einer rechtlichen Überprüfung zu unterziehen. Durch die verstärkte Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen in den Kommunen werden Arbeitsplätze geschaffen und Steuereinnahmen generiert.</p>	
<p>Synergien und Konflikte mit anderen transformativen Pfaden und anderen Politikbereichen: Durch die Bereitstellung eines Energieeffizienzfonds schafft die Maßnahme Synergien mit allen weiteren Maßnahmen im Bereich des kommunalen Klimaschutzes.</p>	

³³⁹ Empfehlung (u.a. BUND, Greenpeace, B.A.U.M., WissenLeben, Gender CC, VZBV, DRV, BEE, eaD, FVEE, VBI), Nichtempfehlung (u.a. DEBRIV, VIK), Enthaltungen (u.a. DIHK, WV Metalle, BV Glas, DHWR, WV Stahl, ZDB, BDI, GdW, ZIA, VCI, GV Steinkohle)

Die nächsten Umsetzungsschritte:

- Ausschreibung einer Studie zur fachlichen und rechtlichen Prüfung der Einführung eines Energieeffizienzfonds für Kommunen
- Erarbeitung eines Entwurfs für ein Gemeindeg Klimaschutzfinanzierungsgesetz (analog zum Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz)

KSP-Ü-06: Bildungskampagne klimafreundlicher Konsum

KSP-Ü-06: Bildungskampagne klimafreundlicher Konsum	
Robuste Strategie:	Transformativer Pfad:
Keiner einzelnen robusten Strategie zuzuordnen	Keinem einzelnen transformativen Pfad zuzuordnen
Der Maßnahmenvorschlag enthält Beiträge aus dem Verbändeforum.	
Kurzbeschreibung der Maßnahme	
<p>Hintergrund</p> <p>In Meinungsumfragen spricht sich eine überwiegende Mehrheit der Bürgerinnen und Bürger für den Klimaschutz und artgerechte Tierhaltung aus. Das Konsumverhalten dagegen spricht eine andere Sprache: Hier greift die Mehrheit der Konsumentinnen und Konsumenten immer noch nach dem preisgünstigsten Produkt. Die Akteure der Umweltbildung haben im Rahmen der UN-Dekade für nachhaltige Entwicklung (2005-2014) umfassende Erfahrung darin gesammelt, Themen der Nachhaltigkeit an breite Teile der Bevölkerung zu adressieren. Das Weltaktionsprogramm Bildung für nachhaltige Entwicklung (2015-2019) sieht als Bildungsinhalt explizit vor, Konsummuster zu hinterfragen und zu verändern. Die „Bildungskampagne klimaschonender Konsum“ verzahnt sich mit dem Weltaktionsprogramm und zielt darauf, Konsumentinnen und Konsumenten zum Einkauf klima-schonender Produkte zu befähigen.</p>	
<p>Maßnahme</p> <p>Die Bundesregierung soll</p> <ul style="list-style-type: none"> • Im Rahmen der nationalen Umsetzung des Weltaktionsprogramms eine breit angelegte „Bildungskampagne klimaschonender Konsum“ starten, die alle Schichten der Bevölkerung erreicht. Konzeption und Begleitung der Kampagne soll in enger Abstimmung zwischen der nationalen Anlaufstelle für das Weltaktionsprogramm beim BMBF, BMEL und dem BMUB erfolgen, Kooperationspartner bei der Durchführung sind die Akteure der Umweltbildung sowie Verbände in Deutschland. Die Kampagne soll mit Finanzmitteln hinterlegt, die zur Förderung der Durchführung angemessen sind. Ausgestaltung: (jährlich) wechselndes Thema setzen, etwa „die vier großen Themen der Nachhaltigkeit“ 	
<p>Akteure:</p> <p>Die Maßnahme richtet sich an Politik, Wirtschaft und Verbraucher. Insbesondere an wichtige Multiplikatoren in diesen Gruppen (z.B. Personal- und Betriebsräte, Verbraucherverbände).</p>	

Zentrale Rückmeldungen aus dem Beteiligungsprozess	
Empfehlung des Bundesländer- forums	Tendenziell zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	<p>Hinweise/Ergänzungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Umsetzung muss die richtige Ebene ansprechen. • Wichtiger als die Entwicklung von Indikatoren sind global gültige Standards für klimafreundlichen Konsum. • Es gilt zu klären, ob und wie der Schulsektor berücksichtigt werden kann. • Umweltschonender Konsum: Eine Beschränkung auf allein klimafreundliche Aspekte des Konsums erscheint zu eng. Die vier großen Themenbereiche der BNE sollten aufgegriffen werden. • Erster Satz im Hintergrund – hier scheint der Kausalzusammenhang nicht zu bestehen „In Meinungsumfragen...“
Empfehlung des Kommunen- forums	Überwiegend zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	<p>Hinweise/Ergänzungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gewährleistung der Vernetzung zu KSP-Ü-09
Empfehlung des Verbände- forums	Überwiegend zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen ³⁴⁰
	<p>Hinweise/Ergänzungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Koppelung des zu entwickelnden Indikators „Nachhaltiger Konsum“ (Nachhaltigkeitsstrategie des Bundes) mit der Kampagne • Informationen zum Nachhaltigen Konsum am point of sale bereitstellen. • Die Kampagne mit Zielen des Ökolandbaus in Einklang bringen. • Integration des Themas nachhaltiger Konsum in die Lehrerausbildung an der Universität • Externe Kosten in Konsumgüter integrieren • Einführung eines Labels für klimafreundlichen Konsum zur Unterstützung von Kaufentscheidungen für den Kauf klimafreundlicher Produkte • Aufnahme von Tourismus und Mobilität sowie Ecodriving in die Kampagne. • Einbeziehung kreativer Ideen von unten • Zielgruppenspezifisches Vorgehen der Kampagne abhängig von Geschlecht, Alter und Wohnort (Stadt vs. Land) variierten die Zielgruppen, die jeweils adäquat anzusprechen seien.
Empfehlung der BürgerInnen (Online)	Überwiegend zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	Keine Hinweise möglich
Empfehlung des	Zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen

³⁴⁰ Empfehlung (u.a. BEE, Greenpeace, VBI, B.A.U.M., VNU, WissenLeben, BUND, BV Glas, Gender CC, VZBV, Bioland, NABU, Demeter, VIK, DNR, DHWR, DGB, BDH, AGPU, VCI), Enthaltungen (u.a. VdZ, WV Metalle, DIHK, BGA, BDI, DEBRIV, ZDB, VRB, GdW, ZIA, GV Steinkohle)

<i>Delegierten- gremiums</i>	<i>Keine Hinweise</i>
Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitung	
<p>Klimaschutzbeitrag:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Der Klimaschutzbeitrag erfolgt indirekt über Informationskampagnen zum klimafreundlichen Konsum • Eine Bilanzierung des Klimaschutzbeitrages ist zum einen stark abhängig vom Erfolg der Umsetzung und basiert zum anderen auf der thematischen Ausrichtung. Daher ist eine Berechnung des Klimaschutzbeitrages der Kampagnen derzeit nicht möglich. Klimafreundlicher Konsum betrifft viele Bereiche, sowohl eine klimafreundliche Ernährungsweise, als auch die Kaufentscheidungen in anderen Bereichen wie Kleidung, Elektronik, Elektrizität, Mobilität und Wohnen sind entscheidend. • Bei den Klimaschutzbeiträgen kann es zu Überlagerungen mit der Maßnahme KSP-L-11 kommen, wonach Klimaschutzeffekte durch eine Umstellung von Ernährungsgewohnheiten bilanziert werden. 	
<p>Schnittstellen mit anderen Maßnahmenvorschlägen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • KSP-E-19: Lebenslang Energiemündigkeit fördern & fordern • KSP-V-15: Mobilitätsbildung • KSP-L-08: Information zur Öffentliche Beschaffung von Lebensmitteln – staatliche Vorbildfunktion • KSP-L-11: Ernährungsbildung und Förderung von Verbraucherinformation zu Konsum und Klimaschutz 	
<p>Zu erwartende Kosten und ökonomischer Nutzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Für bundesweite Verbraucherkampagnen (z.B. Inform Ökolandbau) wurden Kosten von 5 Mio. Euro/Jahr veranschlagt (Flessa et al 2012). • Für andere kurzfristige Kommunikationskampagnen wie die Rentenkampagne (Rente mit 63) wurden laut Ministerium 1,15 Millionen Euro für Internetauftritt, Plakate und Zeitungsanzeigen ausgegeben.³⁴¹ • Im Rahmen der Nationalen Klimaschutz Initiative (NKI) sind ebenfalls verschiedene Projekte mit der Zielgruppe der Verbraucher initiiert worden. Einige Beispiele: <ul style="list-style-type: none"> ○ Gut fürs Geld, gut fürs Klima - Beratung zur nachhaltigen Geldanlage und Altersvorsorge für Verbraucher ○ Gute Wege (Mobilitätsmanagement zur Reduktion von reduziert Pkw-Alleinfahrten) ○ Produktauszeichnungen wie die EcoTopTen Kampagne (z.B. Schwerpunkt SEK Stromsparen) ○ Naturtrip.org - Ausflüge und Urlaub ohne Auto planen. 	
<p>Synergien und Konflikte mit anderen transformativen Pfaden und anderen Politikbereichen:</p> <p>Folgende Synergien sind zu erwarten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Angesichts der neuen Klimaziele von Paris (Reduktion der Erwärmung auf 1,5 C) werden Unternehmen die klimafreundliche Produkte herstellen langfristig einen Wettbewerbsvorteil haben. • Der Konsum klimafreundlicher Produkte hat positive Auswirkungen auf den Ressourceneinsatz (Wasser, Energie, Flächenverbrauch etc.) • Eine klimafreundliche Ernährung kann mit der Verringerung der Gesundheitskosten einhergehen, ebenso verstärkte Bewegung durch vermehrte Mobilität von Rad- und Fußgängern. <p>Folgende Konflikte sind zu erwarten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nachhaltiger Konsum erfolgt auch durch längere Nutzungsdauern, Mehrfachnutzungen sowie Tausch- und Leihsysteme und führt damit zu einer geringeren Produktion. Das führt zu einer verringerten Bedeutung des Handels, aber zu einer Zunahme von Dienstleistungsangeboten im Bereich von Vermietungen. Inwiefern aus volkswirtschaftlicher Sicht beides gleichwertig ist bzw. sein kann, kann 	

³⁴¹ <http://www.faz.net/aktuell/wirtschaft/wirtschaftspolitik/mehr-als-eine-million-euro-kosten-renten-kampagne-soll-ins-steuerzahler-schwarzbuch-12788623.html>

bisher kaum abgesehen werden.

Die nächsten Umsetzungsschritte:

- Entwicklung verlässlicher Indikatoren und global gültiger Standards für klimafreundlichen Konsum.
- Der Vorbildfunktion der öffentlichen Auftraggeber bei der Umsetzung von klimafreundlichem Konsum gerecht werden.
- Ein Konzept für eine Kampagne entwickeln – evtl. einschließlich Werbung für den Aufbau von Dienstleistungsangeboten.

KSP-Ü-07: Ökologische Finanzreform im Bereich Klimaschutz und Energiewende

KSP-Ü-07: Ökologische Finanzreform im Bereich Klimaschutz und Energiewende

Robuste Strategie:

Keiner einzelnen robusten Strategie zuzuordnen

Transformativer Pfad:

Keinem einzelnen robusten Pfad zuzuordnen

Der Maßnahmenvorschlag enthält Beiträge aus dem Bundesländerforum und dem Verbände forum.

Kurzbeschreibung der Maßnahme

Hintergrund

Die Festlegung von Steuern und Abgaben ist ein zentrales Steuerungsinstrument der Politik. Sie können in vielen Bereichen eine direkte Lenkungs- oder Blockadewirkung auf Klimaschutz und Energieeffizienz haben. Daher ist die Bundesregierung gefordert, in vielen Bereichen die Ausgestaltung von Steuern und Abgaben kritisch zu hinterfragen und Änderungen vorzunehmen. Dabei sollte das Prinzip gelten, dass eine Belastung der Umwelt, z.B. durch hohen Treibhausgasausstoß auch einen Preis hat, der den Umstieg auf klimafreundlichere Alternativen unterstützt. Zusätzlich sollten Kosten durch klimaschädliches Verhalten, die bisher gesellschaftlich getragen werden so weit wie möglich auf die Verursacher umgelegt werden (Internalisierung externer Kosten). Eine aufkommensneutrale Gestaltung ist dabei anzustreben.

Maßnahme

Die Bundesregierung soll

- Alternative finanzielle Steueranreize für den Klimaschutz setzen und umweltschädliche Subventionen abbauen. Folgende Instrumente sollten in den Handlungsfeldern genutzt werden.

Energiewirtschaft

- die Steuern auf fossile Heizstoffe anheben
- eine EU-weite wirksame Reform des Emissionshandels, hilfsweise CO₂-Mindestpreis auf Einsatzstoffe in der Stromerzeugung durchsetzen
- mindestens einen Inflationsausgleich bei den Energiesteuern (auf Kraftstoffe) einführen, da hierdurch Anreize zu ökologischem Verhalten immer weiter abgeschwächt werden und zudem der Anteil dieser Steuern am realen Steuergesamt-aufkommen sonst stetig sinkt

Industrie/GHD

- Die Ausnahmen der Industrie bei Energiesteuer und weitere klimaschädliche Subventionen abbauen

Gebäude

- die steuerliche Förderung der Gebäudesanierung fortführen

Verkehr

- Die Energiesteuern bei Kraftstoffen nach dem Äquivalenzprinzip ausrichten, so dass Energiegehalt und CO₂-Austoß immer gleich besteuert wird (steuerliches Dieselprivileg abbauen),
- Eine CO₂-orientierte Reform bei der Versteuerung von privat genutzten Dienstwagenen und bei der Absetzbarkeit von Firmenwagen einführen
- Eine klimaschutzorientierte Reform der Maut prüfen (Anhebung, Ausweitung auf Fahrzeuge ab 3,5 t, Einbeziehung weiterer Straßen, stärkere Spreizung Abschaffung Privileg für Fernbusse prüfen)
- die Belastungen des Schienenverkehrs durch Stromsteuer, EEG-Umlage und Emissionshandel reduzieren
- den gesamten öffentlichen Verkehr von der Mehrwertsteuer befreien (mit Aus-gleich für Länder und Kommunen für die Mindereinnahmen z.B. aus dem Auf-kommen der Anhebung der Energiesteuersätze im Energie- und Verkehrsbereich)
- Eine stärkere Internalisierung von externen Kosten im Luftverkehr durch Kerosin-steuer auf Inlandflüge durch die Anhebung und CO₂-Orientierung der Luftverkehr-steuer und durch Abschaffung von MwSt.-Privilegien erreichen
- Ein Anreizsystem zur Verlagerung von Straßengüterverkehr auf die Schiene schaffen (pro von der Straße auf die Schiene nachweislich verlagertem Tonnenkilometer wird eine gewisse Unterstützung (etwa 1 Cent) gezahlt, damit werden externe Effekte des LKW-Güterverkehrs internalisiert).
- Die Entfernungspauschale abschaffen (bei gleichzeitiger sozialer Kompensation)

Übergreifend

- Weitere Untersuchungen und politische Diskussionen zur Klärung bestehender methodischer und praktischer Fragen für die Anlastung externer Kosten als Bei-trag zum Umweltschutz und zu einem fairen Wettbewerb der Verkehrsträger durchführen
- Die Bundesregierung soll Instrumente zur Internalisierung der Gesundheitskosten einführen bzw. ausbauen. Auf diese Weise sollen die tatsächlichen Verursacher mit den jeweiligen Kosten belastet werden.

Zentrale Rückmeldungen aus dem Beteiligungsprozess

Empfehlung
des
Bundesländer-
forums

Tendenziell zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen unter der Bedingung „Formulierung eines Prüfauftrags“

Hinweise/Ergänzungen:

- *Bedingung: Formulierung eines Prüfauftrags: 1. Anstrich „geprüft statt genutzt“, der auch nicht abschließend ist (hier auch Ergänzung des Wortes „beispielhaft“). Die Liste der Instrumente ist ebenso nicht abschließend.*
- *Um bereits getroffene Investitionsentscheidungen nicht zu gefährden, bedarf es umfassender flankierender Maßnahmen.*

	<ul style="list-style-type: none"> • Eine Betrachtung der einzelnen Maßnahmen und vor allem der finanziellen Konsequenzen (Kostenbelastung Verbraucher, Wirtschaft) ist erforderlich. • Soziale Auswirkungen bleiben unklar • Der Aspekt „Steuern auf fossile Heizstoffe anheben“ sollte konkretisiert werden (beispielsweise abstellen auf CO₂-Gehalt). • Abbau klimaschädlicher Subventionen, eher an Gegenleistungen knüpfen als diese abzubauen (nicht gleichberechtigt). • Instrumente wie die Abschaffung der Entfernungspauschale sind hier zu konkret.
Empfehlung des Kommunen- forums	Überwiegend zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	Keine Hinweise
Empfehlung des Verbände- forums	Mehrheitlich nicht zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen ³⁴²
	<p>Kontrovers diskutiert</p> <ul style="list-style-type: none"> • Der Emissionshandel erreiche die Klimaschutzziele alleine vs. der Emissionshandel erbringe die notwendige THG-Minderung nicht. • Einbeziehung des Verkehrsbereichs in den Emissionshandel wurde von einigen Akteuren als sinnvoll, von anderen als kritisch gesehen. • Zusätzliche Besteuerung im Wärmebereich sei notwendig, führe aber zu sozialem Ungleichgewicht. <p>Weitere Hinweise</p> <p>ETS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Keine Behandlung von Carbon Leakage Maßnahmen und besondere Ausgleichsregelungen der Industrie als umweltschädliche Subventionen. • Divestment und Carbon Fee and Dividend böten bessere Ansätze als der ETS. • Keine zu starke Umsetzung der Vorgaben aus der EU in Deutschland („Golden Plating“). <p>Umstrukturierungen bei den Steuern</p> <ul style="list-style-type: none"> • Steuern müssten sich auf ein Ziel der CO₂ Reduktion orientieren, Steuern müssten strukturell steigen. • Die Verwendung der Mittel sei für die Akzeptanz der Steuern wichtig (Beispiel: Schweizer CO₂-Lenkungsabgaben), die Mittel sollten zur Finanzierung von Förderprogrammen, für soziale Ausgleichsmaßnahmen oder für die Senkung anderer Steuern (Rückverteilung) verwendet werden. <p>Abgrenzung nationale/internationale Maßnahmen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nationale Regelungen für grenzüberschreitende Verkehre seien nicht sinnvoll (Verweis auf Luftverkehrssteuer oder Kerosinsteuer)

³⁴² Empfehlung (u.a. WissenLeben, BWR, FVEE, B.A.U.M., VNU, Biogasrat, BUND, Gender CC, BfdW, VZBV, Bioland, BEE, NABU, DNR, Greenpeace, WWF, VBI, Demeter), Nichtempfehlung (u.a. BDI, DIHK, WV Metalle, ZDH, BGA, VDZ, WV Stahl, DRV, DBV, VRB, BDH, VIK, TGA, DEBRIV, BV Glas, BDL, DVF, VCI, ZIA, GdW, DHWR, AGPU, GV Steinkohle)

	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Notwendigkeit der Diskussion aller fiskalischen Instrumente im internationalen Vergleich</i> • <i>Anlastung im Straßengüterverkehr europäisch harmonisieren.</i> <p><i>Übergreifend</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Berücksichtigung von Menschenrechten, sozialen und Umweltgesichtspunkten.</i> • <i>Eher die Strukturveränderung als die Belastung herausstellen.</i>
<i>Empfehlung der BürgerInnen (Online)</i>	<i>Überwiegend zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i>
	<i>Keine Hinweise möglich</i>
<i>Empfehlung des Delegierten-gremiums</i>	<i>Mehrheitlich zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i>
	<i>Keine Hinweise</i>
Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitung	
<p>Klimaschutzbeitrag:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bei der vorgeschlagenen übergreifenden Maßnahme handelt es sich um ein Bündel unterschiedlicher Einzelmaßnahmen, die verschiedene Endverbrauchssektoren tangieren, im Wesentlichen den Energieverbrauch des Verkehrs und des Gebäudesektors, aber auch Industrie/GHD sowie die Energiewirtschaft. Der wesentliche Wirkungsmechanismus der vorgeschlagenen Einzelmaßnahmen basiert auf Preisanreizen, d.h. durch eine Verteuerung klimaschädlicher bzw. eine Verbilligung weniger klimaschädlicher Anwendungen soll der Energieverbrauch und die daraus resultierenden THG-Emissionen reduziert werden. • Für einige der Einzelmaßnahmen gibt es vergleichbare sektorale Maßnahmenvorschläge, darunter die Reform des Emissionshandels, die Abschaffung von Sonderrabatten für gewerbliche Verbraucher sowie die Maßnahmen zu ÖPNV, Flug- und Schienenverkehr (siehe auch „Schnittstellen mit anderen Maßnahmenvorschlägen“). Um Doppelzählungen zu vermeiden, wir auf eine Quantifizierung dieser Einzelmaßnahmen verzichtet und auf die entsprechenden sektoralen Maßnahmen verwiesen. • Für einige der vorgeschlagenen Maßnahmen ist jedoch auf der Grundlage von aus anderen Studien vorliegenden Wirkungsabschätzungen eine weitgehend überschneidungsfreie Abschätzung des Klimaschutzbeitrages möglich: <ul style="list-style-type: none"> - Steuerliche Förderung der Gebäudesanierung: Diese Maßnahme wurde bereits für den Nationalen Aktionsplan Energieeffizienz (NAPE) vorgeschlagen und im Hinblick auf seine Wirkung auf den Energieverbrauch und die daraus resultierenden CO₂-Emissionen quantifiziert.³⁴³ Die dieser Maßnahme zugewiesene durchschnittliche jährliche Endenergieeinsparung lag bei 6,9 PJ. Nimmt man an, dass dieser Einsparbeitrag auch bei einem späteren Start der Maßnahme ab 2020 erzielt würde, läge die jährliche addierte Einsparwirkung im Jahr 2030 bei rund 75 PJ Endenergie. Dies entspräche einer Treibhausminderung von rund 4,7 Mt CO_{2äq}. - Abschaffung der Entfernungspauschale: Die Wirkung dieser Maßnahme wurde im Rahmen eines 	

³⁴³ Fraunhofer ISI/IFAM, Prognos, Ifeu, Ringel: Ausarbeitung von Instrumenten zur Realisierung von Endenergieeinsparungen in Deutschland auf Grundlage einer Kosten-/Nutzen-Analyse. Wissenschaftliche Unterstützung bei der Erarbeitung des Nationalen Aktionsplans Energieeffizienz (NAPE). Zusammenfassung. Im Auftrag der BfEE. November 2014.

vorbereitenden Arbeitspapiers für den NAPE quantifiziert.³⁴⁴ Der jährliche durchschnittliche Einsparbeitrag lag danach anfangs bei 9,4 PJ und ging in den Folgejahren bis auf rund 7,3 PJ Endenergie zurück. Geht man aufgrund der Unsicherheiten der Abschätzung vom unteren Wert und einem Wirkungsbeginn ab 2020 aus, so läge die jährliche addierte Einsparwirkung – bei einem ebenfalls sukzessive zurückgehenden jährlichen Einsparbeitrag im Jahr 2030 bei ca. 50-60 PJ Endenergie oder rund 3,5-4 Mt CO_{2äqv}.

- Ausdehnung LKW-Maut: Im Aktionsprogramm Klimaschutz 2020 wurde bereits eine Ausweitung der Maut auf alle Bundesstraßen sowie auf Lkw ab 7,5 Tonnen beschlossen. Der Treibhausgasmindeungsbeitrag dieser Maßnahme wurde im Mit-Weiteren-Maßnahmen-Szenario (MWMS) des Projektionsberichts 2015 im Jahr 2030 auf rund 1,0 Mt. CO_{2äqv}/a abgeschätzt.³⁴⁵ Im Rahmen der vorbereitenden Arbeiten für NAPE wurde ein noch weitergehender Vorschlag zur Ausweitung der LKW-Maut betrachtet, der eine Ausdehnung der LKW-Maut auf das gesamte Straßennetz umfasst. Der jährliche durchschnittliche Einsparbeitrag dieses weitergehenden Vorschlags begann bei 10,0 PJ und ging im Laufe von 5 Jahren aufgrund angenommener Anpassungsprozesse auf 2,0 PJ Endenergie zurück. Geht man von einem Wirkungsbeginn ab 2020 aus und überträgt diese Entwicklung, so läge die jährliche addierte Einsparwirkung im Jahr 2030 bei rund 25 PJ Endenergie oder rund 2,5 Mt CO_{2äqv}. Die Differenz zur Abschätzung im MWMS, das als Baseline für die Quantifizierung der Einsparwirkung dient, beträgt 1,5 Mt CO_{2äqv}, die als zusätzlicher Klimaschutzbeitrag dieser Einzelmaßnahme angesehen werden können.
- Weitere unter dieser übergeordneten Maßnahme zusammengefasste Einzelmaßnahmen beziehen sich auf eine Anhebung der Energiesteuer für Brennstoffe zur Erzeugung von Raumwärme und für Kraftstoffe im Sektor Verkehr. Im Rahmen der Berichterstattung der Bundesrepublik Deutschland unter der EU-Energieeffizienzrichtlinie (EED) wurde die Wirkung der derzeitigen Energie- und Stromsteuer auf den Endenergieverbrauch mittels eines Elastizitätsansatzes ermittelt.³⁴⁶ Bei Zugrundelegung einer Preiselastizität des Energieverbrauch für Raumwärme von 0,2 und für den Verkehr von 0,25 ergab sich für diesen Anteil am Energieverbrauch im Jahr 2020 eine addierte Endenergieeinsparung von rund 45 PJ/a (Gesamteffekt: 72 PJ) entsprechend etwa 2,6 Mt CO_{2äqv}. Dies kann als erste Orientierung für die Größenordnung der Wirkung einer weiteren Anhebung der Steuer auf fossile Energieträger dienen. Der tatsächliche Effekt ist jedoch abhängig von der konkreten Ausgestaltung der Maßnahme. Bei einer 10-prozentigen Anhebung der Steuer, die einer Erhöhung der Kraftstoffpreise um etwa 5% entspräche, könnte dadurch bei Zugrundelegung der Annahmen für die EED-Berichterstattung ein zusätzlicher Treibhausgasmindeungsbeitrag von rund 1,5-2 Mt CO_{2äqv} erzielt werden.
- Die Erhöhung der Energiesteuern im Verkehrsbereich bzw. die Anpassung an die Inflation sind als begleitende Maßnahme zur Effizienzsteigerung durch Grenzwerte wichtig, um Rebound-Effekte zu vermeiden und da es sonst zu deutlich sinkenden Mineralölsteuereinnahmen kommen würde. In der Verkehrsprognose 2030 des BMVI wurden bereits deutliche Mineralölsteueranhebungen hinterlegt. Die Verkehrsnachfrage der Verkehrsprognose wurde auch als Grundlage für die Berechnung des MWMS-Szenarios verwendet. Im Projektionsbericht wurde zusätzlich in einer Sensitivität analysiert, wie hoch die zusätzlichen Emissionen ausfallen würden, wenn die in der Verkehrsprognose hinterlegten, aber noch nicht beschlossenen Maßnahmen nicht umgesetzt wurden. Demnach beläuft sich der Effekt einer Mineralölsteuererhöhung, wie sie in der Verkehrsprognose hinterlegt ist, auf 8,6

³⁴⁴ Fraunhofer ISI/IFAM, Prognos, Ifeu, Ringel: Ausarbeitung von Instrumenten zur Realisierung von Endenergieeinsparungen in Deutschland auf Grundlage einer Kosten-/Nutzen-Analyse. Wissenschaftliche Unterstützung bei der Erarbeitung des Nationalen Aktionsplans Energieeffizienz (NAPE). Thesenpapier zum Handlungsfeld Transport & Mobilität. Im Auftrag der BfEE. 6. Oktober 2014 (unveröffentlicht).

³⁴⁵ Öko-Institut, Fraunhofer ISI: Projektionsbericht 2015 gemäß Verordnung 525/2013/EU. Berichtsergänzung durch Ergebnisse des Mit-Weiteren-Maßnahmen-Szenarios. Stand Dezember 2015 (noch nicht veröffentlicht.)

³⁴⁶ BMWi. 2. Nationaler Energieeffizienz-Aktionsplan (NEEAP) der Bundesrepublik Deutschland (inkl. methodisches Begleitdokument) sowie Nationaler Energieeffizienz-Aktionsplan (NEEAP) 2014 der Bundesrepublik Deutschland gemäß der Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. Oktober 2012 zur Energieeffizienz (2012/27/EU) und Bundesregierung: Mitteilung der Bundesregierung der Bundesrepublik Deutschland an die Europäische Kommission gemäß Artikel 7 der Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. Oktober 2012 zur Energieeffizienz (2012/27/EU) vom 04. Dezember 2013.

Mio. t. im Jahr 2030.

- Ein übergreifender Aspekt der vorgeschlagenen Maßnahme bezieht sich auf eine stärkere Internalisierung externer Kosten der Energieerzeugung und -nutzung, wobei explizit der Sektor Verkehr sowie die gesundheitliche Risiken und Folgewirkungen adressiert werden. Als wesentliche Schadenskategorien und deren Verursacher lassen sich nennen:
 - Luftschadstoffe, im Wesentlichen verursacht durch die fossile Stromerzeugung, die Nutzung von Kraftfahrzeugen sowie die fossil-basierte Wärmeerzeugung und -nutzung.
 - Lärm, verursacht im Bereich der Mobilität sowie durch alternativer Energienutzungsformen (z.B. Lärmentwicklung bei Windrädern zur Stromerzeugung). Die Effekte auf die Gesundheit sind jedoch eher als gering einzuschätzen.
 - Langfristige Risiken der Energieerzeugung: Hierzu zählen Unfallrisiken und das Endlagerproblem bei Nuklearanlagen, Umweltrisiken der Förderung von Öl und Gas nichtkonventionellen Quellen, Umweltrisiken der Braunkohle sowie Risiken des Kohlebergbaus.
- Das klassische Instrument zur Internalisierung externer Kosten ist die Preissteuerung, d.h. eine Verteuerung der die Gesundheits- oder andere Schäden verursachenden Energieerzeugung und -nutzung durch Energie- und Umweltsteuern oder -abgaben. Dadurch kann erreicht werden, dass entsprechenden Energiepreise deren tatsächlichen Kosten widerspiegeln und den Verursachern der Schäden direkt angelastet werden. Voraussetzung für eine Berücksichtigung der externen Gesundheitskosten bei der Ausgestaltung energie- und umweltpolitischen Instrumente ist die Kenntnis der jeweiligen Höhe dieser Kosten. Mit der "Methodenkonvention zur Schätzung externer Kosten", welche aktuell in der Version 3.0 erarbeitet wird, hat das Umweltbundesamt (UBA) eine allgemein anerkannte Methodik und abgestimmte Datenquellen zur Anwendung des Bewertungsprinzips erstellt³⁴⁷ Darauf aufbauend stellt UBA (2013)³⁴⁸ eine Reihe von detaillierten Kostensätzen zur Quantifizierung externer Umweltkosten zur Verfügung, die auch die oben genannten Schadenskategorien und Verursacher externer Gesundheitskosten weitgehend abdecken. Berücksichtigt werden u.a. Klimagase, Luftschadstoffe und Lärm für die Bereiche Verkehr, industrielle Prozesse, Stromerzeugung sowie Wärmeerzeugung. Die hier entwickelten Methoden und daraus abgeleiteten Kostensätze können als Grundlage für die konkrete Ausgestaltung der hier vorgeschlagenen Maßnahme dienen. Denn ohne eine weitere Konkretisierung der Maßnahme im Hinblick auf die zu berücksichtigenden Schadenskategorien und deren Verursacher ist eine Quantifizierung ihrer Wirkung nicht möglich. Dabei ist außerdem zu berücksichtigen, dass weitere Teilvorschläge dieser Maßnahme sowie andere Maßnahmenvorschläge, soweit sie ebenfalls preissteuernde Instrumente beinhalten, implizit zumindest eine teilweise Internalisierung der externen Kosten bewirken.
- Diese Abschätzungen zeigen, dass mit einigen der hinter dieser - sehr breiten - übergeordneten Maßnahme stehenden Einzelmaßnahmen ein durchaus signifikanter Klimaschutzbeitrag erzielt werden könnte, auch wenn die obenstehenden Abschätzungen nur einen ersten Anhaltspunkt für die Größenordnung bilden.

Schnittstellen mit anderen Maßnahmenvorschlägen:

- KSP-E-10a: Reform des EU-Emissionshandels
- KSP-IGHD-04: Fiskalische Anreize (Subventionen, Steuern) auf Klimaschutz ausrichten unter Wahrung von Wirtschaftlichkeit und Wettbewerbsfähigkeit
- KSP-IGHD-13: Abschaffung von Sonderrabatten und Subventionen für gewerbliche Energieverbraucher
- KSP-V-08: Reform Dienstwagenbesteuerung
- KSP-V-01: Angemessene Finanzierung des ÖPNV
- KSP-V-05: Anpassung Besteuerung Flugverkehr
- KSP-V-09: Ausbau der Schieneninfrastruktur
- KSP-V-10: F&E-Förderung für "Effizienzsteigerung des Gesamtsystems Schienenverkehr"

³⁴⁷ UBA: Ökonomische Bewertung von Umweltschäden. Methodenkonvention 2.0 zur Schätzung von Umweltkosten. Umweltbundesamt: Dessau-Roßlau 2012

³⁴⁸ UBA: Best-Practice-Kostensätze für Luftschadstoffe, Verkehr, Strom- und Wärmeerzeugung. Dessau-Roßlau 2013

Zu erwartende Kosten und ökonomischer Nutzen:

- Ein wesentlicher ökonomischer Effekt der hinter der Maßnahme stehenden Einzelmaßnahmen, die auf einer Verstärkung der Preisanreize basiert, sind zu erwartende Mehreinnahmen für den Staatshaushalt. Weitere Folgewirkungen sind abhängig von der konkreten Verwendung diese Mehreinnahmen.
- Für den Einzelinvestor erhöht einer Erhöhung der Energiepreise die Wirtschaftlichkeit von Energieeffizienz-Investitionen. Dadurch wird auch der Druck auf die Anbieter erhöht, verstärkt Effizienz-Lösungen anzubieten.
- Im Hinblick auf die Verteilung folgt eine Erhöhung der Energiesteuer zunächst dem Verursacherprinzip, d.h. Vielverbraucher werden stärker belastet als sparsamer Verbraucher. Allerdings werden bei einer Erhöhung von Verbrauchssteuern diejenigen Gruppen mit einem hohen Konsumanteil am Einkommen überproportional belastet, d. h. insbesondere Haushalte mit niedrigem Einkommen. Andererseits sinken durch die Inflation sowie Effizienzsteigerungen die realen Steuerbelastungen der Haushalte. Weiterhin gehen die Steuereinnahmen zurück, was eine Belastung für den Staatshaushalt darstellt.
- Kosteneffekte einer weiteren Erhöhung der Energiesteuern können Rückgänge im privaten Konsum und der Wettbewerbsfähigkeit der betroffenen Unternehmen und damit Wachstumseinbußen sein.
- Ein weiterer Teil der vorgeschlagenen Einzelmaßnahmen zielt auf steuerliche Vergünstigungen für energieeffiziente Produkte und Anwendungen. Bei der steuerlichen Förderung der Gebäudesanierung ist nicht zu erwarten, dass die kalkulierte Summe bereits in den ersten Jahren voll haushaltswirksam wird. Ferner kann der Mittelabfluss über die zeitliche Abschreibungsdauer deutlich gestreckt werden, während auf der anderen Seite zusätzliche Steuereinnahmen durch Mehrwertsteuer, bzw. Gewerbesteuer bereits im Jahr der Umsetzung haushaltswirksam werden.
- Positive Wachstums- und Arbeitsplatzeffekte aufgrund der - durch die Erhöhung der Energiepreise induzierten - zusätzlichen Investitionen in Energieeffizienz.

Synergien und Konflikte mit anderen transformativen Pfaden und anderen Politikbereichen:

- Mögliche Verbesserung der Verkehrsinfrastruktur, falls die Mehreinnahmen aus den Verkehr betreffenden Einzelmaßnahmen entsprechend zweckgebunden verwendet werden.
- Hohe Synergien zu den Politikbereichen Luftreinhaltung und Gesundheit.
- Möglicherweise Konflikt zur Industrie- und Außenhandelspolitik durch Schwächung der Wettbewerbssituation einzelner energieintensiver Industriezweige.

Die nächsten Umsetzungsschritte:

- Einleitung der erforderlichen gesetzgeberischen Schritte zur Änderung der von der vorgeschlagenen Maßnahme tangierten Steuer- und sonstiger Gesetze.
- Methodische Vorarbeiten zur Klärung der zu berücksichtigenden Schadenskategorien und Verursacher-Bereiche.
- Abstimmung der Schnittstellen mit anderen vorgeschlagenen Preisinstrumenten.

KSP-Ü-08: Energieverbrauchskennzeichnung (Energie label) erweitern und verschärfen

KSP-Ü-08: Energieverbrauchskennzeichnung (Energie label) erweitern und verschärfen

Robuste Strategie:

THG-emissionsarme Produkte und Produktnutzung (über die gesamte Prozesskette); auch: Verringerung des Strombedarfs

Transformativer Pfad:

Erhöhung Produktnutzungsintensität, Langlebige Produkte, (materialeffizientes) Produktdesign

Der Maßnahmenvorschlag enthält Beiträge aus dem Bundesländerforum, dem Kommunenforum und dem Verbändeforum.

Kurzbeschreibung der Maßnahme

Hintergrund

Die Kennzeichnung des Energieverbrauches gibt Verbraucherinnen und Verbrauchern eine Orientierung zu den energetischen Verbräuchen und so auch zu den langfristigen Kosten einer Kaufentscheidung. Derzeit werden Haushaltsgeräte und Kraftfahrzeuge mit Energielabeln ausgestattet. Die Zuordnung und die Ausgestaltung sind auf europäischer Ebene in der Richtlinie über die Energieverbrauchskennzeichnung und auf nationaler Ebene in der Energieverbrauchskennzeichnungsverordnung (EVK) geregelt. Die dort niedergelegten Vorgaben sollen verschärft werden. Zusätzlich sollen weitere Informationsmöglichkeiten für Verbraucherinnen und Verbraucher gefördert werden.

Maßnahme

Die Bundesregierung soll

- in der Energieverbrauchskennzeichnungsverordnung progressive Anforderungen (abflachende Kurve des Energieverbrauchs mit steigender Größe bzw. Funktionalität) für die Geräte formulieren, somit hätten größere Geräte, die absolut gesehen mehr Strom verbrauchen, es schwerer ein gute Effizienzklasse zu erhalten
- absolute Energieverbrauchsobergrenzen für die besten Effizienzklassen einführen
- eine stärkere Hervorhebung des absoluten Energieverbrauchs, z.B. durch eine zusätzliche Verbrauchsskala ergänzen
- Einführung einer monatlichen Verbrauchsinformation für den Wärme- und Warmwasserbereich und entsprechende Anpassung der Heizkostenverordnung
- die Angabe der gebundenen Energie auf der Kennzeichnung einführen
- eine Novellierung der Pkw-Energieverbrauchskennzeichnungsverordnung (Pkw-EnVKV) durchführen

Zentrale Rückmeldungen aus dem Beteiligungsprozess

Empfehlung des Bundesländer- forums	Tendenziell zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	<p>Hinweise/Ergänzungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Überschrift ist zu eng gefasst, besser „Energieverbrauchsinformationen erweitern und Energieverbrauchsanforderungen verschärfen“ • Label sollten nicht mit weiteren Angaben überfrachtet werden. • Handel sollte eingebunden werden, zusätzlich ist Ausbildungsarbeit erforderlich. • Probleme bei der Umsetzung (v.a. bei der Marktüberwachung). Es fehlen personelle und finanzielle Ressourcen.
Empfehlung des Kommunen- forums	Überwiegend zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	<p>Hinweise/Ergänzungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Der Hinweis des Bundesländerforums zur Änderung der Überschrift wurde nicht geteilt.

	<ul style="list-style-type: none"> • Geeigneter wäre die Betrachtung des CO₂-Fußabdrucks
Empfehlung des Verbände- forums	Mehrheitlich nicht zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen ³⁴⁹
	<p>Kontrovers diskutiert</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hoher Kostenaufwand bei monatlichen Verbrauchsinformationen zu Wärmekosten (Umrüstung der Messinstrumente) vs. Keine zusätzlichen Investitionskosten so die Umrüstung auf fernauslesbare Messgeräte im Regelaustausch erfolgt <p>Hinweise/Ergänzungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Warmmietenmodelle als Alternative zu den monatlichen Verbrauchsinformationen denkbar • Favorisieren von europäischen Lösungen • Verzicht auf Doppelregulierung. • Nutzung von weniger, dafür besser verständlichen Label sinnvoll • Veränderung Label im Sinne der besseren Verständlichkeit und Kundenfreundlichkeit (z.B. in Anlehnung an eine Referenzgröße anstelle von A-F mit immer mehr Pluszeichen). • Verantwortung für die Auszeichnung des Labeling bei den Herstellern • Betrachtung der gebundenen Energie auf den gesamten „Ökologischen Rucksack“, Stoffströme, Lebensdauer und die Lebenszykluskosten. • Label für Heizsysteme nicht nur bezogen auf Energieeffizienz, sondern auch auf den CO₂-Ausstoß • Berücksichtigung der Aspekte der Systemdienlichkeit im Labeling (hier sind ggfs. höhere Verbräuche vertretbar). • Berücksichtigung des Konfliktes zwischen Labeling und tatsächlichen Verbrauch/Heizkosten
Empfehlung der BürgerInnen (Online)	Überwiegend zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	Keine Hinweise möglich
Empfehlung des Delegierten- gremiums	Mehrheitlich zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	Keine Hinweise
Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitung	
<p>Klimaschutzbeitrag:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mit Hilfe von Energieverbrauch-Labels können Verbraucher beim Kauf von Produkten wie Haushaltsgeräten und Kraftfahrzeugen die Nutzungskosten und den Umwelteinfluss verschiedener Modelle vergleichen. So können die meist höheren Anschaffungskosten für effizientere Produkte besser beurteilt werden. • Die Energieverbrauchskennzeichnung durch das EU Energielabel wird auf EU-Ebene festgelegt, eine 	

³⁴⁹ Empfehlung (u.a. Greenpeace, B.A.U.M., WissenLeben, BUND, Brot für die Welt, Gender CC, VZBV, Bioland, NABU, DNR, Demeter, ARGE, FVEE), Nichtempfehlung (u.a. VdZ, DIHK, WV Metalle, BGH, WV Stahl, ZDH, BDEW, ZIA, BDI, BDH, TGA, VRB, VIK, BWP, BEE, DEBRIV, BV Glas, ZDB, VCI, GdW, GV Steinkohle), Enthaltungen (u.a. DRV, DBV, VBI, DVF)

Erweiterung oder Verschärfung müsste also EU weit durchgeführt werden. Die Pkw-Energieverbrauchskennzeichnungsverordnung (Pkw-EnVKV) ist dagegen die nationale Umsetzung Deutschlands einer EU-Verordnung mit großen Spielräumen.

- Generell besteht bei Produktkennzeichnungen die Herausforderung, eine Vielzahl an Informationen so darzustellen, dass die Labels noch leicht lesbar sind. Dafür kann eine Zusammenfassung oder Vereinfachung von Kennwerten nötig sein³⁵⁰.
- Eine Bewertung des **absoluten Energieverbrauchs** mit Hilfe einer Skala würde stärker herausstellen, dass größere Geräte oft trotz besserer Effizienz mehr Energie verbrauchen und damit die Nachfrage entsprechend beeinflussen. Die zusätzliche Skala könnte allerdings das Label überladen und damit weniger effektiv machen. Progressive Anforderungen an die Einstufungen in Effizienzklassen bei steigendem absolutem Verbrauch würden absolut sparsamere Geräte ebenso vorteilhafter bewerten, aber wären für den Verbraucher keine zusätzliche Information. Eine absolute Energieverbrauchs-obergrenzen für die besten Effizienzklassen führt zur niedrigeren Einstufung von verbrauchsstarken Geräten und Fahrzeugen. Eine schlechtere Effizienzklasse weist Verbraucher deutlicher auf den absolut hohen Verbrauch hin, führt entsprechend zu weniger Käufen in diesen Klasse und trägt damit zum Klimaschutz bei.
- Bei **Pkw** kann ebenfalls der absolute Verbrauch stärker ins Gewicht fallen. Aktuell wird die Energieeffizienzklasse abhängig vom Fahrzeuggewicht ermittelt. Ein höheres Gewicht kann aber nicht in jedem Fall einen höheren Verbrauch rechtfertigen. Die Effizienzklasse könnte etwa auch in Abhängigkeit von Laderaum oder Zahl der Passagiere festgelegt werden. Eine Betonung des absoluten Verbrauchs hätte auch hier das Potenzial, die Nachfrage zu sparsameren Modellen zu verschieben. Dies würde einen Beitrag zum Klimaschutz leisten, dessen Quantifizierung von der genauen Ausgestaltung abhängt.
- Der Energieverbrauch einer **Heizung** kann über entsprechende Technik häufiger abgelesen und dem heizenden Haushalt präsentiert werden. Verschiedene Systeme zur automatisierten Ablesung des Verbrauchs einer Zentralheizung und an einzelnen Heizkörpern, etwa per Funk, werden bereits kommerziell vertrieben. Mit einem schnelleren Feedback an die Nutzer kann das Heizverhalten eher kurzfristig angepasst werden als bei einer jährlichen Ablesung. Energiesparendes Heizen leistet einen signifikanten Klimaschutzbeitrag.
- Umweltbewusste Verbraucher hätten durch die Angabe der **gebundenen Energie** eine Möglichkeit, auch Emissionen durch die Herstellung von Produkten einzuschätzen. Dies könnte die sinnvolle Weiterverwendung bestehender Geräte fördern, wenn es für das Klima vorteilhafter ist. Im Rahmen der EU-Ökodesign-Richtlinie wird aktuell schon eine Lebenszyklusbetrachtung von energieverbrauchsrelevanten Geräte durchgeführt. In der Regel überwiegt hier sehr stark die Nutzungsenergie, weshalb ihre Angabe ausreichend erscheint. Zudem ist eine Schwierigkeit neben der Ermittlung der gebundenen Energie selbst die Feststellung der verursachten CO₂-Emissionen abhängig vom verwendeten Energie-Mix. Dieser Vorschlag scheint also zum derzeitigen Zeitpunkt einen geringen zusätzlichen Beitrag zum Klimaschutz zu leisten.
- Einige der oben vorgeschlagenen Maßnahmen hätten einen positiven Effekt im Sinne des Klimaschutzes. Der Beitrag lässt sich jedoch schwer quantifizieren, solange keine konkrete Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahme definiert ist. Darüber hinaus liegt ein nicht unbedeutender Teil der Umsetzung auf der EU-Ebene.
- Einen Anhaltspunkt für die mögliche quantitative Wirkung gibt das Mit-Weiteren-Maßnahmen-Szenario des Projektionsberichts 2015.³⁵¹ Dort wird, basierend auf entsprechenden Beschlüssen im Nationalen Aktionsplan Energieeffizienz (NAPE), angenommen, dass Deutschland sich (erfolgreich) für eine ambitionierte Reskalierung des Europäischen Energielabels einsetzt. D.h. zumindest ein Teil der obigen Vorschläge wird dort schon berücksichtigt. Die dieser Maßnahme zugerechnete addierte Stromeinsparung beträgt im Jahr 2030 2,7 TWh (knapp 10 PJ), entsprechend rund 1,3 Mt CO_{2äq}. Bis

³⁵⁰ Dan J. Graham, Jacob L. Orquin, Vivianne H.M. Visschers, Eye tracking and nutrition label use: A review of the literature and recommendations for label enhancement, Food Policy, Volume 37, Issue 4, August 2012, Pages 378-382, ISSN 0306-9192, <http://dx.doi.org/10.1016/j.foodpol.2012.03.004>

³⁵¹ Öko-Institut, Fraunhofer ISI: Projektionsbericht 2015 gemäß Verordnung 525/2013/EU. Berichtsergänzung durch Ergebnisse des Mit-Weiteren-Maßnahmen-Szenarios. Stand Dezember 2015 (noch nicht veröffentlicht.)

<p>2035 wird mit einem weiteren Anstieg der Stromeinsparung auf rund 4,5 TWh gerechnet, d.h. es ist auch mit einem signifikanten Klimaschutzbeitrag über 2030 hinaus zu rechnen.</p>
<p>Schnittstellen mit anderen Maßnahmenvorschlägen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • KSP-IGHD-08: Kennzeichnung der Produkte nach ökologischem Fußabdruck (Umwelt-Label) • KSP-Ü-07: Ökologische Finanzreform im Bereich Klimaschutz und Energiewende (da Besteuerung und Subventionen entsprechend Energie-Label möglich)
<p>Zu erwartende Kosten und ökonomischer Nutzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Kosten eines weiterentwickelten Energie-Labels können in den Fällen als gering bewertet werden, wenn die Analyse bereits in internationalen Normen definiert ist. Wo der Aufwand höher ist, steigen die Kosten tendenziell. Insgesamt ist die Analyse und Kennzeichnung des Energieverbrauchs für den Staat eher kostengünstig. Das gilt nicht, wenn die Maßnahme mit Subventionierung von sparsamen Produkten verbunden ist. • Zu einer Umverteilung kommt es durch das Label nicht per se. Verbraucher, die vor allem Wert auf einen niedrigen Kaufpreis legen, können weiterhin solche Geräte kaufen. • Besser funktionierende Kennzeichnung des Energieverbrauchs führt zu einer Verschiebung der Nachfrage zu sparsameren Produkten und zu entsprechenden Effekten bei der Herstellung. Produzenten könnten ihr Portfolio entsprechend anpassen, womit es zu kaum Verschiebungen von Arbeitsplätzen käme.
<p>Synergien und Konflikte mit anderen transformativen Pfaden und anderen Politikbereichen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Synergien zu endeneergieseitige Pfaden (Effizienzoffensive/-strategie elektrische Anwendungen in Haushalten – Effizienzsteigerung der Antriebe) • Ein gutes Labeling-System könnte genutzt werden als Grundlage für andere Maßnahmen wie Förderung von effizienten Pkw, Kühlschränken und Ähnlichem sowie klimafreundliche öffentliche Beschaffung.
<p>Die nächsten Umsetzungsschritte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Detaillierte psychologische und ökonomische Untersuchung des Nutzen bestimmter Veränderungen an den Labels wie stärkere Betonung von absoluten Verbräuchen • Wissenschaftliche Kosten-Nutzen-Analyse des smart heat metering. • Einwirken der Bundesregierung auf EU-Ebene hinsichtlich entsprechender Veränderungen der EU-Labeling-RL. • Einleitung der auf nationaler Ebene möglichen Schritte für eine Reform des PKW-Labels und eine Verbesserung der Verbrauchsinformation im Wärmebereich.

KSP-Ü-09: Bildung als Grundlage des Klimaschutzes

KSP-Ü-09: Bildung als Grundlage des Klimaschutzes	
<p>Robuste Strategie:</p> <p>Keiner einzelnen robusten Strategie zuzuordnen</p>	<p>Transformativer Pfad:</p> <p>Keinem einzelnen transformativen Pfad zuzuordnen</p>
<p>Der Maßnahmenvorschlag enthält Beiträge aus dem Delegiertengremium.</p>	
<p>Kurzbeschreibung der Maßnahme</p>	
<p>Hintergrund</p> <p>Klimaschutz kann ohne eine solide Bildungsgrundlage nicht umgesetzt werden. Dabei geht es einerseits um ein klimabewusstes Handeln im täglichen Leben, sei es bei der Mobilität, in</p>	

vielfältigen Konsumfragen oder Verständnis für Wirtschaft und Wertschöpfungsketten. Andererseits setzt der Einsatz von modernen Technologien zur Effizienzsteigerung oder zur Energieerzeugung qualifiziertes Fachpersonal voraus. Die Berücksichtigung von Klimaschutzaspekten in allen Bildungsbereichen von der schulischen bis zur beruflichen Bildung ist daher eine wichtige, auch langfristig wirksame Voraussetzung für den Klimaschutz.

Maßnahme

Die Bundesregierung soll

- mit den Bundesländern zusammen ein Konzept zur Integration der Nachhaltigkeitskompetenz in die Schulcurricula entwickeln. Dazu gehören auch Lehrmaterialien und die Professionalisierung der Lehrkräfte.
- Bildungsangebote zum innovativen technischen Klimaschutz und nachhaltigem Wirtschaften in die MINT-Förderstrategie des BMBF integrieren
- die Modernisierung der Umwelt-technischen Berufe begleiten, durch Studien und Evaluierungen.
- zusammen mit der Wirtschaft prüfen, ob auch auf der Meisterebene Prüfungsangebote ausgebaut werden müssen.
- ein Förderprogramm starten, das Weiterbildungsanbietern ermöglicht, innovative Qualifizierungsangebote zu Klimaschutz, Wertschöpfungsketten und nachhaltigem Wirtschaften zu entwickeln.
- die hochschulischen Forschungen rasch in qualitative Weiterbildungen umsetzen
- ein Förderprogramm für Fachkräfte im Umweltbereich auflegen, um „good practices“ in anderen Industrieländern vor Ort kennenzulernen.
- Ein Portal entwickeln, um Bürger selbst in die Lage zu versetzen sich bei Fragen Rat einzuholen und sich selbst weiterzubilden.

Zentrale Rückmeldungen aus dem Beteiligungsprozess

Empfehlung des Bundesländer- forums	Tendenziell zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	Hinweise/Ergänzungen: <ul style="list-style-type: none"> • Schnittstelle zu KSP-Ü-06 • Förderprogramme erscheinen etwas überzogen • BNE sollte Grundlage bilden
Empfehlung des Kommunen- forums	Überwiegend zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	Hinweise/Ergänzungen: <ul style="list-style-type: none"> • Zusammenhang zur BNE herstellen • Fokus auf die Sichtung und Bündelung vorhandener Materialien, die Identifizierung von Lücken; Verweis auf mangelnde, geeignete Materialien im Bereich der beruflichen Bildung. • Verweis auf die Integration in den Schulunterricht (Kompetenzproblematik)
Empfehlung	Überwiegend zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen ³⁵²

³⁵² Empfehlung (u.a. DVF, DHWR, BV Glas, Greenpeace, GV Steinkohle, DEBRIV, AGFW, BWR, VCI, GdW, B.A.U.M., DIHK, BDH, WV Metalle, VBI, Gender CC, VIK, ZIA, DBV, VNU, BDI, BUND, VDZ, DGB, BGH, CDP, Demeter, WV Stahl, VZBV, ZDH, BDEW, Biogasrat, TGA, ZDB, eaD), Enthaltungen (u.a. DRV)

des Verbände- forums	<p><i>Hinweise/Ergänzungen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Realitätsbezogene Lernkonzepte: Betroffene einbinden, Just-in-time lernen; Notwendigkeit eines Bottom-up-Ansatzes (innerhalb des Klassenzimmers/Lernumgebung)</i> • <i>Entwicklung von Schullandschaften als Cluster.</i> • <i>Genderspezifischer Ansatz (wo hilfreich).</i> • <i>Akteure ergänzen: Nichtstaatliche Bildungsakteure einbinden; neue Zielgruppe: Flüchtlinge</i> • <i>Bund-Länder-AG zu Vereinfachung der Änderung von Lehr- und Prüfungsplänen und verpflichtender Lehrerausbildung im Klimaschutz.</i> • <i>Klimaschutzbildung in den Kontext Nachhaltiger Entwicklung stellen</i>
Empfehlung der BürgerInnen (Online)	Überwiegend zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	Keine Hinweise möglich
Empfehlung des Delegierten- gremiums	Zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	Keine Hinweise
Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitung	
<p>Klimaschutzbeitrag:</p> <p>Die Umsetzung dieser Maßnahme kann im Sinne eines Klimaschutzbeitrags als sinnvoll erachtet werden. Als wirkende Mechanismen können vor allem angenommen werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Etablierung einer umweltbewussten Einstellung durch schulsystemübergreifende Bildungszielvorgaben • Langfristige Effekte durch (frühzeitige) Aufklärung und Bewusstseinsbildung um in Zukunft informierte Entscheidungen sowie eine entsprechende Meinungs- und Einstellungsbildung zu ermöglichen. • Erreichbarkeit kompletter Generationen durch Schulpflicht • Multiplikatorwirkung indem Informationen über Zielgruppen hinweg weitergetragen werden, z.B. Anwendung des erlernten Wissens im Familienkontext • Förderung individueller Interessen und Entwicklung neuer Berufsbilder mit klimarelevanter Wirkung durch entsprechende Weiterbildungs- und Ausbildungskonzepte möglich • Einfacherer Zugang zu Informationen (vgl. Fachportale) • Schnellerer Eingang aktueller Forschungen in Praxis, Lehre und Ausbildung und damit Beschleunigung der Wirkungen <p>Eine belastbare Quantifizierung ist nicht möglich, da von einer großen Wirkungsverzögerung von der Zeit zwischen Bildungsmaßnahme (Schule) und Mündigkeit zu eigenen energierelevanten Entscheidungen ausgegangen werden muss bzw. die kurzfristige Multiplikatorwirkung auf die jeweilige Umgebung nicht eingeschätzt werden kann. (siehe KSP-IGHD-10: Umwelt: Bewusstsein stärken von „Kindesbeinen an“)</p> <p>Ebenso ist der Bedarf für Fachkräfte in den neuen Berufszweigen kaum abschätzbar.</p> <p>Für die Bildungsmaßnahmen sollten die Schwerpunkte einerseits auf leicht vermittelbaren Konzepten liegen, da diese eine kurzfristige Wirkung der Maßnahme ermöglichen. Ein weiterer Fokus kann auf diejenigen Inhalte gelegt werden, die eine eigenständige, mündige Beurteilung von energie- und umweltrelevanten Entscheidungsfragen ermöglichen. Beispiele hierfür sind Energieeffizienz- und Umweltlabel, für die offenbar</p>	

auch gesondertes Interesse vorhanden sind (vgl. vorgeschlagene Maßnahme aus dem Bürgerbeteiligungsprozess KSP-Ü-08 (Energieverbrauchskennzeichnung (Energietabel) erweitern und verschärfen) und KSP-IGDH-08 (Kennzeichnung der Produkte nach ökologischem Fußabdruck (Umwelt-Label)).

Hinsichtlich Fachkräfteausbildung und Qualifizierungsmaßnahmen können die Inhalte an dem nötigen Personalbedarf für Maßnahmen wie z.B. KSP-Ü-10 Information, Beratung, Qualifizierung in kleinen und mittleren Unternehmen orientiert werden.

Schnittstellen mit anderen Maßnahmenvorschlägen:

- KSP-E-19: Lebenslang Energiemündigkeit fördern & fordern
- KSP-IGHD-10: Umwelt: Bewusstsein stärken von „Kindesbeinen an“
- KSP-Ü-10: Information, Beratung, Qualifizierung in kleinen und mittleren Unternehmen

Zu erwartende Kosten und ökonomischer Nutzen:

- Kosten für zu entwickelnde Ausbildungsprogramme für Fachkräfte
- Bzgl. Schulbildung: Erreichbarkeit über Schichten hinweg
- Kaum zusätzlicher Aufwand innerhalb des Schulbetriebs, da Integration der Inhalte in vorhandene Unterrichtsstrukturen (keine verlängerten Unterrichtszeiten)
- Nachfrageveränderung zugunsten umweltfreundlicher/ energiesparender Produkte
- Anpassung der Arbeitskräfte an die Erfordernisse des Arbeitsmarkts durch Schaffung neuer Berufsbilder und Weiterbildungsmöglichkeiten

Synergien und Konflikte mit anderen transformativen Pfaden und anderen Politikbereichen:

- Synergie mit KSP-Ü-10 Information, Beratung, Qualifizierung in kleinen und mittleren Unternehmen

Die nächsten Umsetzungsschritte:

- Abstimmungsprozess zwischen Bund und Ländern bezüglich einer Anpassung der Bildungsvorgaben und Lehrinhalte in Gang setzen.
- Abstimmungsprozess mit der Wirtschaft (z.B. über IHKs) und Weiterbildungsträgern über Anpassungen über Anpassung der Lehr- und Prüfungsinhalte in Gang setzen.
- Bundesministerien: Förderstrategie anpassen sowie Förderprogramm Informationsportal für Bürger entwickeln.

KSP-Ü-10: Information, Beratung, Qualifizierung in kleinen und mittleren Unternehmen

KSP-Ü-10: Information, Beratung, Qualifizierung in kleinen und mittleren Unternehmen

Robuste Strategie:

Keiner einzelnen robusten Strategie zuzuordnen

Transformativer Pfad:

Keinem einzelnen transformativen Pfad zuzuordnen

Der Maßnahmenvorschlag enthält Beiträge aus dem Delegiertengremium.

Kurzbeschreibung der Maßnahme

Hintergrund

Klimaschutz findet auch in und durch kleine und mittelständische Unternehmen statt. Engagierte Mitarbeiter tragen dazu bei, Potentiale zur Effizienzsteigerung innerhalb dieser Unternehmen, die neben Energie- auch Kosteneinsparungspotential bieten, zu heben. Darüber hinaus bieten die Produktion, die Installation und die Wartung von Effizienz- und Klimaschutztechnologien zukünftige Geschäftsfelder. Voraussetzung dafür ist allerdings, dass man die Unternehmen in diesem Prozess „mitnimmt“: das entsprechende Wissen muss in der betrieblichen Praxis vorhanden und anwendbar sein. Nachhaltig kann es nur durch aktuelle, auch berufs begleitende Qualifizierungs- und Fortbildungsmaßnahmen in die Unternehmen gelangen. Darüber hinaus sind auch aufschließende Informations- und Beratungsangebote unterschiedlicher Akteure (Energieagenturen, IHKs etc.) ein wichtiger Ansatz.

Maßnahme

Die Bundesregierung soll

- die Energieberatung im Mittelstand ausweiten und auf substanziell höherem Niveau fortschreiben. Dabei ist es entscheidend, die Regionalpartnerschaften, z. B. mit den Kammern erneut zu beleben, um die Zahl der angesprochenen Unternehmen zu erhöhen
- Betriebsbesuche durch neutrale Energie-Experten fördern, die – frei von eigenem Geschäftsinteresse – KMU den Einstieg in die qualifizierte Energieberatung im Mittelstand erst ermöglichen (hier kann auf Erfahrungen aus der „Partnerschaft für Klimaschutz, Energieeffizienz und Innovation“ zurückgegriffen werden)
- die Mittelstandsinitiative Energiewende und Klimaschutz mit ihren Qualifizierungsangeboten kontinuierlich weiter entwickeln und über 2020 hin verstetigen, um KMU wirksam bei der Steigerung von betrieblicher Energieeffizienz zu unterstützen
- die Qualifizierung von Mitarbeitern in KMU für Belange des Klimaschutzes und der Energieeffizienz fördern, da viele Unternehmen ihre Investitions- und Qualifizierungsschwerpunkte in anderen Bereichen setzen, die sie für rentabler als Energieeffizienz ansehen
- das eigene Informationsangebot über eine an KMU gerichtete Kampagne zu relevanten Förderprogrammen bekanntmachen. In die Konzeption sollten Wirtschaftsvertreter eingebunden werden, da die Ansprache bisher i. d. R. nicht zielgruppenspezifisch erfolgt und daher zu wenige Unternehmen erreicht.

Zentrale Rückmeldungen aus dem Beteiligungsprozess

Empfehlung des Bundesländer- forums	Tendenziell zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	Keine Hinweise
Empfehlung des Kommunen- forums	Mehrheitlich unter der Bedingung der Akteursoffenheit zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	Hinweise/Ergänzungen: <ul style="list-style-type: none"> • Bedingung, dass Akteursoffenheit in den Angeboten herrscht. • Der Zuschnitt auf einzelne Akteure wird abgelehnt, Kriterien zur Auswahl sind zu definieren. (Verweis auf Bestehendes wie Ecofit etc.).

	<ul style="list-style-type: none"> • Einbeziehung weiterer Akteure wie Stadtwerke • Ergänzung um neutrale „Moderation“
Empfehlung des Verbände- forums	Überwiegend zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen ³⁵³
	<p>Hinweise/Ergänzungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zielgruppe/Fokus: <ul style="list-style-type: none"> ○ Qualifizierung der Berufsschullehrer ○ Einbindung von Arbeitgebern aus dem Non-Profit-Bereich ○ Experten aus Energieunternehmen als Anbieter von Qualifizierungs- und Beratungsleistungen ○ Einbindung der Mitarbeiterperspektive ○ Ausbau der Quartiersansätze, Beratung von KMU in Quartiersansätze integrieren • Themen <ul style="list-style-type: none"> ○ Einbindung indirekter Emissionen: Stärken des Bewusstseins von KMUs und deren Mitarbeitern für den Ausstoß indirekter Emissionen (Scope 3)
Empfehlung der BürgerInnen (Online)	Mehrheitlich zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	Keine Hinweise möglich
Empfehlung des Delegierten- gremiums	Zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen unter der Bedingung der „Akteurtoffenheit“
	Keine Hinweise
Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitung	
<p>Klimaschutzbeitrag:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kleine und mittlere Unternehmen (KMU) sind aufgrund der hohen Zahl der dahinter stehenden Arbeitsstätten ein sehr wichtiger Akteur zur Erreichung der klima- und energiepolitischen Ziele. Maßnahmen und Programme der Information, Beratung, Qualifizierung können dazu insbesondere in folgender Hinsicht beitragen: <ul style="list-style-type: none"> - Unterstützung der Unternehmen in Informationsbeschaffung zu Effizienzmaßnahmen und damit Befähigung zu informierten Entscheidungen; Reduktion von Hemmnissen - Direkte und unternehmensspezifische Unterstützung durch Betriebsbegehungen ermöglicht Formulierung konkreter Maßnahmen und eine Abschätzung zu zugehörigen Kosten und Rentabilität, so dass Entscheidungen erleichtert werden - Schaffung von Kontakten für Rückfragen und weiteren Informationen um Aufwand bei der Maßnahmenumsetzung für Unternehmen so gering wie möglich zu halten - Einfacherer Zugang zu Informationen (z.B. Fachportale) - Qualifizierung der Mitarbeiter schafft schnelleren Eingang aktueller Forschungen in Praxis, Lehre und Ausbildung und damit Beschleunigung der Wirkungen 	

³⁵³ Empfehlung (u.a. VBI, BDEW, B.A.U.M., DIHK, WV Metalle, Gender CC, WissenLeben, VNU, ZIA, BUND, BGA, WV Stahl, DVF, Greenpeace, DHWR, ZDH, eaD, Biogasrat, CDP, BDH, BV Glas, VCI, Demeter, BWP, BEE, DGB, DEBRIV, VIK, VDZ, BDI, ZDB, VZBV, DBV, DRV, TGA, AGPU)

<ul style="list-style-type: none"> - Austausch mit anderen Unternehmen liefert Erfahrungsberichte, Hilfestellung bei konkreten Schwierigkeiten und Entscheidungshilfe durch Beispiele vergleichbarer Situationen anderer Unternehmen, Hemmschwellen können gesenkt werden - Austausch mit anderen Unternehmen kann Wettbewerbsgedanken fördern und zum Mitziehen in Sachen Energieeffizienz anregen <ul style="list-style-type: none"> • Eine Orientierung für den quantitativen Klimaschutzbeitrag einer weiteren Ausweitung der an kleine und mittlere Unternehmen gerichteten Programme und Maßnahmen geben folgende Programme: zum einen die Evaluierung des bestehenden Programms „Energieberatung im Mittelstand“³⁵⁴, das durch eine neue Richtlinie, die am 01.01.2015 in Kraft getreten ist, bereits im Hinblick auf höhere Zuschüsse sowie größere Anreize für fachmännische Hilfe bei der Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen weiterentwickelt wurde. Im MMS des Projektionsberichts 2015 erfolgte darüber hinaus, basierend auf der Programmevaluierung, eine Bewertung der Wirkungen des bestehenden Programms bis 2035 sowie im MWMS eine Abschätzung der Wirkung der weiterentwickelten Programmkomponenten.³⁵⁵ Danach werden durch das bestehende Programm „Energieberatung Mittelstand“ inkl. seiner Weiterentwicklung im Jahr 2030 eine addierte jährliche Endenergieeinsparung von knapp 38 PJ erzielt, darunter etwa ein Viertel Stromeinsparungen. Dies entspricht einer (strom- und brennstoffseitigen) Treibhausgasmindering von rund 2,5 Mt CO_{2äqV}. • Der Klimaschutzbeitrag der vorgeschlagenen Maßnahme hängt von deren konkreter Ausgestaltung ab, d.h. in welchem Umfang die bisherigen Programme im Hinblick auf die Fördervolumina und ggf. auch weitere qualitative Programmverbesserungen weiterentwickelt werden. Die Abschätzung im Projektionsbericht 2015 kann dafür auch eine erste quantitative Orientierung bieten. Würde durch eine weitere Programmausweitung die Zahl der Beratungsfälle beispielsweise um 20% gegenüber dem Status-quo erhöht, könnte im Jahr 2030 ein zusätzlicher Klimaschutzbeitrag in Höhe von rund 0,5 Mt CO_{2äqV} erzielt werden, der bei substanziellen qualitativen Weiterentwicklungen ggf. noch höher ausfallen könnte.
<p>Schnittstellen mit anderen Maßnahmenvorschlägen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • KSP-Ü-09: Bildung als Grundlage des Klimaschutzes
<p>Zu erwartende Kosten und ökonomischer Nutzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Energieeffizienzsteigerungen und damit Kostenersparnisse in den KMU • Kosten für zu entwickelnde Ausbildungsprogramme für Fachkräfte • Nachfrageveränderung zugunsten umweltfreundlicher/ energiesparender Produkte und Technologien • Verstärkte Bemühungen z.B. im Bereich F&E um kostengünstige, CO₂-ärmere Alternativen zu bisherigen Verwendungszwecken der fossilen Energieträger zu entwickeln • Anpassung der Arbeitskräfte an die Erfordernisse des Arbeitsmarkts durch Schaffung neuer Qualifizierungs- und Weiterbildungsmöglichkeiten
<p>Synergien und Konflikte mit anderen transformativen Pfaden und anderen Politikbereichen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mittel- bis langfristige Wachstums- und Beschäftigungschancen durch Zunahme von hochqualifizierten Fachkräften. • Ausweitung des Angebots von Technologien und zugehörigen Dienstleistungen für bestimmte Unternehmensgruppen verändert Arbeitsmarkt und Unternehmensportfolio.
<p>Die nächsten Umsetzungsschritte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ausweitung und Anpassung der bereits bestehenden Beratungsprogramme für KMU.

³⁵⁴ IREES, Fraunhofer ISI: Evaluation des Förderprogramms „Energieberatung im Mittelstand“. Schlussbericht. Im Auftrag des BMWi. Karlsruhe, 3. Dezember 2014.

³⁵⁵ Öko-Institut, Fraunhofer ISI: Projektionsbericht 2015 gemäß Verordnung 525/2013/EU. Berichtsergänzung durch Ergebnisse des Mit-Weiteren-Maßnahmen-Szenarios. Stand Dezember 2015 (noch nicht veröffentlicht).

KSP-Ü-11: Vision 2050

KSP-Ü-11: Vision 2050	
Robuste Strategie: Keiner einzelnen robusten Strategie zuzuordnen	Transformativer Pfad: Keinem einzelnen transformativen Pfad zuzuordnen
Der Maßnahmenvorschlag enthält Beiträge aus dem Delegiertengremium.	
Kurzbeschreibung der Maßnahme	
Hintergrund Das politische Ziel, die Treibhausgase bis 2050 gegenüber 1990 um 80 bis 95 % zu reduzieren führt zu einer Dekarbonisierung der Gesellschaft und wird in allen Lebensbereiche inkl. der Wirtschaft sehr starke Veränderungen nach sich ziehen. Neue Technologien werden Einzug halten, bestehende Infrastrukturen müssen angepasst werden und gewohnte Lebensstile wie in der Mobilität, der Ernährung, in der Freizeit, in der Produktion und bei Produkten werden sich ändern. Die konkreten Herausforderungen, die damit einhergehen, können vielen Akteuren, insbesondere den Bürgerinnen und Bürgern sowie den Unternehmen nicht bewusst sein. Hier muss eine frühzeitige Informationskampagne mit frühzeitige Bewusstseinsbildung ansetzen, damit diese umfassende Transformation der Gesellschaft überhaupt gelingen kann.	
Maßnahme Die Bundesregierung soll <ul style="list-style-type: none"> • Einen breit angelegten Dialog- und Informationsprozess mit allen gesellschaftlichen Gruppen über mögliche, aber machbare Transformationspfade zur Erreichung der Klimaschutzziele bis 2050 starten. Dazu könnte u. a. eine gemeinsam Entwicklung und Diskussion von Klimaschuttszenarien gehören, um einen besseren Vergleich der einzelnen Entwicklungsmöglichkeiten zu haben • Auf Basis dieses Prozesses eine breit angelegte Informationskampagne für Bürgerinnen und Bürger zu entwickeln, in der die mögliche Veränderung der Lebensstile vorgestellt und diskutiert wird. 	
Zentrale Rückmeldungen aus dem Beteiligungsprozess	
<i>Empfehlung des Bundesländerforums</i>	<i>Tendenziell zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i>
	<i>Hinweise/Ergänzungen:</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Maßnahme zielt auf die transformativen Pfade (bzw. Szenarien) ab</i> • <i>Bundesländer sollten im angesprochenen Dialogprozess angemessen beteiligt werden</i>
<i>Empfehlung des Kommunenforums</i>	<i>Überwiegend zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen</i>
	<i>Hinweise/Ergänzungen:</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Verzahnung mit KSP-Ü-09 erforderlich</i>

	<ul style="list-style-type: none"> • Kritischer Verweis –Dopplung von Prozessen • Bundesregierung kann hier Vorbildfunktion einnehmen. • Fehlende konkrete Zielvorgabe (erster Spiegelstrich)
Empfehlung des Verbände- forums	Überwiegend zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen ³⁵⁶
	<p>Hinweise/Ergänzungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bündelung von Bildungsmaßnahmen (Ü6, Ü9, Ü10) • Zeit für die Entwicklung und zur Kommunikation der Vision einplanen • Langfristige Finanzierung durch die Bundesregierung • Zielgruppen für die Vision als partizipativer Prozess und als Kampagne: <ul style="list-style-type: none"> ○ Die junge Generation muss eine Stimme haben; Kommunikation der Vision sollte schon in der frühen Bildung ansetzen (Kindergarten, Grundschule). ○ Verständliche Darstellung der Veränderungen für Bürgerinnen und Bürger verständlich: Sie sollten die Vision mitentwickeln und müssten als Konsumenten mitgenommen werden. • Lebensstile sind sensibles Thema: Vermeidung des Eindrucks von Bevormundung • Mögliche Themen für die Vision 2050 <ul style="list-style-type: none"> ○ Veränderungen im Konsumverhalten ○ Auswirkungen für den Einzelnen und (individuelle) Kosten ○ Auswirkungen auf die Wertschöpfungsketten ○ Wohlstand und Beschäftigung in einer dekarbonisierten Welt ○ Gesundheitliche und gesellschaftliche Vorteile ○ Best und Bad Practices sammeln und sichtbar machen. ○ Die Wechselwirkungen der Klimaschutzmaßnahmen mit der Biosphäre und deren Wiederaufbau ○ Der Widerspruch zwischen Wirtschaftswachstum und Suffizienz. • Instrumente und Ansatz für die Vision 2050 <ul style="list-style-type: none"> ○ dezentraler Ansatz: relevante Akteure aktiv einbinden, die jeweils ihre spezifische Zielgruppe (z.B. Mitglieder) ansprechen. ○ Interaktive Darstellung, um die Wechselwirkungen sichtbar zu machen. ○ Vermittlung von positiven Botschaften und Bildern
Empfehlung der BürgerInnen (Online)	Überwiegend zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	Keine Hinweise möglich
Empfehlung des Delegierten- gremiums	Zur Aufnahme in den Klimaschutzplan empfohlen
	Keine Hinweise

³⁵⁶ Empfehlung (u.a. DIHK, DGB, DVF, B.A.U.M., VCI, BDEW, eaD, Biogasrat, Greenpeace, Gender CC, VNU, BUND, BGH, Brot für die Welt, ZDB, ZDH, ZVBV, NABU, Bdi, ZIA, DBV, VdZ, BV Glas, DRV, VIK, GV Steinkohle, BVI, AGPU), Enthaltungen (u.a. WV Metalle, BWP, BEE, GdW)

Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitung

Klimaschutzbeitrag:

Der potenzielle Klimaschutzbeitrag dieser Maßnahme ergibt sich aus der Erreichung des nationalen Minderungszieles für Treibhausgase im Jahr 2050. Die Maßnahme selbst trägt allerdings nur indirekt zur Erreichung dieses Zieles bei. Ihr kommt eine flankierende Rolle zu, mit der die Zielerreichung durch die frühzeitige Einleitung von Lebensstiländerungen in den für die Emission von Treibhausgasen (THG) relevanten Bereichen (Mobilität, Ernährung, Freizeitverhalten, Produkte, Produktionsprozess) gefördert werden soll. Der Klimaschutzbeitrag ergibt sich aus der dadurch bewirkten absoluten Verminderung des Energieverbrauchs und der THG-Emissionen. Bei der Umsetzung dieser sektorübergreifenden Maßnahme, beispielsweise im Rahmen von breit angelegten Informationskampagnen für Bürgerinnen und Bürger, sind jedoch Wirkungsüberschneidungen mit ähnlichen Maßnahmen auf sektoraler Ebene (s.u.) zur berücksichtigen.

Schnittstellen mit anderen Maßnahmenvorschlägen:

- KSP-E-11: Robuster Rahmen für die Umsetzung der 2030 Energie- und Klimaziele
- KSP-E-19: Lebenslang Energiemündigkeit fördern & fordern
- KSP-IGHD-10: Umwelt: Bewusstsein stärken von „Kindesbeinen an“
- KSP-V-15: Mobilitätsbildung
- KSP-L-11: Ernährungsbildung und Förderung von Verbraucherinformation zu Konsum und Klimaschutz
- KSP-Ü-06: Bildungskampagne klimafreundlicher Konsum
- KSP-Ü-09: Bildung als Grundlage des Klimaschutzes

Zu erwartende Kosten und ökonomischer Nutzen:

- Kosten eines breit angelegten längerfristigen Dialogprozesses
- Kosten für die Durchführung von Informationskampagnen (diese können durch Bündelung mit sektoralen und sonstigen Kampagnen im Rahmen der o.g. Maßnahmenvorschläge reduziert werden)
- Nachfrageveränderung zugunsten umweltfreundlicher/energiesparender Produkte
- Mögliche Produktionseinbußen bei den Herstellern und Anbietern weniger klimafreundlicher Produkte und Dienstleistungen

Eine klimafreundliche Ernährung sowie ein klimafreundlicheres Mobilitäts- und Freizeitverhalten mit mehr Bewegung kann einen positiven Beitrag zur Reduktion der Kosten des Gesundheitssystems leisten.

Synergien und Konflikte mit anderen transformativen Pfaden und anderen Politikbereichen:

- Ein verändertes Mobilitätsverhalten in Richtung umweltfreundlicherer Verkehrsmittel kann die Lebensqualität in Städten verbessern (Reduktion von Schadstoffen, Lärm, Flächenverbrauch und Unfällen).
- Positive Auswirkungen auf Kosten des Gesundheitssystems.

Die nächsten Umsetzungsschritte:

- Weiterführung des mit der Erstellung des Klimaschutzplanes 2050 eingeleiteten Dialogprozesses unter Berücksichtigung von Szenarien und daraus abgeleiteten Transformationspfaden (z.B. Klimaschutzszenario 2050³⁵⁷).
- Initiierung von Informationskampagnen unter Berücksichtigung und ggf. Bündelung von ähnlichen Kampagnen auf sektoraler Ebene.

³⁵⁷ Öko-Institut, Fraunhofer ISI: Klimaschutzszenario 2050. Endbericht 2. Runde. Berlin, 18. Dezember 2015, <http://www.oeko.de/publikationen/p-details/klimaschutzszenario-2050-2/>