

Umsetzung Aktionsprogramm Klimaschutz 2020 – Begleitung der
Umsetzung der Maßnahmen des Aktionsprogramms

1. Quantifizierungsbericht (2016)

Berlin,
17. November 2016

Studie im Auftrag des Bundesministeriums für
Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB)

Dr. Ralph O. Harthan (Projektleitung)

Thomas Bergmann

Ruth Blanck

Dr. Veit Bürger

Günter Dehoust

Benjamin Greiner

Dr. Klaus Hennenberg

Dr. Tilman Hesse

Dr. Sylvie Ludig

Dr. Clemens Rohde

Margarethe Scheffler

Dr. Barbara Schlomann

Dr. Jan Steinbach

Kirsten Wiegmann

Carina Zell-Ziegler

Öko-Institut e.V.

Büro Berlin

Schicklerstraße 5-7

D-10179 Berlin

Telefon +49 30 405085-0

Fax +49 30 405085-388

www.oeko.de

Fraunhofer ISI

Breslauer Str. 48

D-76139 Karlsruhe

Telefon +49 721 6809-203

Fax +49 721 6809-272

www.isi.fhg.de

Im Auftrag des:



Inhaltsverzeichnis

Tabellenverzeichnis	5
Abkürzungsverzeichnis	11
1. Einleitung	14
2. Methodik	15
3. Quantifizierung der Einzelmaßnahmen	17
3.1. Emissionshandel, europäische und internationale Klimapolitik	17
3.2. Klimaschutz in der Stromerzeugung	19
3.3. Nationaler Aktionsplan Energieeffizienz	33
3.4. Strategie „Klimafreundliches Bauen und Wohnen“	78
3.5. Klimaschutz im Verkehr	125
3.6. Minderung von nicht energiebedingten Emissionen in der Industrie und im Sektor Gewerbe, Handel, Dienstleistung (GHD)	167
3.7. Abfall- und Kreislaufwirtschaft sowie übrige Emissionen	177
3.8. Landwirtschaft	179
3.9. Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft	186
3.10. Vorbildfunktion des Bundes	194
3.12. Forschung und Entwicklung	202
3.13. Beratung, Aufklärung und Eigeninitiative für mehr Klimaschutz	209
4. Zusammenfassung der Ergebnisse	220
Literaturverzeichnis	232

Tabellenverzeichnis

Tabelle 3-1:	Emissionshandel - Marktstabilitätsreserve als Teil der ETS-Reform (D.I.AP 1)	17
Tabelle 3-2:	Erneuerbare Energien (D.II.AP 1)	19
Tabelle 3-3:	Weitere Maßnahmen, insbesondere im Stromsektor - I Sicherheitsbereitschaft (D.II.AP 2a)	21
Tabelle 3-4:	Weitere Maßnahmen, insbesondere im Stromsektor - II Effizienz Gebäude (D.II.AP 2b)	23
Tabelle 3-5:	Weitere Maßnahmen, insbesondere im Stromsektor - III Effizienz Industrie (D.II.AP 2c)	25
Tabelle 3-6:	Weitere Maßnahmen, insbesondere im Stromsektor - IV Effizienz Kommunen (D.II.AP 2d)	26
Tabelle 3-7:	Weitere Maßnahmen, insbesondere im Stromsektor - V Effizienz Bahn (D.II.AP 2e)	28
Tabelle 3-8:	Kraft-Wärme-Kopplung (D.II.AP 3)	30
Tabelle 3-9:	LED-Leitmarktinitiative (D.II.AP 4)	32
Tabelle 3-10:	Einführung eines wettbewerblichen Ausschreibungsmodells für Energieeffizienz (D.III.AP 2.1)	33
Tabelle 3-11:	Förderung Contracting - Ausfallbürgschaften der Bürgschaftsbanken für Contracting-Finanzierungen / Förderprogramm Einsparcontracting (D.III.AP 2.2)	35
Tabelle 3-12:	Weiterentwicklung KfW-Energieeffizienzprogramme (D.III.AP 2.3)	37
Tabelle 3-13:	Offensive Abwärmenutzung (D.III.AP 2.4)	39
Tabelle 3-14:	Pilotprogramm "Einsparzähler" (D.III.AP 2.5)	41
Tabelle 3-15:	Verbesserung der Rahmenbedingungen für Energiedienstleistungen (D.III.AP 2.6)	42
Tabelle 3-16:	Neue Finanzierungskonzepte (D.III.AP 2.7)	43
Tabelle 3-17:	Stärkung der Forschung für mehr Energieeffizienz (D.III.AP 2.8)	44
Tabelle 3-18:	Überprüfung des Effizienzgebotes im BImSchG auch im Hinblick auf eine Optimierung des Vollzugs (D.III.AP 2.9)	45
Tabelle 3-19:	Fortführung bestehender Programme zur energieeffizienten Produktion (Querschnitt Mittelstand, Optimierung Produktionsprozesse) (D.III.AP 2.10)	46
Tabelle 3-20:	Initiative Energieeffizienznetzwerke (D.III.AP 3.1)	48
Tabelle 3-21:	Beratung zu kommunalen Energieeffizienznetzwerken (D.III.AP 3.2)	50
Tabelle 3-22:	EU-Labeling und Ökodesign / Nationale Top-Runner Initiative I - EU-Labeling (D.III.AP 3.3a)	52
Tabelle 3-23:	EU-Labeling und Ökodesign / Nationale Top-Runner Initiative II - NTRI (D.III.AP 3.3b)	54
Tabelle 3-24:	Energieauditpflicht für Nicht-KMU (Umsetzung Art. 8 EED RL) (D.III.AP 3.4)	56
Tabelle 3-25:	Weiterentwicklung Mittelstandsinitiative Energiewende und Klimaschutz (D.III.AP 3.5)	58
Tabelle 3-26:	Weiterentwicklung der Energieberatung Mittelstand (D.III.AP 3.6)	60

Tabelle 3-27:	Nationales Effizienzlabel für Heizungsanlagen (D.III.AP 3.7)	62
Tabelle 3-28:	Energieeffizienz in der Abwasserbehandlung (D.III.AP 3.8)	64
Tabelle 3-29:	Beratung: Bündelung und Qualitätssicherung (D.III.AP 3.9)	65
Tabelle 3-30:	Entwicklung von Kennzahlen und Benchmarks im gewerblichen Bereich und für Haushalte (D.III.AP 3.10)	67
Tabelle 3-31:	Energieeffizienz in der Informations- und Kommunikationstechnologie (D.III.AP 3.11)	68
Tabelle 3-32:	Energieberatung für landwirtschaftliche Unternehmen (D.III.AP 3.12)	70
Tabelle 3-33:	Wiederaufnahme des Bundesprogramms zur Förderung der Energieeffizienz in der Landwirtschaft und im Gartenbau (D.III.AP 3.13)	72
Tabelle 3-34:	Förderung von Energieeffizienzmanagern zur Hebung von Potenzialen z.B. in Gewerbegebieten (D.III.AP 3.14)	74
Tabelle 3-35:	Branchenspezifische Effizienzkampagnen (D.III.AP 3.15)	75
Tabelle 3-36:	Pilotprojekt zur Anwendung einer neuen Methodik zur Aufstellung von betrieblichen Energieeffizienzkennzahlen und Diffusionsförderung (D.III.AP 3.16)	77
Tabelle 3-37:	Langfristziel klimaneutraler Gebäudebestand I - Entwicklung der Strategie „Klimafreundliches Bauen und Wohnen“ (D.IV.AP 1)	78
Tabelle 3-38:	Langfristziel klimaneutraler Gebäudebestand II - Datenbasis für die Strategie "Klimafreundliches Bauen und Wohnen" (D.IV.AP 2)	79
Tabelle 3-39:	Qualitätssicherung und Optimierung / Weiterentwicklung der bestehenden Energieberatung (D.IV.AP 3.1)	80
Tabelle 3-40:	Anreizprogramm Energieeffizienz (D.IV.AP 3.2)	82
Tabelle 3-41:	Weiterentwicklung, Verstetigung und Aufstockung des CO ₂ -Gebäudesanierungsprogramms bis 2018 - inkl. Einführung des Förderstandards Effizienzhaus Plus (D.IV.AP 3.3)	84
Tabelle 3-42:	Heizungscheck (D.IV.AP 3.4)	86
Tabelle 3-43:	Energieberatung für Kommunen (D.IV.AP 3.5)	87
Tabelle 3-44:	Energieeinsparrecht I - Weiterentwicklung EnEV (Niedrigstenergiestandard für Neubau; Überprüfung Anforderungen Bestand; Überprüfung Energieausweise; Verbesserung Vollzug) (D.IV.AP 3.6)	89
Tabelle 3-45:	Energiesparrecht II - Abgleich EnEV und EE WärmeG (D.IV.AP 3.7)	91
Tabelle 3-46:	Energiesparrecht III - Verbesserung Heizkostenverordnung (Prüfauftrag) (D.IV.AP 3.8)	93
Tabelle 3-47:	Mietrecht (D.IV.AP 3.9)	95
Tabelle 3-48:	Gebäudeindividuelle Sanierungsfahrpläne für Wohn- und Nichtwohngebäude (D.IV.AP 3.10)	97
Tabelle 3-49:	Fortentwicklung Marktanzreizprogramm für erneuerbare Energien (D.IV.AP 3.11)	98
Tabelle 3-50:	Schnelle Etablierung neuer technischer Standards – Entwicklung von Systemkomponenten (D.IV.AP 3.12)	100
Tabelle 3-51:	Forschungsnetzwerk "Energie in Gebäuden und Quartieren" (D.IV.AP 3.13)	101

Tabelle 3-52:	Energieeffizienzstrategie Gebäude (ESG) (D.IV.AP 3.14)	102
Tabelle 3-53:	Innovative Vorhaben klimaneutraler Gebäudebestand 2050 (D.IV.AP 3.15)	103
Tabelle 3-54:	Maßnahmenpaket Klima- und Lüftungsgeräte (D.IV.AP 3.16)	104
Tabelle 3-55:	Bildungsinitiative für Gebäudeeffizienz I - Build Up Skills (D.IV.AP 4)	105
Tabelle 3-56:	Bildungsinitiative für Gebäudeeffizienz II - Programmbeitrag ESF (D.IV.AP 5)	106
Tabelle 3-57:	Klimafreundliches Wohnen für einkommensschwache Haushalte I – Klima-Komponente beim Wohngeld (D.IV.AP 6)	108
Tabelle 3-58:	Klimafreundliches Wohnen für einkommensschwache Haushalte II – Ergänzung SGB II und SGB XII (D.IV.AP 7)	110
Tabelle 3-59:	Mietspiegel (D.IV.AP 8)	112
Tabelle 3-60:	Energetische Stadtsanierung und Klimaschutz in Kommunen I – Energetische Stadtsanierung (D.IV.AP 9)	113
Tabelle 3-61:	Energetische Stadtsanierung und Klimaschutz in Kommunen II – Klimaschutz in Kommunen – Kommunalrichtlinie (D.IV.AP 10)	115
Tabelle 3-62:	Energetische Stadtsanierung und Klimaschutz in Kommunen III – Förderung der Sanierung von Sport- und Kulturstätten (Modellprojekte) (D.IV.AP 11)	117
Tabelle 3-63:	Klimafreundliche Wärmeerzeugung I - Mini-KWK (D.IV.AP 12)	118
Tabelle 3-64:	Klimafreundliche Wärmeerzeugung II – Beseitigung steuerlicher Hemmnisse für Wohnungsunternehmen (D.IV.AP 13)	122
Tabelle 3-65:	Ideenwettbewerb: Klimafreundliches Bauen begehrllich machen (D.IV.AP 14)	124
Tabelle 3-66:	Klimafreundliche Gestaltung des Güterverkehrs I: Weiterentwicklung der Lkw-Maut (D.V.AP 1)	125
Tabelle 3-67:	Klimafreundliche Gestaltung des Güterverkehrs II: Umstellung der LKW-Maut auf Energieeffizienzklassen (D.V.AP 2)	127
Tabelle 3-68:	Klimafreundliche Gestaltung des Güterverkehrs III: Markteinführung von energieeffizienten Nutzfahrzeugen (D.V.AP 3)	128
Tabelle 3-69:	Klimafreundliche Gestaltung des Güterverkehrs IV: Stärkung des Schienengüterverkehrs (D.V.AP 4)	130
Tabelle 3-70:	Klimafreundliche Gestaltung des Güterverkehrs IV: Förderung des Kombinierten Verkehrs nicht bundeseigener Unternehmen sowie privater Gleisanschlüsse (D.V.AP 4a)	132
Tabelle 3-71:	Klimafreundliche Gestaltung des Güterverkehrs V: Stärkung des Verkehrsträgers Wasserstraße (D.V.AP 5)	133
Tabelle 3-72:	Klimafreundliche Gestaltung des Güterverkehrs VI: Stärkung regionaler Wirtschaftskreisläufe (D.V.AP 6)	135
Tabelle 3-73:	Klimafreundliche Gestaltung des Personenverkehrs I: Stärkung des öffentlichen Personenverkehrs (D.V.AP 7)	137
Tabelle 3-74:	Klimafreundliche Gestaltung des Personenverkehrs II: Förderung alternativer Antriebe im ÖPNV (D.V.AP 8)	139
Tabelle 3-75:	Klimafreundliche Gestaltung des Personenverkehrs III: Stärkung des Rad- und Fußverkehrs (D.V.AP 9)	141

Tabelle 3-76:	Klimafreundliche Gestaltung des Personenverkehrs IV: Förderung des betrieblichen Mobilitätsmanagements (D.V.AP 10)	143
Tabelle 3-77:	Klimafreundliche Gestaltung des Personenverkehrs V: Kraftstoffsparendes Fahren (PKW/LKW) (D.V.AP 11)	145
Tabelle 3-78:	Klimafreundliche Gestaltung des Personenverkehrs VI: Carsharing-Gesetz (D.V.AP 12)	147
Tabelle 3-79:	Verstärkter Einsatz elektrischer Antriebe bei Kraftfahrzeugen I: Steuerrechtliche Förderung von Elektromobilität (D.V.AP 13)	148
Tabelle 3-80:	Verstärkter Einsatz elektrischer Antriebe bei Kraftfahrzeugen IIa: Infrastrukturprogramm bundesweit angemessene Anzahl Ladestationen - BMVI (D.V.AP 14a)	149
Tabelle 3-81:	Verstärkter Einsatz elektrischer Antriebe bei Kraftfahrzeugen IIb: Infrastrukturprogramm bundesweit angemessene Anzahl Schnellladestationen B - BMWI (D.V.AP 14b)	150
Tabelle 3-82:	Verstärkter Einsatz elektrischer Antriebe bei Kraftfahrzeugen III: Feldversuch zur Erprobung elektrischer Antriebe bei schweren Nutzfahrzeugen (D.V.AP 15)	152
Tabelle 3-83:	Verstärkter Einsatz elektrischer Antriebe bei Kraftfahrzeugen IV: Beschaffungsaktion Elektrofahrzeuge - Informationskampagne (D.V.AP 16)	153
Tabelle 3-84:	Verstärkter Einsatz elektrischer Antriebe bei Kraftfahrzeugen V: Kaufprämie (D.V.AP 16b)	155
Tabelle 3-85:	Übergreifende Maßnahmen im Verkehrsbereich I: Klimafreundliche Mobilität in der Bundesverwaltung (D.V.AP 17)	159
Tabelle 3-86:	Übergreifende Maßnahmen im Verkehrsbereich II: Verlängerung der Steuerbegünstigung für Erdgas- und Flüssiggasfahrzeuge über 2018 hinaus (D.V.AP 18)	161
Tabelle 3-87:	Klimaschutzmaßnahmen im Luftverkehr - Single European Sky (D.V.AP 19)	162
Tabelle 3-88:	Unterstützung von Klimaschutz im internationalen Seeverkehr I: Monitoring, Reporting, Verification (D.V.AP 20)	163
Tabelle 3-89:	Unterstützung von Klimaschutz im internationalen Seeverkehr II: Kraftstoffalternativen und LNG (D.V.AP 21)	165
Tabelle 3-90:	Stärkung von Abfallvermeidung, des Recyclings sowie der Wiederverwendung I: Abfallvermeidungsprogramm, Verpackungsverordnung, Gewerbeabfallverordnung (D.VI.AP 1)	167
Tabelle 3-91:	Stärkung von Abfallvermeidung, des Recyclings sowie der Wiederverwendung II: Förderung Mehrfachverwendbarkeit, technische Langlebigkeit, Wiederverwendung und gemeinschaftliche Nutzung von Produkten (D.VI.AP 2)	170
Tabelle 3-92:	Reduktion von F-Gasen I: Umsetzung EU-F-Gas-VO und vorbereitende/flankierende Maßnahmen (D.VI.AP 3)	172
Tabelle 3-93:	Reduktion von F-Gasen II: Verstetigung und Anpassung des Förderprogramms für gewerbliche Kälte- und Klimaanlage (D.VI.AP 4)	174
Tabelle 3-94:	Stärkung der Ressourceneffizienz (D.VI.AP 5)	176

Tabelle 3-95:	Minderung der Methanemissionen aus Deponien durch Belüftung (D.VII.AP 1)	177
Tabelle 3-96:	Novelle der Düngeverordnung (D.VIII.AP 1)	179
Tabelle 3-97:	Erhöhung des Flächenanteils des ökologischen Landbaus (D.VIII.AP 2)	182
Tabelle 3-98:	Erhaltung von Dauergrünland (D.IX.AP 1)	186
Tabelle 3-99:	Schutz von Moorböden (D.IX.AP 2)	191
Tabelle 3-100:	Öffentliche Beschaffung: Stärkung der Kompetenzstelle für nachhaltige Beschaffung und der Allianz für nachhaltige Beschaffung (D.X.AP 1)	194
Tabelle 3-101:	Maßnahmenprogramm "Nachhaltigkeit" der Bundesregierung (D.X.AP 2)	196
Tabelle 3-102:	Klimaschädliche Subventionen (D.X.AP 3)	197
Tabelle 3-103:	Energetische Sanierungsfahrpläne für die öffentliche Hand I: Energetischer Sanierungsfahrplan Bundesliegenschaften (ESB) (D.X.AP 4)	199
Tabelle 3-104:	Energetische Sanierungsfahrpläne für die öffentliche Hand II: Energetische Sanierungsfahrpläne für Liegenschaften der Länder und Kommunen (D.X.AP 5)	200
Tabelle 3-105:	Umsetzung von Nachhaltigkeits-Bewertungssystemen neben dem Bund auch bei Ländern und Kommunen (D.X.AP 6)	201
Tabelle 3-106:	Forschung für die Energiewende (D.XI.AP 1)	202
Tabelle 3-107:	Vorsorgeforschung zum Klimawandel (D.XI.AP 2)	204
Tabelle 3-108:	Sozialökologische Forschung (D.XI.AP 3)	206
Tabelle 3-109:	Angewandte Forschung im Städte- und Baubereich stärken, insbesondere zur Erprobung des Standards Effizienzhaus Plus (D.XI.AP 4)	208
Tabelle 3-110:	Klimaschutz in der Wirtschaft I: Dialogprozess "Wirtschaft macht Klimaschutz" (D.XII.AP 1)	209
Tabelle 3-111:	Klimaschutz in der Wirtschaft II: Nationale Klimaschutzinitiative (NKI) – Klimacheck für Kleinstunternehmen (D.XII.AP 2)	210
Tabelle 3-112:	Klimaschutz in der Wirtschaft III: Fortsetzung Mittelstandsinitiative (D.XII.AP 3)	212
Tabelle 3-113:	Klimaschutz in der Wirtschaft IV: Umweltinnovationsprogramm Demonstrationsvorhaben im Klimaschutz" (D.XII.AP 4)	213
Tabelle 3-114:	Klimaschutz für Verbraucher I: Stromsparcheck - Unterstützung einkommensschwacher Haushalte (D.XII.AP 5)	215
Tabelle 3-115:	Klimaschutz für Verbraucher II: Stromsparinitiative (D.XII.AP 6)	217
Tabelle 3-116:	Klimaschutz in Schulen und Bildungseinrichtungen (D.XII.AP 7)	218
Tabelle 4-1:	Treibhausgas-Minderung (Mio. CO ₂ -Äq.) aller Maßnahmen des Aktionsprogramms Klimaschutz 2020 (Einzelmaßnahmen sowie Gesamteffekt) in der dynamischen Variante (obere Abschätzung)	221
Tabelle 4-2:	Treibhausgas-Minderung (Mio. CO ₂ -Äq.) aller Maßnahmen des Aktionsprogramms Klimaschutz 2020 (Gesamteffekt) in der dynamischen Variante (untere Abschätzung)	230

Tabelle 4-3:	Treibhausgas-Minderung (Mio. CO ₂ -Äq.) aller Maßnahmen des Aktionsprogramms Klimaschutz 2020 (Gesamteffekt) in der statischen Variante (obere Abschätzung)	231
Tabelle 4-4:	Treibhausgas-Minderung (Mio. CO ₂ -Äq.) aller Maßnahmen des Aktionsprogramms Klimaschutz 2020 (Gesamteffekt) in der statischen Variante (untere Abschätzung)	231

Abkürzungsverzeichnis

APK 2020	Aktionsprogramm Klimaschutz 2020
MMS	Mit-Maßnahmen-Szenario
MWMS	Mit-weiteren-Maßnahmen-Szenario
NAPE	Nationaler Aktionsplan Energieeffizienz

1. Einleitung

Mit dem Energiekonzept von September 2010 und den Beschlüssen zur Energiewende im Sommer 2011 hat sich Deutschland für eine tiefgreifende Transformation des Energiesystems entschieden. Dies beinhaltet auch ambitionierte Ziele für die Minderung der Emissionen an Treibhausgasen (THG), den Ausbau der erneuerbaren Energien und die Steigerung der Energieeffizienz bis 2020 und in langer Frist bis 2050. Danach sollen u. a. die THG-Emissionen bis 2020 um 40% (gegenüber 1990) sowie der Primärenergieverbrauch um 20% (gegenüber 2008) reduziert werden. Im Vorfeld der Erstellung des Aktionsprogramms Klimaschutz (APK) 2020 und des Nationalen Aktionsplans Energieeffizienz (NAPE) im Sommer 2014 wurde die Lücke zur Erreichung des THG-Minderungszieles von 40 % bis 2020 auf 6 bis 7 % (mit einer Fehlermarge von +/-1 %) abgeschätzt. Die Größenordnung der Lücke zur Erreichung des übergeordneten Zieles der Verminderung des Primärenergieverbrauchs um 20 % bis 2020 (gegenüber 2008) wurde in einer Spannweite von rund 1.440 bis 1.870 PJ quantifiziert. Dies entspricht einer prozentualen Lücke von rund 10 bis 13 %.

Um die Erreichung der Minderungsziele zu THG und Primärenergieverbrauch bis 2020 sicherzustellen, hat die Bundesregierung am 3. Dezember 2014 das Aktionsprogramm Klimaschutz 2020 beschlossen, das auch die Maßnahmen des am gleichen Tag beschlossenen Nationalen Aktionsplans Energieeffizienz beinhaltet. Das Programm enthält ein Bündel von rund 110 Maßnahmen aus allen Sektoren und Handlungsfeldern, die einen Beitrag zur Reduktion der Treibhausemissionen zu leisten haben. Diese umfassen die Energiewirtschaft, die Industrie, den Sektor Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD), die privaten Haushalte, den Verkehr, die Landwirtschaft, die Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft sowie den Bereich Übrige Emissionen. Insgesamt soll mit den beschlossenen Maßnahmen eine Emissionsminderung in Höhe von 62 bis 78 Mio. t CO₂-Äq. erreicht werden.

Im Aktionsprogramm Klimaschutz 2020 wurde außerdem festgelegt, die Umsetzung der beschlossenen Maßnahmen in einem kontinuierlichen Prozess zu begleiten. Hierzu erarbeitet das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) einen jährlichen Klimaschutzbericht. Der erste Bericht wurde im November 2015 vom Bundeskabinett beschlossen. Er soll die aktuelle Emissionsentwicklung in den oben genannten Handlungsfeldern, den Stand der Umsetzung der beschlossenen Maßnahmen des Aktionsprogramms und einen Ausblick auf ihre Wirkungen bis 2020 enthalten. Darüber hinaus hat die Bundesregierung unter Federführung des BMUB ein Aktionsbündnis Klimaschutz mit Vertreterinnen und Vertretern aller gesellschaftlichen Gruppen etabliert, das bisher schon drei Mal zu einer Sitzung zusammengekommen ist (März und September 2015, April 2016). Es soll die Umsetzung der beschlossenen Maßnahmen unterstützen, die Aktivierung der Potenziale erleichtern, die derzeit noch als nicht quantifizierbar eingestuft werden und weitere Handlungsmöglichkeiten identifizieren.

Vor diesem Hintergrund ist es Zielsetzung dieses Projekts, die Umsetzung der beschlossenen Maßnahmen des Aktionsprogramms Klimaschutz 2020 in einem kontinuierlichen Prozess fachlich-wissenschaftlich zu begleiten. Außerdem soll das BMUB bei der Erstellung des jährlichen Klimaschutzberichtes unterstützt werden. Dazu soll wiederkehrend eine Quantifizierung der THG-Minderungswirkung der durch die Bundesregierung beschlossenen Maßnahmen entsprechend deren jeweiligem aktuellen Umsetzungsstand vorgenommen werden. Dieser Bericht stellt den ersten Quantifizierungsbericht für das Aktionsprogramm Klimaschutz 2020 dar.

Kapitel 2 beschreibt die der Quantifizierung zugrundeliegende Methodik. In Kapitel 3 werden die Einzelmaßnahmen quantifiziert. Kapitel 4 beinhaltet eine Zusammenfassung der Ergebnisse.

2. Methodik

Die vor diesem Bericht vorliegende Quantifizierung der Maßnahmen des Aktionsprogramms Klimaschutz 2020 (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit 2014) basiert auf verschiedenen Datenquellen und Methodengrundlagen, unter anderem der ex-ante Wirkungsabschätzung für das Aktionsprogramm Klimaschutz 2020 (Öko-Institut et al. 2014) und den NAPE (Fraunhofer ISI et al. 2014), den Berechnungen im Rahmen des Mit-weiteren-Maßnahmen-Szenarios (MWMS) des Projektionsberichts 2015 (Bundesregierung 2015) sowie der Quantifizierung im Rahmen der wirtschaftlichen Bewertung des Aktionsprogramms Klimaschutz 2020 (PWC; liegt noch nicht vor). Dabei ist im Vergleich zu bestehenden Bewertungen darauf hinzuweisen, dass diese eine idealtypische Umsetzung der Maßnahmen vorsahen, wohingegen im aktuellen ersten Quantifizierungsbericht eine Bestandsaufnahme der tatsächlichen Umsetzung der Maßnahmen Untersuchungsgegenstand ist.

Grundsätzlich umfasst die hier vorgestellte Quantifizierung der Maßnahmen des APK 2020 zwei Perspektiven, die statische und die dynamische Betrachtung:

- In der **statischen Betrachtung** wird grundsätzlich die aktuelle Beschlusslage berücksichtigt. Diese soll Umsetzungseffizienzen der Vergangenheit und weitere Quellen berücksichtigen. In der statischen Betrachtung können Effekte auch erst in späteren Jahren eintreten, sofern aktuell ein Beschluss besteht, die Umsetzung jedoch erst später erfolgt.
- In der **dynamischen Betrachtung** können Aktivitäten berücksichtigt werden, deren Beschluss noch nicht feststeht, eine Absicht jedoch bereits formuliert ist. Damit soll der Planungsstand der Bundesregierung berücksichtigt werden.

Der Brutto- und Nettominderungseffekt (d.h. ohne bzw. mit Berücksichtigung von Überlagerungseffekten mit anderen Maßnahmen) wird, wo möglich, direkt für jede Einzelmaßnahme berechnet. Soweit eine quantitative Darstellung der Bruttoeffekte nicht möglich ist, werden diese zumindest textlich beschrieben.

Dabei basiert die Abschätzung für das Jahr 2015 auf tatsächlich erfolgten Umsetzungsdaten (Haushaltsmittelabflüsse, Fallzahlen usw.), während die Abschätzung für die Folgejahre (2016-2020) auf einer geeigneten Fortschreibung nach der statischen und dynamischen Betrachtungsweise (s.o.) erfolgt. Sofern Daten seitens der Ressorts zum Umsetzungsstand der Maßnahmen nicht verfügbar sind, so werden eigene Abschätzungen vorgenommen oder, sofern nicht durchführbar, die Maßnahmenwirkung als „nicht quantifizierbar“ bewertet. Einige Maßnahmen, die beispielsweise informatorischen Charakter haben (Informationskampagnen), werden als flankierend eingestuft und können aus diesem Grund nicht quantifiziert werden.

Grundsätzlich wird das Mit-Maßnahmen-Szenario (MMS) des Projektionsberichts 2015 als Referenz in Bezug auf die Rahmendaten (z.B. CO₂-Preise, Brennstoffpreise, Emissionsfaktoren oder Kraftwerkspark) für die Quantifizierung der Maßnahmen herangezogen. Die CO₂-Emissionen werden aus dem Endenergieverbrauch (z.B. Erdgas frei Haushalt) berechnet. Der Primärenergieverbrauch (z.B. Erdgas frei Grenze) wird über feste Primärenergiefaktoren-Faktoren ermittelt.

Für die Quantifizierung zählt nur, ob die Maßnahmen in ihrer Gesamtheit das Minderungsziel des Aktionsprogramms erreichen. Die Frage, ob auch das Gesamtziel (-40% bis 2020) tatsächlich erreicht wird, kann in diesem Vorhaben nicht beantwortet werden, da die Zielerreichung auch von anderen Rahmenbedingungen abhängt, die nicht vom APK abhängig sind (z.B. Wirtschaftswachstum). Sofern für einzelne Maßnahmen aktuellere Rahmendaten als im PB 2015 verfügbar sind, können diese ebenfalls für die Quantifizierung verwendet werden.

Die Abschätzung der Maßnahmenwirkung erfolgt überwiegend bottom-up. Sie ist also nicht direkt mit den Berechnungen des Projektionsberichts vergleichbar, die auf einer Modellierung der Maßnahmenwirkungen basieren.

3. Quantifizierung der Einzelmaßnahmen

3.1. Emissionshandel, europäische und internationale Klimapolitik

Tabelle 3-1: Emissionshandel - Marktstabilitätsreserve als Teil der ETS-Reform (D.I.AP 1)

<p>Maßnahmenkürzel: D.I.AP 1</p> <p>Kapitel im Aktionsprogramm: 4.2.3</p> <p>Maßnahmen-Bezeichnung: Emissionshandel - Marktstabilitätsreserve als Teil der ETS-Reform</p>
<p>Kurzbeschreibung der Maßnahme:</p> <p>Eines der Kernelemente europäischer Klimapolitik ist der Emissionshandel. Dieser umfasst einen Großteil der Emissionen der Sektoren Energie und Industrie und seit 2012 auch den innereuropäischen Luftverkehr. Allerdings zeigte sich, dass aufgrund der Wirtschafts- und Finanzkrise sowie dem Zufluss internationaler Projektzertifikate hohe Überschüsse entstanden waren, die sehr niedrige CO₂-Preise zur Folge hatten, wodurch die Anreizwirkung des ETS massiv geschwächt wurde. Aus diesem Grund wurde bereits vor Verabschiedung des Aktionsprogramms Klimaschutz 2020 durch die EU das Backloading beschlossen, um zunächst eine Menge von 900 Mio. Emissionszertifikaten bis 2016 dem Markt zu entziehen. Dies sollte jedoch lediglich ein erster Schritt hin zu einer strukturellen Reform sein, mit dem Ziel, mittelfristig die aufgelaufenen Überschüsse abzubauen und mehr Flexibilität des Emissionshandelssystems bezüglich starker Nachfrage- und damit verbundener Preisschwankungen zu schaffen. Hierfür schlug die EU-Kommission die Einführung einer Marktstabilitätsreserve vor, die vom Europäischen Parlament und Rat beschlossen wurde. Ab dem Jahr 2017 werden jährlich die Überschüsse des vergangenen Jahres ermittelt und im Folgejahr - beginnend ab 1.1.2019 - werden Auktionsmengen verknappt bzw. erhöht, sofern die Überschüsse oberhalb bzw. unterhalb von definierten Schwellenwerten liegen. Die Marktstabilitätsreserve nimmt die überschüssigen Mengen auf bzw. gibt zusätzliche Mengen zur Versteigerung aus.</p>
<p>Umsetzungsstand:</p> <p>Die Marktstabilitätsreserve erhielt im Sommer bzw. Herbst die jeweils finale Zustimmung durch das Europaparlament und den europäischen Rat und ist zum 29.10.2015 in Kraft getreten. Somit können wie geplant ab 2019 die Auktionsmengen angepasst und Überschüsse an Emissionszertifikaten abgebaut werden.</p> <p>Die Europäische Kommission plant für das zweite Halbjahr 2016 eine Änderung der Auktionsverordnung zur Umsetzung des MSR-Beschlusses und die Aufnahme von Änderungen der ETS-Richtlinie zur Ausgestaltung der vierten Handelsperiode. Da sich die geplanten Änderungen nur auf die Auktionsgestaltung auswirken und nicht auf die vorgesehenen Mengen, sind hier vorerst keine weiteren emissionsmindernden Auswirkungen zu erwarten.</p>
<p>Maßnahmenbewertung:</p> <p>Methodik</p> <p>Es ist davon auszugehen, dass eine Verknappung der verfügbaren Emissionszertifikate bzw. ein Abbau der bestehenden Überschüsse dazu führen wird, dass der Zertifikatspreis ansteigt.</p> <p>Die Bewertung der Minderungswirkung, welche durch die Einführung der Marktstabilitätsreserve erreicht werden kann, erfolgt durch den Vergleich der Ergebnisse für 2020 des Mit-Maßnahmen-Szenarios (MMS) des Projektionsberichts (PB) von 2015 (Bundesregierung 2015) mit einem Modelllauf mit einem entsprechend höherem Preis für CO₂-Zertifikate. Dieser wird ebenso wie die Modellläufe für den Stromsektor im PB 2015 mit dem Modell PowerFlex des Öko-Instituts durchgeführt. Im MMS wurde der Emissionshandel im Stand vor der Reform berücksichtigt, für den Vergleichs-Modelllauf wurde angenommen, dass die erstmalige Umsetzung der MSR in 2019 Auswirkungen auf den angesetzten CO₂-Preis hat.</p> <p>Allgemeine Annahmen</p> <p>Für das MMS des Projektionsberichts 2015 und damit die Situation vor der ETS-Reform wurden entsprechend der Empfehlung der EU-Kommission (European Commission 2014) 10 €/EUA im Jahr 2020 angesetzt. Die Empfehlungen zur Erstellung des kommenden Projektionsberichts für 2017 gehen von 15 €/EUA im Jahr 2020 aus (European Commission 2016). Da hier vorausgesetzt wird, dass die MSR</p>

in 2019 erstmalig umgesetzt wurde, entspricht dies demnach einem EUA-Preis, welcher sich nach der Reform im Jahr 2020 einstellen könnte. Für die Ermittlung der sich dadurch ergebenden Emissionsreduktionen wurde auf Basis des MMS 2020 ein Modelllauf für den Stromsektor durchgeführt, in welchem ceteris paribus ein Zertifikatspreis von 15 €/EUA angenommen wird.

Zentrale Annahmen

Siehe allgemeine Annahmen.

Da zurzeit keine weiteren Reformen geplant sind, ist die dynamische Bewertung für diese Maßnahme deckungsgleich mit der statischen Bewertung.

Überschneidungseffekte

Der Anteil der verschiedenen Brennstoffe an der Stromerzeugung wird neben dem Preis für Emissionszertifikate ebenfalls z.B. von den jeweils angesetzten Brennstoffpreisen sowie dem Anteil an erneuerbaren Energien an der Stromerzeugung beeinflusst. Für die obige Bewertung wurde angenommen, dass diese sich nicht ändern. Es ist jedoch zu erwarten, dass durch die Reform des ETS und die Erwartungen bezüglich veränderten Brennstoffeinsatzes auch die Weltmarktpreise für z.B. Erdgas und Steinkohle beeinflusst werden. Durch einen niedrigeren Steinkohlepreis und einem damit einhergehenden höheren Einsatz dieses Brennstoffs könnte der im Abschnitt zur statischen Bewertung beobachtete Minderungseffekt allerdings komplett verschwinden.

Ergebnis

Der Vergleich der CO₂-Emissionen im Stromsektor, welche sich im PB 2015 für das MMS im Jahr 2020 ergeben, mit dem Ergebnis eines Modelllaufs, in welchem ein CO₂-Preis von 15 €/EUA angenommen wird, ergibt eine Emissionsminderung von 0,65 Mio. t CO₂ für den Fall des höheren CO₂-Preises. Diese basiert vor allem auf einer Verschiebung der Erzeugung zwischen heizöl- und erdgasbetriebenen Anlagen, während die Stromerzeugung auf Basis von Kohle nahezu unbeeinflusst bleibt.

Jahr	2015	2016	2017	2018	2019	2020
THG-Minderung (Mio. t CO ₂)	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	0,65

Grundsätzlich kann davon ausgegangen werden, dass unter der Annahme, dass die Umsetzung der MSR in 2019 zu einem CO₂-Preis von 15 €/EUA im Jahr 2020 führt, auch im Jahr 2019 und ggf. früher durch Antizipationseffekte bereits ein Anstieg der Zertifikatspreise und entsprechende Emissionsminderungen erreicht werden können. Diese werden hier jedoch nicht gesondert ausgewiesen, da zum einen große Unsicherheiten bezüglich Wirkungsbeginn und Stärke des Effektes bestehen und zum anderen keine Vergleichswerte für die Zeit vor der Reform zur Verfügung stehen.

Anmerkungen

Der aktuelle EUA-Preis lag im vergangenen Jahr zwischen 4 €/EUA und 8 €/EUA, demnach noch deutlich unter dem angenommenen Preis für das MMS im Jahr 2020. Es ist daher eher unwahrscheinlich, dass 2020 tatsächlich ein EUA-Preis von 10 €/EUA erreicht worden wäre ohne ETS-Reform und entsprechend ist auch ein Preis von 15 €/EUA im Jahr 2020 unter Annahme der Einführung der MSR deutlich am oberen Ende der zu erwartenden Preisspanne anzusiedeln. Damit ist auch die Abschätzung der Minderungswirkung der betrachteten Maßnahme eher als optimistischer oberer Rand der zu erwartenden Emissionsminderung anzusehen.

3.2. Klimaschutz in der Stromerzeugung

Tabelle 3-2: Erneuerbare Energien (D.II.AP 1)

<p>Maßnahmenkürzel: D.II.AP 1 Kapitel im Aktionsprogramm: 4.3.1 Maßnahmen-Bezeichnung: Erneuerbare Energien</p>
<p>Kurzbeschreibung der Maßnahme:</p> <p>Die Nutzung erneuerbarer Energien im Stromsektor hat im Jahr 2015 zu einer Treibhausgasvermeidung von rund 120 Mio. Tonnen CO₂-Äq. beigetragen. Windenergie, Biomasse und Photovoltaik leisteten dabei die größten Beiträge zum Klimaschutz. Mit dem EEG 2014 wurde ein Rahmen geschaffen, den Ausbau erneuerbarer Energien im Strombereich plan- und steuerbarer zu gestalten. Kernelement der Neuausrichtung und ein Instrument der Mengensteuerung ist die Einführung wettbewerblicher Ausschreibungen, die zunächst für Photovoltaik-Freiflächen eingeführt wurde. Nun mit der Novellierung des EEG (EEG 2017, Bundesregierung 2016a) wird das Instrument ab 2017 auf die meisten Energieträger ausgeweitet. Ziel ist es, den angestrebten Ausbaukorridor von 40 bis 45 Prozent Anteil erneuerbarer Energien in der Stromversorgung bis 2025 und 55 bis 60 Prozent im Jahr 2035 einzuhalten und die Ziele möglichst kostenoptimal zu erreichen. So konnte trotz einer weiteren Steigerung des Anteils erneuerbaren Stroms am Bruttostromverbrauch auf 32,6 Prozent bzw. 196 TWh im Jahr 2015 gegenüber den Vorjahren eine Stabilisierung der Summe aus Börsenstrompreis und EEG-Umlage erreicht werden.</p>
<p>Umsetzungsstand:</p> <p>Im Jahr 2015 wurden bereits zwei Ausschreibungsrunden als Pilotvorhaben für den Bereich Photovoltaik-Freiflächenanlagen erfolgreich durchgeführt. Die erste Ausschreibungsrunde für Photovoltaik-Freiflächenanlagen endete am 15. April 2015, die zweite am 1. August 2015. Das Ausschreibungsvolumen von jeweils 150 MW wurde in beiden Fällen mehrfach überzeichnet. Der Zuschlagswert der ersten Ausschreibungsrunde im „pay-as-bid“-Verfahren lag bei 9,17 ct/kWh. Der Zuschlagswert der zweiten Runde lag mit 8,49 ct/kWh deutlich unter der bis zum 1. September 2015 geltenden Förderhöhe von 8,93 ct/kWh. In der zweiten Ausschreibungsrunde erfolgte die Ermittlung des Zuschlagswertes im Einheitspreisverfahren („uniform pricing“) Der Zuschlagswert für alle erfolgreichen Gebote ist dabei der Wert des letzten bezuschlagten Gebots.</p> <p>Die Bundesregierung hat am 14.01.2016 den Erfahrungsbericht zur Pilotausschreibung nach §99 EEG 2014 vorgelegt. Es wurde eine positive Bilanz gezogen. Die Pilotausschreibung für PV-Freiflächen wird alle 4 Monate fortgesetzt und die Regelung wird vom EEG 2017 abgelöst. Die weiteren Ausschreibungstermine und Ausschreibungsvolumina waren am 1.12.2015 200 Megawatt und am 1.4.2016 125 Megawatt. Der Zuschlagswert der Ausschreibungsrunde vom 1. Dezember 2015 wurde nach dem „Uniform-pricing“-Verfahren ermittelt und betrug 8,00 ct/kWh. In der Ausschreibungsrunde am 1.4.2016 kam wieder das „Pay-as-bid“-Verfahren zur Anwendung. Der niedrigste Gebotswert, der einen Zuschlag erhalten hat, betrug in dieser Runde 6,94 ct/kWh und der höchste Gebotswert, der einen Zuschlag erhalten konnte, betrug 7,68 ct/kWh. Der mengengewichtete Zuschlagswert betrug 7,41 ct/kWh. Die Ausschreibungsrunde am 1.8.2016 mit 125 Megawatt ist angekündigt.</p> <p>Mit dem EEG 2017 wird v.a. die Bestimmung der Vergütungshöhe und -berechtigten auf Ausschreibungen umgestellt. Das Gesetz wurde am 8.7.2016 vom Bundestag beschlossen. Der Bundesrat hat keinen Einspruch eingelegt. Es tritt am 1.1.2017 in Kraft.</p>
<p>Maßnahmenbewertung:</p> <p>Methodik</p> <p>Die in der Novelle des EEG vorgesehenen Ziele für den Ausbau der erneuerbaren Energien, bzw. den angepeilten Anteil erneuerbarer Energiequellen am Bruttostromverbrauch und Bruttoendenergieverbrauch, sind im Vergleich zu denen des Vorgängergesetzes unverändert. Die Ausbaupfade für Windenergieanlagen wurden zwar erhöht, durch die gleichzeitig erfolgte Änderung von Netto- zu Bruttozubaupfadkorridoren ist jedoch davon auszugehen, dass der Ausbau sich in etwa im gleichen Rahmen bewegen wird. Aus diesem Grunde ist eine Bewertung der Emissionsminderungen durch die Weiterentwicklung des Erneuerbaren-Energien-Gesetzes nicht möglich, bzw. es sind keine zusätzlichen Emissionsminderungen durch das EEG 2017 zu erwarten. Durch die Umstellung des bisherigen Systems auf das Ausschreibungssystem kann es jedoch zu Ausba verzögerungen kommen (siehe auch unter An-</p>

merkungen).

Allgemeine Annahmen

Keine Bewertung möglich, da keine Veränderung in den Zielen für die erneuerbaren Energien.

Zentrale Annahmen

Siehe unter allgemeine Annahmen.

Da keine weiteren Reformen geplant sind, ist die dynamische Bewertung für diese Maßnahme deckungsgleich mit der statischen Bewertung.

Überschneidungseffekte

Keine.

Ergebnis

In der statischen Bewertung erfolgt keine Minderung.

Da keine weiteren Reformen geplant sind, ist die dynamische Bewertung für diese Maßnahme deckungsgleich mit der statischen Bewertung.

Anmerkungen

- Erfahrungen mit PV-Großanlagen-Ausschreibungen sind von der Bundesregierung positiv bewertet worden. Allerdings wurden die Volumina der Ausschreibungsrunden des Jahres 2015 bis Mitte Juli 2016 nur zu gut einem Viertel auch tatsächlich realisiert, wie aus einer Antwort des BMWi auf eine Anfrage an die Bundesregierung hervorgeht (BMW i 2016). Die Realisierungsfristen sind noch nicht verstrichen, daher ist erst am Ende dieses Zeitraums eine definitive Aussage über den Erfolg oder Misserfolg der PV-Großanlagen-Ausschreibungen möglich. Es ist daher schwierig abzuschätzen, welche Auswirkungen die Ausweitung des Ausschreibungsmodells auf den Ausbau von Windenergieanlagen etc. haben wird.
- Die angestrebten Ziele für den Ausbau der erneuerbaren Energien sind zwar zwischen dem EEG 2014 und dem EEG 2017 gleich geblieben. Die Änderung der Ausbaukorridore für Windenergieanlagen an Land von Nettoausbau zu Bruttoausbau könnte jedoch durch den verstärkten Bedarf an Repowering, der in den nächsten Jahren zu erwarten ist, dazu führen, dass die installierte Gesamtleistung an Windenergie nicht mehr oder nur noch langsam steigt und es damit ggf. erschweren, die angestrebten Ziele für den EE- Ausbau auch zu erreichen.

Tabelle 3-3: Weitere Maßnahmen, insbesondere im Stromsektor - I Sicherheitsbereitschaft (D.II.AP 2a)

<p>Maßnahmenkürzel: D.II.AP 2a</p> <p>Kapitel im Aktionsprogramm: 4.3.2</p> <p>Maßnahmen-Bezeichnung: Weitere Maßnahmen, insbesondere im Stromsektor - I Sicherheitsbereitschaft</p>
<p>Kurzbeschreibung der Maßnahme:</p> <p>Mit einer zusätzlichen Emissionsminderung in Höhe von 22 Mio. t CO₂-Äq sollen weitere Maßnahmen, insbesondere im Stromsektor nach dem NAPE den zweitgrößten Beitrag zum Erreichen der Ziele für das Jahr 2020 erbringen. Am 1. Juli 2015 hat die Regierungskoalition in dem „Eckpunktepapier für eine erfolgreiche Umsetzung der Energiewende“ entsprechende Vorschläge zu einem Maßnahmenpaket vorgelegt.</p> <p>Vorgesehen ist die schrittweise Stilllegung von Braunkohlekraftwerksblöcken in einem Umfang von 2,7 GW. Diese werden schrittweise vorläufig stillgelegt und für vier Jahre in eine Sicherheitsbereitschaft überführt. Nach Ablauf der vier Jahre werden sie endgültig stillgelegt. Die Betreiber erhalten dafür eine Vergütung. Diese Maßnahme soll eine Einsparung von 12,5 Mio. t CO₂ im Jahr 2020 erbringen. Sie soll im Strommarktgesetz umgesetzt werden und damit 2016 in Kraft treten. Ergänzt wird dies durch die Zusage der Kraftwerksbetreiber, soweit notwendig, eine zusätzliche Einsparung in Höhe von insgesamt bis zu 1,5 Mio. t CO₂ pro Jahr beginnend im Jahr 2019 zu erbringen, sofern durch die Maßnahme nicht die angestrebte Einsparung von 12,5 Mio. t CO₂ erzielt wird.</p>
<p>Umsetzungsstand:</p> <p>Die Sicherheitsbereitschaft ist Teil des Strommarktgesetzes (§13g + Anlage), das am 24. Juni 2016 vom Bundestag verabschiedet wurde. Die Sicherheitsbereitschaft wurde beihilferechtlich bei der EU-Kommission notifiziert und von dieser per Bescheid von 24. Mai 2016 als mit dem Beihilferecht vereinbar befunden. Das erste Kraftwerk (Kraftwerk Buschhaus, Mibrag) wird zum 1. Oktober 2016 in die Sicherheitsbereitschaft überführt und vorläufig stillgelegt. Alles weitere ergibt sich aus §13 g (+ Anlage) Strommarktgesetz.</p>
<p>Maßnahmenbewertung:</p> <p>Methodik</p> <p>Im Projektionsbericht 2015 wurde die Braunkohle-Sicherheitsbereitschaft im Mit-Weiteren-Maßnahmen-Szenario (MWMS) als zu dem Zeitpunkt geplante Maßnahme untersucht und als Einzelmaßnahme gegenüber dem Mit-Maßnahmen-Szenario (MMS) bewertet. Basierend auf diesen Ergebnissen für das Jahr 2020 erfolgt eine Abschätzung für den hier betrachteten Zeitraum, wobei für die Jahre zwischen 2015 und 2020 basierend auf der jeweils zum 1.1. des Jahres außer Betrieb genommenen Kraftwerksleistung anteilig eine Emissionsminderungswirkung bestimmt wird.</p> <p>Allgemeine Annahmen</p> <p>Für die Bewertung der Maßnahme im PB 2015 wurden sämtliche Parameter gegenüber dem MMS für das Jahr 2020 unverändert gelassen und lediglich die entsprechenden Kraftwerke im Modell Power-Flex außer Betrieb genommen.</p> <p>Es wird davon ausgegangen, dass die geringere Stromerzeugung aus Braunkohlekraftwerken zu einer Verringerung der Exporte führt. Da Deutschland insbesondere in Stunden mit niedrigen Strompreisen auf dem europäischen Markt Strom exportiert, in denen teilweise die Braunkohlekraftwerke preissetzend sind, wird angenommen, dass die Exporte im Verhältnis zur weggefallenen Stromproduktion aus den Braunkohle-Sicherheitsbereitschaft-Kraftwerken um 30% sinken.</p> <p>Zentrale Annahmen</p> <p>Siehe Ausführung unter allgemeine Annahmen.</p> <p>Da zurzeit keine Ausweitung der Sicherheitsbereitschaft geplant ist, ist die dynamische Bewertung für diese Maßnahme deckungsgleich mit der statischen Bewertung.</p> <p>Überschneidungseffekte</p> <p>Die wegfallende Stromerzeugung der Braunkohlekraftwerke wird durch andere Anlagen ersetzt. Welche Technologien dann zum Einsatz kommen, wird durch verschiedene Faktoren beeinflusst:</p>

- Die Höhe der Stromerzeugung, welche durch verschiedene Effizienzmaßnahmen beeinflusst werden soll
- Ausbau der installierten Leistung an erneuerbaren Erzeugungskapazitäten

Die Kombination dieser Effekte ergibt sich aus den jeweiligen Einzelmaßnahmen entsprechend ihrer jeweiligen Umsetzung. Für die Abschätzung wurde ceteris paribus nur die verfügbare Leistung an Braunkohlekraftwerken variiert, die tatsächliche Wirkung dieser Maßnahme in der Zukunft wird jedoch stark vom Gesamtumfeld beeinflusst werden, in welchem sie umgesetzt wird.

Ergebnis

Die Einführung der Braunkohle-Sicherheitsbereitschaft im Jahr 2020 ergibt bei ansonsten dem MMS entsprechender Parametrisierung eine Minderung von bis zu 11 Mio. t CO₂ für dieses Jahr. Für die Jahre zwischen 2015 und 2020 wurde angenommen, dass anteilig an der jeweils zum 1.1. des Jahres stillgelegten Leistung (bezogen auf die insgesamt bis 2020 stillzulegenden 2,74 GW) eine entsprechende Minderung erreicht werden kann. Dies kann jedoch nur als grobe Näherung betrachtet werden, da für diese Abschätzung unter anderem die Annahme einer in allen Jahren gleichbleibenden Stromerzeugung getroffen wird.

Jahr	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Zum 1.1. stillgelegte Leistung (GW)	0	0	0,4	0,9	2	2,7
THG-Minderung (Mio. t CO ₂)	0	0	1,4	3,7	8	11

Die wegfallende Stromerzeugung aus Braunkohle-Kraftwerken muss durch andere Anlagen ersetzt werden. In einer ansonsten dem MMS entsprechenden Welt wird dies hauptsächlich durch Steinkohlekraftwerke übernommen, deren Emissionen entsprechend gegenüber denen steigen, die im MMS für das Jahr 2020 ermittelt werden. Je nach Methode und betrachteten Rahmenbedingungen (u.a. Stromnachfrage, Strommenge aus KWK-Kraftwerken, Anzahl in Betrieb befindlicher Steinkohlekraftwerke) kann die erreichte Emissionsminderung bis zu 11 Mio. t CO₂ im Jahr 2020 erreichen, was als Minderungseffekt für diese Maßnahme ausgewiesen wird. Als Unsicherheit ist zu nennen, dass im Falle ungünstiger Zusammenwirkung der genannten Bedingungen es möglich ist, dass nur eine Minderung von ca. 8 Mio. t CO₂ erzielt werden kann.

Durch die geplanten Stilllegungen wird eine Minderung von bis zu 11 Mio. t CO₂ erreicht. Sofern die im NAPE und im Eckpunktepapier der Bundesregierung vom Juli 2015 hinterlegten und von den Kraftwerksbetreibern zugesagten zusätzlichen Minderungen in Höhe von 1,5 Mio. t CO₂ tatsächlich umgesetzt werden, kann die angestrebte Gesamtwirkung der Maßnahme von 12,5 Mio. t CO₂ erreicht werden. Da allerdings die Ausgestaltung der zusätzlichen Einsparung von 1,5 Mio. t CO₂ bislang unklar ist, kann nicht beurteilt werden, inwiefern diese die angestrebte Minderung auch erzielen kann, sodass diese nicht quantifiziert werden können.

Anmerkungen

Keine.

Tabelle 3-4: Weitere Maßnahmen, insbesondere im Stromsektor - II Effizienz Gebäude (D.II.AP 2b)

<p>Maßnahmenkürzel: D.II.AP 2b</p> <p>Kapitel im Aktionsprogramm: 4.3.2</p> <p>Maßnahmen-Bezeichnung: Weitere Maßnahmen, insbesondere im Stromsektor - II Effizienz Gebäude</p>
<p>Kurzbeschreibung der Maßnahme:</p> <p>Mit einer zusätzlichen Emissionsminderung in Höhe von 22 Mio. t CO₂-Äq sollen weitere Maßnahmen, insbesondere im Stromsektor nach dem NAPE den zweitgrößten Beitrag zum Erreichen der Ziele für das Jahr 2020 erbringen. Am 1. Juli 2015 hat die Regierungskoalition in dem „Eckpunktepapier für eine erfolgreiche Umsetzung der Energiewende“ entsprechende Vorschläge zu einem Maßnahmenpaket vorgelegt. Hier erfolgte am 1. Juli 2015 die Einigung innerhalb der Koalition zur Sicherstellung des Beitrags aus der Stromerzeugung in Höhe von 22 Mio. t CO₂-Äq. Im Gebäudebereich soll der zusätzliche Minderungsbetrag insgesamt 2,5 Mio. t CO₂ betragen.</p> <p>Das Programm zur „Förderung der Heizungsoptimierung durch hocheffiziente Pumpen und dem hydraulischen Abgleich“ setzt den Beschluss des Koalitionsausschusses vom 1. Juli 2015 für den Gebäudebereich um. Bis zum Jahr 2020 sollen mit dem Förderprogramm jährlich der Austausch von bis zu 2 Millionen hocheffizienten Pumpen in Gebäuden und die zusätzliche Optimierung des Betriebs von bis zu 200.000 Heizungsanlagen gefördert werden. Damit verbunden sollen rund 1,8 Mio. t. CO₂ bis 2020 eingespart werden. Im Einzelnen werden gefördert der Austausch alter Pumpen durch hocheffiziente Heizungs- und Trinkwasserpumpen in Gebäuden sowie die Heizungsoptimierung (hydraulischen Abgleiches sowie zusätzliche niedriginvestiven Maßnahme wie z.B. Tausch von Thermostatventilen). Eine Kombination von Pumpentausch und Heizungsoptimierung ist möglich.</p>
<p>Umsetzungsstand:</p> <p>Stand 1. August 2016 wird das Förderprogramm Heizungsoptimierung sowie seine Einbindung in die Effizienzkampagne vorbereitet.</p>
<p>Maßnahmenbewertung:</p> <p>Methodik und allgemeine Annahmen:</p> <p>Für die Abschätzung der CO₂ Einsparungen wird leicht modifiziert auf die bisherigen Berechnungen von Prof. Oschatz zurückgegriffen. In der Teilmaßnahme Pumpentausch wird davon ausgegangen, dass ein Pumpentausch im Durchschnitt 400 kWh Strom einspart. Der eingesparte Pumpenstrom wird über die im Projektionsbericht 2015 hinterlegten Emissionsfaktoren für Strom aus dem Mit-Maßnahmen-Szenario in eingesparte CO₂ Emissionen umgerechnet. Bei der Teilmaßnahme zum hydraulischen Abgleich wird davon ausgegangen, dass ein durchgeführter hydraulischer Abgleich zu einer durchschnittlichen Senkung des Heizwärmeverbrauchs von 10 kWh/(m²a) führt. Die dadurch vermiedenen CO₂ Emissionen werden über einen angenommenen 50% Heizöl/50% Gas-Emissionsfaktor (234 g CO₂/kWh) berechnet. Die durchschnittlich betroffene Fläche eines durchgeführten hydraulischen Abgleichs wird mit 90 m² angenommen.</p> <p>Zentrale Annahmen</p> <p>Heizungspumpen: 2016 werden 250.000 Pumpen, 2017 eine Million und ab 2018 bis einschließlich 2020 jeweils zwei Millionen Pumpen ausgetauscht.</p> <p>Hydraulischer Abgleich: 2016 werden 25.000, 2017 100.000 und ab 2018 bis einschließlich 2020 200.000 Einzelmaßnahmen durchgeführt.</p> <p>Die dynamische Bewertung deckt sich mit der statischen Bewertung.</p> <p>Überschneidungseffekte</p> <p>Bisher wurde und wird auf Bundesebene auch über die Kommunalrichtlinie (vgl. DB_DIV9_Komm) der Pumpenaustausch gefördert, allerdings ist eine Doppelförderung hierbei ausgeschlossen, so dass es zu keinen Überschneidungseffekten bezüglich der berechneten eingesparten CO₂-Emissionen kommt.</p> <p>Ergebnis</p> <p>Da es sich um ein neues Förderprogramm handelt, welches sich nicht mit anderen Maßnahmen des Aktionsprogramms Klimaschutz 2020 überschneidet, wird hier von brutto gleich netto ausgegangen.</p>

Jahr	2015	2016	2017	2018	2019	2020
THG-Minderung (Mio. t CO ₂)	0,00	0,07	0,33	0,85	1,37	1,87
<p>Unsicherheiten bei der Abschätzung liegen im Bereich der tatsächlich eingesparten kWh infolge eines Pumpentauschs bzw. eines hydraulischen Abgleichs. CO2online gibt hierzu an, dass alte Heizungs-pumpen Verbräuche von 400 bis 600 kWh pro Jahr aufweisen, wohingegen moderne Pumpen nur mehr 50 bis 100 kWh pro Jahr verbrauchen. Eine angenommene Einsparung von 400 kWh scheint somit plausibel.</p>						
<p>Anmerkungen</p> <ul style="list-style-type: none">Die langfristige Transformationswirkung ist hoch und die Maßnahme ist ohne weiteres kompatibel mit den langfristigen Zielen der Bundesregierung. Es handelt sich um eine „no-regret“ Maßnahme, die schnelle und anhaltende Einspareffekte mit sich bringt.						

Tabelle 3-5: Weitere Maßnahmen, insbesondere im Stromsektor - III Effizienz Industrie (D.II.AP 2c)

<p>Maßnahmenkürzel: D.II.AP 2c Kapitel im Aktionsprogramm: 4.3.2 Maßnahmen-Bezeichnung: Weitere Maßnahmen, insbesondere im Stromsektor - III Effizienz Industrie</p>
<p>Kurzbeschreibung der Maßnahme: Mit einer zusätzlichen Emissionsminderung in Höhe von 22 Mio. t CO₂-Äq. sollen weitere Maßnahmen, insbesondere im Stromsektor, nach dem NAPE den zweitgrößten Beitrag zum Erreichen der Ziele für das Jahr 2020 erbringen. Am 1. Juli 2015 hat die Regierungskoalition in dem „Eckpunktepapier für eine erfolgreiche Umsetzung der Energiewende“ entsprechende Vorschläge zu einem Maßnahmenpaket vorgelegt. Hier erfolgte am 1. Juli 2015 die Einigung innerhalb der Koalition zur Sicherstellung des Beitrags aus der Stromerzeugung in Höhe von 22 Mio. t CO₂-Äq. Im Industriebereich soll der zusätzliche Minderungsbetrag 1,0 Mio. t CO₂ betragen.</p>
<p>Umsetzungsstand: Zu der konkreten Umsetzung dieses Maßnahmenbündels sind die Planungen zur Etablierung weiterer Effizienzmaßnahmen im Industriebereich abgeschlossen. Es ist nunmehr vorgesehen, die "Offensive Abwärmenutzung" als zentrale Maßnahme zu einer neuen, umfassenden Initiative zur Vermeidung und Nutzung von Abwärme auszubauen.</p>
<p>Maßnahmenbewertung: Methodik Keine Bewertung erforderlich, da in Maßnahme D.III.AP 2.4 aufgegangen, wo auch die Quantifizierung erfolgt.</p> <p>Allgemeine Annahmen S.o.</p> <p>Zentrale Annahmen S.o.</p> <p>Überschneidungseffekte S.o.</p> <p>Ergebnis S.o.</p>
<p>Anmerkungen Keine.</p>

Tabelle 3-6: Weitere Maßnahmen, insbesondere im Stromsektor - IV Effizienz Kommunen (D.II.AP 2d)

<p>Maßnahmenkürzel: D.II.AP 2d Kapitel im Aktionsprogramm: 4.3.2 Maßnahmen-Bezeichnung: Weitere Maßnahmen, insbesondere im Stromsektor - IV Effizienz Kommunen</p>																													
<p>Kurzbeschreibung der Maßnahme: Mit einer zusätzlichen Emissionsminderung in Höhe von 22 Mio. t CO₂-Äq sollen weitere Maßnahmen, insbesondere im Stromsektor nach dem NAPE den zweitgrößten Beitrag zum Erreichen der Ziele für das Jahr 2020 erbringen. Am 1. Juli 2015 hat die Regierungskoalition in dem „Eckpunktepapier für eine erfolgreiche Umsetzung der Energiewende“ entsprechende Vorschläge zu einem Maßnahmenpaket vorgelegt. Hier erfolgte am 1. Juli 2015 die Einigung innerhalb der Koalition zur Sicherstellung des Beitrags aus der Stromerzeugung in Höhe von 22 Mio. t CO₂-Äq. Bei den Kommunen soll der zusätzliche Minderungsbetrag insgesamt 1,0 Mio. t CO₂ betragen.</p>																													
<p>Umsetzungsstand: Zu der konkreten Umsetzung dieses Maßnahmenbündels laufen derzeit die Verhandlungen bzw. Vorbereitungen der zusätzlichen Effizienzmaßnahmen. Hier wird darauf zu achten sein, dass es zu keinen Doppelzählungen bzw. Überschneidungen zu den Maßnahmen des NAPE kommt. <i>Effizienzmaßnahmen in Kommunen (BMUB-Anteil)</i> Durch gezielte Förderung des Bundes sollen Anreize zur Erschließung der Potenziale zur Steigerung der Energieeffizienz und zur Einsparung von Treibhausgasemissionen gegeben werden. Hierfür wurde im April 2016 der "Förderaufruf für kommunale Klimaschutz-Modellprojekte" im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative (NKI) veröffentlicht. Zurzeit findet ein umfassender Auswahlprozess der zur Förderung eingereichten Projektideen statt. Die ersten Fördervorhaben sollen Ende 2016/Anfang 2017 bewilligt werden. Des Weiteren erfolgt im Rahmen der Kommunalrichtlinie der NKI die Förderung von Projekten im Bereich Klimaschutzinvestitionen in Kindertagesstätten, Schulen, Einrichtungen der Kinder- und Jugendhilfe sowie Sportstätten (Nr. 6 der aktuellen Kommunalrichtlinie).</p>																													
<p>Maßnahmenbewertung: Methodik Bewertung auf Grund der Evaluierung der ausgewählten Projekte im Rahmen der Fördermaßnahme. Allgemeine Annahmen Bisher liegen keine detaillierten Informationen Art der beantragten Projekte vor. Eine tatsächliche Bewertung kann daher erst zu einem späteren Zeitpunkt erfolgen. Zentrale Annahmen Das Förderprogramm ist verabschiedet und die Mittel sind eingestellt. Der zeitliche Verlauf des Mittelvolumens ist in der folgenden Tabelle dargestellt.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Jahr</th> <th>2015</th> <th>2016</th> <th>2017</th> <th>2018</th> <th>2019</th> <th>2020</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Mittelvolumen (Mio. €)</td> <td>0</td> <td>20</td> <td>140</td> <td>240</td> <td>220</td> <td>180</td> </tr> </tbody> </table> <p>Die Förderhöhe beträgt mindestens 80% der beantragten Kosten. Darin enthalten sind neben den direkten Investitionen auch begleitende Maßnahmen. Für die Abschätzung wird davon ausgegangen, dass 50% der Projektkosten (entsprechend 60% des Fördermittelvolumens) auf die Klimaschutzinvestitionen entfallen.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Jahr</th> <th>2015</th> <th>2016</th> <th>2017</th> <th>2018</th> <th>2019</th> <th>2020</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Investitionen (Mio. €)</td> <td>0</td> <td>12</td> <td>84</td> <td>144</td> <td>132</td> <td>108</td> </tr> </tbody> </table> <p>Die Art der geförderten Projekte ist hochgradig heterogen. Vereinfachend wird von einer Fördereffizienz von 0,25-0,5 kt CO₂ pro investierten Euro ausgegangen. Dieser Wert ist abgeleitet aus einem Mix</p>		Jahr	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Mittelvolumen (Mio. €)	0	20	140	240	220	180	Jahr	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Investitionen (Mio. €)	0	12	84	144	132	108
Jahr	2015	2016	2017	2018	2019	2020																							
Mittelvolumen (Mio. €)	0	20	140	240	220	180																							
Jahr	2015	2016	2017	2018	2019	2020																							
Investitionen (Mio. €)	0	12	84	144	132	108																							

typischer Energieeffizienzinvestitionen. Bei anderen Maßnahmen im Klimaschutzbereich kann die Einsparung auch entsprechend höher ausfallen. Der Vorbildeffekt der Maßnahmen ist ebenfalls nicht berücksichtigt.

Überschneidungseffekte

Die Überschneidungseffekte hängen stark von der Art der im Rahmen der Förderung bewilligten Projekte ab.

Ergebnis

Eine tatsächliche Bewertung ist erst nach Vorliegen der genauen Ausgestaltung der beantragten Modellprojekte möglich. Da zurzeit noch die Vorbereitungen für diese Maßnahmen laufen, ist der Effekt in der statischen Variante null. Der Minderungseffekt der dynamischen Variante wird wie folgt abgeschätzt.

Niedrige Variante:

Jahr	2015	2016	2017	2018	2019	2020
THG-Minderung (Mio. t CO ₂)	0	0,00	0,02	0,06	0,09	0,12

Hohe Variante:

Jahr	2015	2016	2017	2018	2019	2020
THG-Minderung (Mio. t CO ₂)	0	0,01	0,05	0,12	0,19	0,24

Anmerkungen

Keine.

Tabelle 3-7: Weitere Maßnahmen, insbesondere im Stromsektor - V Effizienz Bahn (D.II.AP 2e)

<p>Maßnahmenkürzel: D.II.AP 2e</p> <p>Kapitel im Aktionsprogramm: 4.3.2</p> <p>Maßnahmen-Bezeichnung: Weitere Maßnahmen, insbesondere im Stromsektor - V Effizienz Bahn</p>
<p>Kurzbeschreibung der Maßnahme:</p> <p>Mit einer zusätzlichen Emissionsminderung in Höhe von 22 Mio. t CO₂-Äq sollen weitere Maßnahmen, insbesondere im Stromsektor nach dem NAPE den zweitgrößten Beitrag zum Erreichen der Ziele für das Jahr 2020 erbringen. Am 1. Juli 2015 hat die Regierungskoalition in dem „Eckpunktepapier für eine erfolgreiche Umsetzung der Energiewende“ entsprechende Vorschläge zu einem Maßnahmenpaket vorgelegt. Hier erfolgte am 1. Juli 2015 die Einigung innerhalb der Koalition zur Sicherstellung des Beitrags aus der Stromerzeugung in Höhe von 22 Mio. t CO₂-Äq. Bei den deutschen Bahnen soll der zusätzliche Minderungsbetrag insgesamt 1,0 Mio. t CO₂ betragen.</p>
<p>Umsetzungsstand:</p> <p>Zu der konkreten Umsetzung dieses Maßnahmenbündels laufen derzeit die Verhandlungen bzw. Vorbereitungen der zusätzlichen Effizienzmaßnahmen.</p> <p>Beabsichtigt ist eine Finanzierung aus dem durch das BMWi verwalteten EKF, Energieeffizienzfonds, Kap. 6092, Tit. 68603, in Höhe von jährlich 100 Mio. € (Mittelabfluss in den Jahren 2017 bis 2021).</p> <p>Die Förderrichtlinie zur Stärkung des Eisenbahnverkehrs befindet sich derzeit in der Ressortabstimmung. Im Anschluss erfolgt die Beteiligung von BMF/BRH sowie die Notifizierung bei der EU KOM.</p>
<p>Maßnahmenbewertung:</p> <p>Im Entwurf der Fördermaßnahme ist beschrieben, dass eine Verbesserung der Energieeffizienz bei der elektrisch erbrachten Verkehrsleistung um mindestens 1,5% p.a. erreicht werden muss, damit Fördermittel ausgeschüttet werden.</p> <p>Inwiefern die Förderung dazu beiträgt, die aufgeführten Effizienzsteigerungen zu erreichen, und wie hoch die Effizienzsteigerung auch ohne ein entsprechendes Förderprogramm gewesen wäre, ist mit Unsicherheit verbunden.</p>
<p>Methodik</p> <p>Für die Bewertung wird angenommen, dass die Energieeffizienzziele der Förderrichtlinie erreicht werden und somit die Entwicklung der Energieeffizienz beschleunigt wird. Die dadurch erreichte Energieeinsparung wird direkt in Emissionsminderungen umgesetzt. Rebound-Effekte werden nicht berücksichtigt. Die Verbesserung der Energieeffizienz wird verglichen mit einer (hypothetischen) Basisentwicklung, welche ohne die Fördermaßnahme erreicht worden wäre. Bewertet wird der Minderungsbeitrag durch den reduzierten Stromverbrauch mit dem durchschnittlichen deutschen Strommix.</p>
<p>Allgemeine Annahmen</p> <p>Für die Bewertung des Minderungspotenzials muss eine Annahme getroffen werden, wie sich die Energieeffizienz im Schienenverkehr ohne die Maßnahme entwickelt hätte.</p> <p>Die Verkehrsprognose 2030 geht von einer Steigerung der Energieeffizienz um 0,9 % p.a. im Personenverkehr und um 0,5 % p.a. im Güterverkehr aus. Eine im Rahmen der Mobilitäts- und Kraftstoffstrategie (MKS) erstellte Studie geht von einer stärkeren Steigerung der Energieeffizienz von 1,1% p.a. im Personen- als auch Güterverkehr aus. Beide Varianten werden für die Berechnung berücksichtigt. Es wird davon ausgegangen, dass der Effekt der Maßnahme nach Inkrafttreten ab 2017 wirksam wird.</p>
<p>Zentrale Annahmen</p> <p>Da sich die Fördermaßnahme derzeit noch im Entwurf befindet und nicht verabschiedet ist, ist keine Minderungswirkung in der statischen Bewertung vorhanden.</p> <p>Die dynamische Bewertung geht davon aus, dass das Erreichen der Ziele der Förderrichtlinie eine zusätzliche Steigerung der Energieeffizienz um 0,4-0,6 % p.a. im Personenverkehr bzw. 0,4-1,0 % p.a. im Güterverkehr bewirkt.</p>
<p>Überschneidungseffekte</p>

Mögliche Überschneidungen mit Minderungen im Stromsektor, welche durch den Ausbau erneuerbarer Energien oder durch den Emissionshandel hervorgerufen werden.

Ergebnis

Da sich die Fördermaßnahme derzeit noch im Entwurf befindet und nicht verabschiedet ist, ist keine Minderungswirkung in der statischen Bewertung vorhanden.

In der dynamischen Bewertung kann über eine Steigerung der Energieeffizienz des elektrischen Eisenbahnverkehrs eine Minderung von bis zu 0,16 Mio. t CO₂äq. im Jahr 2020 erreicht werden.

Jahr	2015	2016	2017	2018	2019	2020
THG-Minderung (Mio. t CO ₂) (niedrig)			0,023	0,045	0,066	0,087
THG-Minderung (Mio. t CO ₂) (hoch)			0,041	0,82	0,122	0,161

Ob diese zusätzliche Minderung durch die Maßnahme tatsächlich erreicht wird, ist mit hohen Unsicherheiten verbunden. Die Ausschüttung der Mittel ist nicht zweckgebunden, sondern hängt allein von der Erreichung des Ziels ab.

Anmerkungen

Da es sich um eine Maßnahme handelt, welche auf eine Effizienzsteigerung abzielt, ist darauf zu achten, dass es nicht zu Überschneidungen mit den Maßnahmen des NAPE kommt.

Im Vergütungsschlüssel wird nur berücksichtigt, ob das Ziel einer 1,5%igen Minderung erreicht wird. Es gibt daher durch das Förderprogramm keinen Anreiz, noch weitergehende Effizienzsteigerungen vorzunehmen. Um solche Anreize zu schaffen und auch unterhalb der 1,5% einen Anreiz zu setzen, könnte der Grad der Zielerfüllung in den Vergütungsschlüssel einbezogen werden.

Tabelle 3-8: Kraft-Wärme-Kopplung (D.II.AP 3)

<p>Maßnahmenkürzel: D.II.AP 3</p> <p>Kapitel im Aktionsprogramm: 4.3.3</p> <p>Maßnahmen-Bezeichnung: Kraft-Wärme-Kopplung</p>
<p>Kurzbeschreibung der Maßnahme:</p> <p>Tragende Säule im Bereich der Energieeffizienz im Energiewandlungssektor ist die gleichzeitige Bereitstellung von Strom und Wärme in hocheffizienten Anlagen der Kraft-Wärme-Kopplung (KWK-Anlagen). Der Anteil von in KWK erzeugtem Strom ist in den vergangenen Jahren, nicht zuletzt aufgrund der konsequenten Weiterentwicklung des KWK-Gesetzes, stetig gestiegen. Auch unter den veränderten Bedingungen eines sich in der Umwälzung befindlichen Strommarktes soll und wird die KWK einen erheblichen Beitrag zur effizienten Bereitstellung von Strom und Wärme liefern. Dies erfordert eine stetige Weiterentwicklung des KWK-Gesetzes, insbesondere vor dem Hintergrund der aktuellen Entscheidungen zum Strommarkt und zum Klimaschutz.</p> <p>Die Stärkung der KWK soll damit auch einen Beitrag zur weiteren Maßnahme insbesondere im Stromsektor erbringen.</p>
<p>Umsetzungsstand:</p> <p>Das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie hat Eckpunkte zur Reform des KWK-Gesetzes (KWKG-Novelle) im März 2015 veröffentlicht. Der Gesetzentwurf zur Novellierung des KWK-Gesetzes wurde durch die Bundesregierung am 23. September 2015 im Kabinett beschlossen.</p> <p>Die Novellierung des KWKG ist zum 1.1.2016 in Kraft getreten. Die Fördermaßnahmen stehen allerdings noch unter dem Vorbehalt der Genehmigung durch die Europäische Kommission: das Notifizierungsverfahren läuft zurzeit noch.</p> <p>Wesentlicher Punkt der KWKG-Novelle ist die Förderung des Ersatzes bestehender mit Kohle befeuerter durch mit Gas befeuerter KWK-Anlagen. Die Förderung der KWK soll hierzu von derzeit 750 Mio. Euro (derzeit ausgeschöpft: rund 500 Mio. Euro) auf 1,5 Mrd. Euro pro Kalenderjahr angehoben werden. Dabei soll ein Drittel des Förderbetrages (500 Mio. Euro) für die Umrüstung kohlebasierter Bestandsanlagen auf erdgasbasierte Anlagen und die moderate Förderung von Gasneubauvorhaben bereitgestellt werden. Kohlebasierte Neubauvorhaben oder Modernisierungen/Nachrüstungen sind von der Förderung ausgeschlossen. Hocheffiziente, mit Gas gefeuerte KWK-Bestandsanlagen der öffentlichen Versorgung (Stadtwerke, Energieversorger) werden für einen begrenzten Zeitraum nochmals gefördert, um ihren Bestand zu sichern. Das Ziel der Anstrengungen im Bereich der KWK ist eine Einsparung von 4 Mio. t CO₂.</p>
<p>Maßnahmenbewertung:</p> <p>Methodik</p> <p>Im Projektionsbericht 2015 wurde die Novellierung des KWKG im Mit-Weiteren-Maßnahmen-Szenario (MWMS) als zu dem Zeitpunkt geplante Maßnahme untersucht und als Einzelmaßnahme gegenüber dem Mit-Maßnahmen-Szenario (MMS) bewertet. Basierend auf diesen Ergebnissen für das Jahr 2020 erfolgt eine Abschätzung für den hier betrachteten Zeitraum.</p> <p>Allgemeine Annahmen</p> <p>Für die Bewertung der Maßnahme im PB 2015 wurden sämtliche nicht die KWK betreffenden Parameter gegenüber dem MMS für das Jahr 2020 unverändert gelassen und lediglich Anpassungen im Bereich der Kraftwerke und der Wärmenachfrage entsprechend den Planungen für das KWKG vorgenommen.</p> <p>Für die Bewertung der KWK-Förderung wurden zwei Effekte berücksichtigt: Zum einen wurde angenommen, dass 2,8 GW neue Erdgas-KWK-Anlagen bis 2020 in Betrieb genommen werden, zum anderen wird die Bestandsanlagenförderung für Erdgaskraftwerke berücksichtigt. Im Vergleich zum MMS erhöht sich dadurch das Stromerzeugungsangebot von KWK-Anlagen deutlich, was wiederum zu einem leichten Anstieg der Exporte führt, weil mit der erhöhten KWK-Stromerzeugung in Deutschland zusätzliche Stromproduktion zu niedrigen Grenzkosten am europäischen Strommarkt zur Verfügung steht. Es wird davon ausgegangen, dass die KWK-Förderung erhöhte Exporte im Umfang von einem Viertel der zusätzlichen KWK-Stromerzeugung zur Folge hat.</p>

Zentrale Annahmen

Siehe auch Angaben unter allgemeine Annahmen.

Aufgrund der langen Vorlaufzeit für Neubauprojekte und der bislang nicht erfolgten Notifizierung des KWKG wird angenommen, dass die neuen Erdgas-KWK-Anlagen erst im Laufe des Jahrs 2019 in Betrieb gehen. Daher erfolgt die Bestimmung der möglichen Treibhausgas-Minderung für diese Maßnahme nur für das Jahr 2020. Es kann zwar davon ausgegangen werden, dass die Bestandsanlagenförderung auch bereits in den Jahren zwischen 2016 und 2020 eine Wirkung zeigt, allerdings ist dies nicht einzeln quantifizierbar und wird daher hier nicht berücksichtigt. Im Kern wird im MWMS davon ausgegangen, dass Erdgas-Neuanlagen in einem Umfang von 2,7 GW neu errichtet werden und gleichzeitig alte Kohlekraftwerke stillgelegt werden.

Da keine weiteren Reformen geplant sind, ist die dynamische Bewertung für diese Maßnahme deckungsgleich mit der statischen Bewertung.

Ergebnis

Grundsätzlich kann eine Minderung von 3 Mio. t CO₂ erreicht werden, wenn bis 2020 Erdgas-Neuanlagen in einem Umfang von 2,7 GW neu errichtet werden und gleichzeitig alte Kohlekraftwerke stillgelegt werden. Der KWK-Ausbau ist auf gutem Weg, hängt aber im Detail von den Ausschreibungsmengen im Segment 1 MW bis 50 MW und der Realisierung großer KWK-Anlagen ab.

Insgesamt ist es so, dass der relevante Anteil der CO₂-Minderung im Wärmesektor stattfindet, wo Wärmeherzeugung aus anderen Heizungssystemen verdrängt wird, während im Stromsektor eher leicht steigende Emissionen zu erwarten sind (z.B. wegen der Auswirkungen der zusätzlichen KWK-Stromeinspeisung auf die Stromexporte). Als Gesamteffekt wird eine zusätzliche Minderung gegenüber dem MMS des Projektionsberichts 2015 in Höhe von 3 Mio. t CO₂ erreicht.

Jahr	2015	2016	2017	2018	2019	2020
THG-Minderung (Mio. t CO ₂)	-	-	-	-	-	3

Da keine weiteren Reformen geplant sind, ist die dynamische Bewertung für diese Maßnahme deckungsgleich mit der statischen Bewertung.

Überschneidungseffekte

Die Bewertung dieser Maßnahme beinhaltet die im Bereich der KWK erzeugte Wärmemenge, d.h. sowohl in Industrieanlagen oder BHKW direkt vor Ort verbrauchte KWK-Wärme sowie Fernwärme auf KWK-Basis. BHKW erzeugen ca. 7% dieser KWK-Wärmemenge, für den Wärmesektor eine Einsparung von 0,57 Mio. t CO₂ bedeutet, die in obiger Summe enthalten ist. Hier könnte es zu Überschneidungen mit Maßnahmen kommen, welche direkt auf die Förderung von BHKW abzielen. Diese Überschneidungseffekte sind jedoch quantitativ nicht relevant.

Anmerkungen

Die Bundesregierung hat am 16. Oktober den Entwurf für die Aktualisierung des KWKG beschlossen, in welchem die Auflagen für die beihilferechtliche Genehmigung durch die EU berücksichtigt werden. Das parlamentarische Verfahren ist noch im Gange. Grundsätzlich ist nicht auszuschließen, dass ggf. einige der Anlagen, welche in den hier vorliegenden Betrachtungen als durch das KWKG geförderte Neubauten berücksichtigt wurden, entweder später oder nicht in Betrieb gehen. Dies hat entsprechend Auswirkungen auf die erzielbaren Emissionsminderungen.

Tabelle 3-9: LED-Leitmarktinitiative (D.II.AP 4)

<p>Maßnahmenkürzel: D.II.AP 4</p> <p>Kapitel im Aktionsprogramm: 4.3.4</p> <p>Maßnahmen-Bezeichnung: LED-Leitmarktinitiative</p>
<p>Kurzbeschreibung der Maßnahme:</p> <p>Die Nutzung von LEDs zur Beleuchtung hat in den vergangenen Jahren stetig zugenommen. Insbesondere private Haushalte greifen verstärkt auf diese kosten- und energieeffiziente Möglichkeit der Beleuchtung zurück. Allerdings führen Informationsdefizite und Personalengpässe in vielen Kommunen dazu, dass bei der Außen- und Straßenbeleuchtung aber auch Innenbeleuchtung das erhebliche Potenzial der LED nach wie vor ungenutzt bleibt. Die LED-Leitmarktinitiative dient dem Abbau von nicht-finanziellen Umsetzungshemmnissen bei der Umstellung der kommunalen Innen- und Außenbeleuchtung auf LEDs.</p>
<p>Umsetzungsstand:</p> <p>Um diese Hemmnisse und ihren Einfluss auf die Marktentwicklung zu analysieren mit dem Ziel, künftig auch im kommunalen Bereich verstärkt auf LED-Leuchtmittel umzustellen, konnte mittlerweile ein LED-LMI-Begleitvorhaben vergeben werden. Die Ergebnisse des im Jahr 2015 gestarteten Vorhabens sollen sukzessive in die Nationale Klimaschutzinitiative einfließen.</p> <p>Das Vorhaben wurde im August 2015 vergeben. Erste Arbeitsgruppen haben stattgefunden, die Ergebnisse fließen kontinuierlich in die weitere Arbeit ein.</p>
<p>Maßnahmenbewertung:</p> <p>Methodik</p> <p>Beim aktuellen Umsetzungsstand ist keine Aussage zu den Einsparwirkungen möglich.</p> <p>Im Rahmen der Quantifizierung der ex-ante Quantifizierung der Maßnahmen für das Aktionsprogramm Klimaschutz 2020 wurde der Beitrag wie folgt beschrieben abgeschätzt:</p> <p><i>Für die Quantifizierung der LED-Leitmarktinitiative wird geschätzt, dass auch in Zukunft pro Jahr 100 Stromprojekte hinzukommen, denen Emissionsminderungen von höchstens 7 Jahren zugeschrieben werden können. Insgesamt wären dies bis 2020 700 Stromprojekte, die einen Beitrag von 0,01 Mio. t CO₂ leisten würden.</i></p> <p>Allgemeine Annahmen</p> <p>Keine.</p> <p>Zentrale Annahmen</p> <p>Keine.</p> <p>Überschneidungseffekte</p> <p>Keine Aussage möglich (s.o.).</p> <p>Ergebnis</p> <p>Keine Aussage möglich (s.o.).</p>
<p>Anmerkungen</p> <p>Keine.</p>

3.3. Nationaler Aktionsplan Energieeffizienz

Tabelle 3-10: Einführung eines wettbewerblichen Ausschreibungsmodells für Energieeffizienz (D.III.AP 2.1)

<p>Maßnahmenkürzel: D.III.AP 2.1 Kapitel im Aktionsprogramm: 4.4 Maßnahmen-Bezeichnung: Einführung eines wettbewerblichen Ausschreibungsmodells für Energieeffizienz</p>
<p>Kurzbeschreibung der Maßnahme: Wettbewerbliche Ausschreibungen von Effizienzmaßnahmen bieten die Chance, die Suchfunktion des Marktes nach den kostenoptimal erschließbaren Einsparpotenzialen zu aktivieren. Sie motivieren die handelnden Akteure, selbst wirtschaftliche Einsparmöglichkeiten aufzudecken.</p>
<p>Umsetzungsstand: Bisher wurde die Förderrichtlinie „Stromeinsparungen im Rahmen wettbewerblicher Ausschreibungen: Stromeffizienzpotentiale nutzen – STEPup!“ entwickelt, deren Ziel es ist, grundsätzlich akteurs-, sektor- und technologieoffen die Umsetzung von Stromeffizienzmaßnahmen zu fördern. Zentrales Kriterium für die Förderentscheidung sind dabei die geringsten Förderkosten im Verhältnis zur erreichten Stromeinsparung (Euro/kWh). Nach Auswahl und Einarbeitung des Projektträgers (Projektträger VDI/VDE-IT GmbH) wurde die erste Ausschreibung im Jahr 2016 gestartet. Es erfolgt eine begleitende Evaluierung (2016-2018). Zahlen zur ersten Einsparwirkung der ersten Ausschreibungsrunden (als Zwischenergebnis der Evaluation) liegen voraussichtlich Ende 2017 (in Form PJ) vor. Veröffentlichung der Förderrichtlinie sowie der ersten Förderbekanntmachung erfolgte am 1. Juni 2016. Einreichungsfrist für die Anträge war der: 31. August 2016. Thema der ersten geschlossenen Ausschreibung: Sanierung von Aufzugsanlagen. Eine zweite Bekanntmachung für Oktober 2016 geplant. Im Jahr 2017 sollen ebenfalls zwei Ausschreibungsrunden (geplant: April und Oktober) durchgeführt werden.</p>
<p>Maßnahmenbewertung: Methodik Die Ermittlung der Maßnahmenwirkung erfolgt über die Verknüpfung einer Fördereffizienz mit den projektierten Mittelvolumina. Sofern keine spezifischen Ausschreibungen mit Volumina bekannt sind, werden generische Fördereffizienzen in Anlehnung an bestehende Förderprogramme und Einsparpotentiale ermittelt. Allgemeine Annahmen Die maximale Förderhöhe im Programm beträgt 30% der Mehrkosten für Hocheffizienzinvestitionen. Da die Antragsteller die Förderhöhe frei wählen können, wird für die Abschätzung, solange keine gesicherten Daten vorliegen, von einer geringeren Förderquote i.H.v. 25 % ausgegangen. Zusätzlich wird der Höchstbetrag der Overheadkosten i.H.v. 20% angesetzt. Da besonders kostengünstige Maßnahmen durch die Förderrichtlinie ausgeschlossen sind (Amortisationszeit > 3 Jahre), liegt die anzusetzende Fördereffizienz unter der im Rahmen des NAPE zu Grunde gelegten Fördereffizienz. Es wird davon ausgegangen, dass die Amortisationszeit der Maßnahmen nahe am Schwellenwert von 3 Jahren liegt. Zu Grunde gelegt wird eine Amortisationszeit von 3,5 Jahren. Bei einer spezifischen Investition von 0,42 €/kWh Einsparung (3,5 Jahre Amortisationszeit bei Stromkosten von 0,12 € pro kWh) ergibt sich eine Förderhöhe von 0,1 €/kWh (25%*0,42€/kWh) zzgl. der administrativen Kosten ergeben sich spezifische Förderkosten i.H.v. 0,125 €/kWh. Da ausschließlich Strommaßnahmen adressiert werden, werden der Primärenergiefaktor und die spezifischen CO₂-Emissionen für Strom angesetzt. Damit ergibt sich ein spezifischer Energieverbrauch von 75 TJ Primärenergie/Mio. €. Der Faktor für die CO₂-Emissionen für Strom wird bis 2020 konstant gehalten. Der Wert wird – entsprechend der Annahmen im Nationalen Aktionsplan Energieeffizienz – mit 0,06 Mt CO₂ pro PJ angenommen.</p>

Zentrale Annahmen

Zentrale Annahme für die statische Bewertung ist der jährliche Mittelabruf. Aktuell ist der genaue Mittelabfluss nicht bekannt. Die ursprüngliche Planung sah den folgenden Mittelabfluss vor:

Jahr	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Mittelvolumen (Mio. €)	15	50	100	150	0	0

Im Jahr 2015 wurden keine Fördermittel ausgeschüttet.

Inwieweit im Jahr 2016 der Betrag für 2015 und 2016 erreicht wird, ist offen. Für die mittelfristige Betrachtung im Zieljahr 2020 ist der genaue Zeitpunkt jedoch unerheblich, da alle Maßnahmen eine technische Lebensdauer größer 5 Jahren aufweisen und daher im Jahr 2020 in jedem Fall noch wirksam sind. Daher wird vereinfachend von einer Verausgabung der Mittel im Jahr 2016 ausgegangen.

Jahr	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Mittelvolumen (Mio. €)	0	65	100	150	0	0

Für die dynamische Bewertung wird von einer Fortführung des Programms in den Jahren 2019 und 2020 mit Mitteln wie im Jahr 2018 ausgegangen.

Jahr	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Mittelvolumen (Mio. €)	0	65	100	150	150	150

Überschneidungseffekte

Bei erhöhter Nutzung erneuerbarer Energien im Stromsektor sinkt der Effekt der Maßnahme, da ausschließlich Strommaßnahmen adressiert werden.

Es bestehen mögliche Überschneidungen mit informativen Maßnahmen (Energiemanagement, Energieaudits, Energieeffizienznetzwerke).

Ergebnis

In der statischen Bewertung ergeben sich Minderung von 1,36 Mio. t CO₂ im Jahr 2020.

Die Minderung in der dynamischen Bewertung ergibt sich wie folgt.

Jahr	2015	2016	2017	2018	2019	2020
THG-Minderung (Mio. t CO ₂)	0	0,28	0,71	1,36	2,01	2,66

Anmerkungen

Keine.

Tabelle 3-11: Förderung Contracting - Ausfallbürgschaften der Bürgschaftsbanken für Contracting-Finanzierungen / Förderprogramm Einsparcontracting (D.III.AP 2.2)

<p>Maßnahmenkürzel: D.III.AP 2.2</p> <p>Kapitel im Aktionsprogramm: 4.4</p> <p>Maßnahmen-Bezeichnung: Förderung Contracting - Ausfallbürgschaften der Bürgschaftsbanken für Contracting-Finanzierungen / Förderprogramm Einsparcontracting</p>
<p>Kurzbeschreibung der Maßnahme:</p> <p>Typische Contractingrisiken stellen ein Kreditvergabebehmnnis im Bereich des Energieeinsparcontractings dar. Um diesem zu begegnen, soll das Bürgschaftsangebot der Bürgschaftsbanken der Länder ausgebaut und die Rückbürgschaftserklärungen von Bund und Ländern entsprechend angepasst werden.</p> <p>Darüber hinaus soll eine Förderrichtlinie Einsparcontracting etabliert werden, mit dem Ziel, die Beratung zu Finanzierungsformen von Energieeinsparmaßnahmen auf Basis von Contracting, insbesondere Energieeinsparcontracting für kommunale Unternehmen und KMU zu intensivieren.</p>
<p>Umsetzungsstand:</p> <p>Zunächst wurden im Jahr 2015 mehrere Expertenworkshops zum Thema „Einsparcontracting“ durchgeführt.</p> <p>Am 18. September 2015 hat der Bund-Länder-Ausschuss Bürgschaften und Garantien beschlossen, die ab 2016 starten sollen. Die Ausfallbürgschaften werden von den Bürgschaftsbanken der Länder vollzogen.</p> <p>Darüber hinaus wird die Beratung von Kommunen und KMU zur Anwendung des Energieeinsparcontractings seit dem 1. Januar 2015 durch eine Förderrichtlinie unterstützt, die vom BAFA vollzogen wird. Die Richtlinie umfasst sowohl Orientierungsberatung als auch Umsetzungsberatung bzw. alternativ Ausschreibungsberatung.</p>
<p>Maßnahmenbewertung:</p> <p>Methodik</p> <p>Für die Quantifizierung dieser Maßnahme wird auf Abschätzungen zurückgegriffen, die für den Nationalen Aktionsplan Energieeffizienz (NAPE) durchgeführt wurden (Fraunhofer ISI et al. 2014, Seefeldt et al. 2014). Es wurden dort zum einen die Wirkungen eines verstärkten Abbaus von Hemmnissen für Einsparcontracting durch Verstärkung der Beratung (mit Schwerpunkt auf dem öffentlichen Sektor und dem Gesundheitssektor) untersucht, wie dies mit der neuen Förderrichtlinie geleistet werden soll. Zum anderen wurde die mögliche Wirkung der Einrichtung von mit einem entsprechend standardisierten Verfahren bei den Bürgschaftsbanken quantifiziert (mit Fokus auf KMU aus den Sektoren Industrie und GHD).</p> <p>Allgemeine Annahmen</p> <p><i>Verstärkung der Beratung zu Energieeinsparcontracting:</i></p> <p>Das derzeitige Marktvolumen für Energieeinspar-Contracting im öffentlichen Sektor und dem Gesundheitswesen wird auf derzeit 20 bis 25 PJ geschätzt (Prognos 2013). Zur Quantifizierung wird weiterhin angenommen, dass aufgrund der durch die Dienstleister erbrachten Investitionen der Energieverbrauch der mittels Einsparcontracting versorgten Unternehmen im Mittel um 20% abnimmt. Hieraus wird die Einsparung der Maßnahme abgeleitet. Die Dynamik bzw. Trägheit der Marktentwicklung bis 2020 wird explizit modelliert. Die Ergebnisse der Modellierung entsprechen einem jährlichen Wachstum des Contracting-Marktes von knapp 3% ohne aktiven Hemmnisabbau bzw. knapp 7% bei aktivem Abbau der Hemmnisse in diesem Marktsegment.</p> <p><i>Wirkung von Ausfallbürgschaften:</i></p> <p>Das derzeitige Marktvolumen für Contracting wird mit 15% im Industriesektor bzw. 10% im GHD-Sektor abgeschätzt (Prognos, ifeu, HRW 2013). Demnach sind derzeit rund 22 PJ in diesem Segment bereits in Energieliefercontracting gebunden. Zur Quantifizierung wird weiterhin angenommen, dass aufgrund der Investition in moderne Technik, bedarfsgerechte Anpassung und vor allem im optimierten Betrieb Anlagen der Energieverbrauch um 15% abnimmt. Hieraus wird die Einsparung der Maßnahme abgeleitet. Die Dynamik bzw. Trägheit der Marktentwicklung bis 2020 wird explizit modelliert. Daraus resultiert eine Steigerung des jährlichen Wachstums des Contracting-Marktes von ca. 5% ohne Aus-</p>

fallbürgschaften auf 10% mit Ausfallbürgschaften.

Zentrale Annahmen

Die für das Programm vorgesehenen Haushaltsmittel sind für den Zeitraum 2015 bis 2017 bereits angemeldet und damit gesichert. In der statischen Variante wird angenommen, dass die bis 2017 erzielten Einsparungen zwar bis 2020 weiter wirksam sind, jedoch ab 2018 keine neuen Einsparungen mehr erzielt werden.

In der dynamischen Variante wird demgegenüber angenommen, dass die jährlich vorgesehenen Haushaltsmittel in Höhe von 16-17 Mio. € (davon 15 Mio. €/a für die Förderrichtlinie) auch nach 2017 zur Verfügung stehen und damit auch zwischen 2018 und 2020 neue Einsparungen erzielt werden. Damit ließe sich eine stärkere Kontinuität des Wachstums des Contracting-Marktes sicherstellen.

Überschneidungseffekte

Überschneidungseffekte sind möglich, aber auf Grund der genauen Art der Maßnahmen zurzeit nicht abschätzbar. Bei Vorliegen einer Evaluierung des Programmes werden diese berücksichtigt.

Mögliche Überschneidungen ergeben sich mit den diversen Technologieförderprogrammen, sofern die Förderbedingungen mit einem Contractingmodell rechtlich und operativ kompatibel sind.

Ergebnis

In der statischen Bewertung wird im Jahr 2020 eine Minderung von 0,2 Mio. t CO₂ erreicht.

Die größte Unsicherheit bei dieser Abschätzung besteht darin, dass die Zahl der tatsächlich erreichten Förderfälle derzeit noch nicht bekannt ist. Dies wird erst mit Vorliegen der für 2017 vorgesehenen Evaluierung der Fall sein. Um dieser Unsicherheit Rechnung zu tragen, wurde auf Variante 1 aus der NAPE-Abschätzung zurückgegriffen, die von einer moderaten Erhöhung der Beratungsfälle ausgeht.

In der dynamischen Bewertung basieren die Annahmen auf der Ausschöpfung eines Potenzials. Diese Annahmen unterliegen Unsicherheiten. Um diesen Unsicherheiten Rechnung zu tragen, wurde ein konservativer Bewertungsansatz gewählt. Außerdem liegt der Schwerpunkt der Abschätzung zum Hemmnisabbau auf dem öffentlichen und dem Gesundheitssektor, während die neue Förderrichtlinie auch KMU einbezieht. Aufgrund der Unsicherheiten der Abschätzung wurde die Wirkungsabschätzung jedoch nicht nach oben angepasst, auch weil ein großer Teil des Potenzials bei KMU schon durch die Ausfallbürgschaften abgedeckt wird.

Jahr	2015	2016	2017	2018	2019	2020
THG-Minderung (Mio. t CO ₂)	0,05	0,1	0,2	0,2	0,3	0,3

Anmerkungen

Keine.

Tabelle 3-12: Weiterentwicklung KfW-Energieeffizienzprogramme (D.III.AP 2.3)

<p>Maßnahmenkürzel: D.III.AP 2.3 Kapitel im Aktionsprogramm: 4.4 Maßnahmen-Bezeichnung: Weiterentwicklung KfW-Energieeffizienzprogramme</p>																						
<p>Kurzbeschreibung der Maßnahme: Die KfW-Energieeffizienzprogramme basieren auf der Vergabe zinsgünstiger Kredite und sollen energieeffiziente Produktionsanlagen und -Prozesse mit hohem Energieeinsparpotenzial fördern. Bei der Fortentwicklung des Programms wird sowohl ein neuer Einstiegsstandard (10 Prozent Einsparung) als auch ein neuer Premiumstandard (30 Prozent Einsparung) eingeführt, wodurch die Förderintensität an der Höhe der Energieeinsparung ausgerichtet wird. Es können Investitionen zur Energieeinsparung in Produktionsanlagen/-prozessen gefördert werden.</p>																						
<p>Umsetzungsstand: Die verbesserten Förderbedingungen wurden im Juli 2015 wirksam, die aktualisierten Merkblätter sind auf der Internetseite der KfW veröffentlicht. Bislang sind 393 Kreditzusagen aus dem Programm seit der Einführung der verbesserten Förderbedingung erfolgt.</p>																						
<p>Maßnahmenbewertung:</p> <p>Methodik Fortschreibung der Fördereffizienz der bestehenden Programme. Dabei wird die Effizienz pro Förderfall aus der bestehenden Evaluation von Prognos (2014) als Basis herangezogen.</p> <p>Allgemeine Annahmen Im Rahmen der Evaluation des bestehenden Programms standen im Jahr 2012 Einsparungen von 2,39 PJ/a Investitionen von 1.330 Mio. € gegenüber. Daraus ergibt sich ein Wert von 1,8 GJ/(a*Mio. €). Pro Förderfall betrug das durchschnittliche Investitionsvolumen ca. 1,3 Mio. € Im Jahr 2012 wurden 1.013 Förderzusagen für den Bereich der Produktionsanlagen und Prozesse gemacht. Für die Maßnahmen wird eine statische mittlere Emissionsintensität von 0,56 Mt CO₂ pro PJ angesetzt.</p> <p>Zentrale Annahmen Basis der statischen Bewertung sind die bislang für das Jahr 2016 aus dem Programm vorliegenden Kreditzusagen (393). Bei einer linearen Fortschreibung bedeutet das etwa 800 Förderzusagen bis Ende 2016. Die Fallzahlen liegen für 2016 bislang etwas unter den Fallzahlen der Evaluation für 2012. Für die dynamische Betrachtung wird von den Fallzahlen des Jahres 2012 (1.000 Förderzusagen pro Jahr) zuzüglich der im NAPE erwarteten Steigung um ca. 70% ausgegangen. Es ergeben sich damit 1.700 Förderzusagen pro Jahr. Für das Jahr 2016 wird auf Grund der aktuell beobachteten Entwicklung von lediglich 1.000 Förderzusagen ausgegangen.</p> <p>Überschneidungseffekte Überschneidungen können sich mit allen Audit- und Energiemanagementprogrammen ergeben, in deren Rahmen die Förderung in Anspruch genommen wird. Dies wird bei den entsprechenden Programmen berücksichtigt.</p> <p>Ergebnis In der statischen Bewertung wird im Jahr 2020 eine Minderung in Höhe von 1,4 Mio. t CO₂ erreicht. In der dynamischen Bewertung ergibt sich die Minderung bis 2020 wie folgt.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td></td> <td>2015</td> <td>2016</td> <td>2017</td> <td>2018</td> <td>2019</td> <td>2020</td> </tr> <tr> <td>Jahr</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>THG-Minderung (Mio. t CO₂)</td> <td>0,0</td> <td>0,4</td> <td>1,0</td> <td>1,6</td> <td>2,2</td> <td>2,8</td> </tr> </table> <p>Die Unsicherheiten ergeben sich hinsichtlich der Übertragbarkeit der Ergebnisse der Evaluation von</p>			2015	2016	2017	2018	2019	2020	Jahr							THG-Minderung (Mio. t CO ₂)	0,0	0,4	1,0	1,6	2,2	2,8
	2015	2016	2017	2018	2019	2020																
Jahr																						
THG-Minderung (Mio. t CO ₂)	0,0	0,4	1,0	1,6	2,2	2,8																

Prognos aus dem Jahr 2014 auf die aktuellen Förderbedingungen, die eine Änderung erfahren haben sowie bei der Fortschreibung der Fallzahlen.

Anmerkungen

Keine.

Tabelle 3-13: Offensive Abwärmenutzung (D.III.AP 2.4)

<p>Maßnahmenkürzel: D.III.AP 2.4 Kapitel im Aktionsprogramm: 4.4 Maßnahmen-Bezeichnung: Offensive Abwärmenutzung</p>
<p>Kurzbeschreibung der Maßnahme: Im industriellen Sektor werden zirka zwei Drittel des Energieeinsatzes für Prozesswärme verbraucht, wovon wiederum ein erheblicher Anteil Abwärme anfällt. Die erheblichen und vielfach wirtschaftlichen Einsparpotenziale durch Vermeidung und Nutzung von Abwärme sollen konsequenter erschlossen werden. Die mit den Beschlüssen der Bundesregierung zum Nationalen Aktionsplan Energieeffizienz im Dezember vergangenen Jahres vorgesehene Novellierung der Richtlinien zur Förderung von klimaschonenden Querschnittstechnologien sowie zur Energieberatung im Mittelstand konnte bereits Anfang 2015 vollständig umgesetzt werden. Im Rahmen der Umsetzung der Beschlüsse des Koalitionsausschuss vom 1. Juli 2015 (neues Maßnahmenpaket zur Energieeinsparung, vgl. Abschnitt 5.4.2) soll die „Offensive Abwärmenutzung“ als eine zentrale Maßnahme zu einer neuen, umfassenden Initiative zur Vermeidung und Nutzung von Abwärme ausgebaut werden. Zusätzlich wird die Förderung hocheffizienter Pumpen und anderer Querschnittstechnologien zur Effizienzsteigerung ausgebaut bzw. weitergeführt. Darüber hinaus wird ein Abwärmeprogramm etabliert mit dem Ziel, Maßnahmen zur Vermeidung und Nutzung von Abwärme, insbesondere innerbetriebliche Abwärmemaßnahmen, außerbetriebliche Nutzung von Abwärme sowie Verstromung von Abwärme zu fördern. Der Vollzug der Querschnittstechnologien liegt bei dem BAFA, der zum Abwärmeprogramm bei der KfW.</p>
<p>Umsetzungsstand: Die Novellierung der Förderrichtlinie wurde zum 11.5.2016 umgesetzt. Die Richtlinie zur Energieberatung Mittelstand der KfW wurde zum 01.05.2016 angepasst. Aktuelle Antragsszahlen des Bafa liegen nicht vor.</p>
<p>Maßnahmenbewertung: Methodik Zur Bewertung der Einsparwirkung der Maßnahmen werden die Fördervolumina mit einer Fördereffizienz (Energieeinsparung pro Fördereuro) verknüpft. Allgemeine Annahmen Für die Quantifizierung dieser Maßnahme wird auf Abschätzungen zurückgegriffen, die für den Nationalen Aktionsplan Energieeffizienz (NAPE) durchgeführt wurden (Fraunhofer ISI et al. 2014, Seefeldt et al. 2014). Dabei wurde von einer Fördereffizienz von 40 TJ/M€ ausgegangen. Diese Fördereffizienz wurde aus der der Studie zu Grunde liegenden Potentialabschätzung wirtschaftlicher Einsparpotenziale im Bereich der Abwärmenutzung abgeleitet und auf die Förderhöhe des Programms angepasst. Für die Maßnahmen wird eine statische mittlere Emissionsintensität von 0,56 Mt CO₂ pro PJ angesetzt. Zentrale Annahmen Da es aktuell keine Angaben zur Ausschöpfung der Fördervolumina gibt, wird in der statischen Variante davon ausgegangen, dass das Fördervolumen ausgeschöpft wird. Das verfügbare Fördervolumen teilt sich in zwei Teile auf. Aus dem Abwärmeprogramm der KfW stehen jährlich 20 Mio. € zur Verfügung. Das QST-Programm des Bafa hat ein Haushaltsvolumen von 120 Mio. €. Dieses steht jedoch auch für die anderen Querschnittstechnologien im Programm zur Verfügung. Zu Nutzung des neuen Fördertatbestandes zur Abwärme liegen noch keine Daten vor, daher kann keine evidenzbasierte Aufteilung der Fördermittel vorgenommen werden. Im Jahr 2015 wurden von den zur Verfügung stehenden Mitteln nur etwa 54% ausgezahlt. Stand 15.6.2016 (d.h. vor Inkrafttreten der geänderten Förderrichtlinie) wurden 26% der zur Verfügung stehenden Fördermittel ausgezahlt. Extrapoliert auf das ganze Jahr ergibt das eine Quote von ~50%. Die restlichen 50% könnten daher durch den neuen Fördertatbestand der Abwärmenutzung in Anspruch genommen werden. Dies entspricht einem jährlichen Volumen von ca. 60 Mio. €</p>

Aufteilung der Fördermittel im zeitlichen Verlauf:

Jahr	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Jährliche Fördermittel (Mio. €)	0	80	80	80	80	80

Die Annahmen für die dynamische Betrachtung entsprechen der statischen Betrachtung, da keine weiteren Angaben zur Steigerung des Mittelvolumens vorliegen.

Überschneidungseffekte

Überschneidungen können sich mit allen Audit- und Energiemanagementprogrammen ergeben, in deren Rahmen die Förderung in Anspruch genommen wird. Dies wird bei den entsprechenden Programmen berücksichtigt.

Ergebnis

Jahr	2015	2016	2017	2018	2019	2020
THG-Minderung (Mio. t CO ₂)	0	0,2	0,4	0,6	0,8	1,0

Die in dieser Maßnahme quantifizierten Abwärmeprogramme sind die Umsetzung der in D.II.AP 2c projektierten Maßnahmen. Der Minderungsbeitrag wird ausschließlich im Rahmen dieser Maßnahme ausgewiesen, muss jedoch bei der Beurteilung der Maßnahmen zum Klimaschutz in der Stromerzeugung ggf. mit berücksichtigt werden.

Da von einer vergleichbaren Förderintensität der beiden Programme ausgegangen wird, teilen sich die Einsparungen entsprechend der Mittelverteilung auf die Programme auf. Die nachfolgenden Tabellen weisen die Wirkungen der beiden Teilprogramme getrennt aus.

Minderung aus dem KfW-Abwärmeprogramm:

Jahr	2015	2016	2017	2018	2019	2020
THG-Minderung (Mio. t CO ₂)	0	0,05	0,1	0,15	0,2	0,25

Minderung aus Abwärmemaßnahmen des QST-Programms:

Jahr	2015	2016	2017	2018	2019	2020
THG-Minderung (Mio. t CO ₂)	0	0,15	0,3	0,45	0,6	0,75

Anmerkungen

Keine.

Tabelle 3-14: Pilotprogramm "Einsparzähler" (D.III.AP 2.5)

<p>Maßnahmenkürzel: D.III.AP 2.5 Kapitel im Aktionsprogramm: 4.4 Maßnahmen-Bezeichnung: Pilotprogramm "Einsparzähler"</p>																																			
<p>Kurzbeschreibung der Maßnahme: Statt Einsparungen mittels vorgegebener Technologien zu befördern, sollen diese mit Hilfe von „Einsparzählern“, welche die Einsparung unter geringem Aufwand gerätescharf messen können, technologieoffen möglichst kostengünstig angereizt werden.</p>																																			
<p>Umsetzungsstand: Entsprechend den Beschlüssen der Bundesregierung wird daher derzeit eine Förderrichtlinie zum Pilotprogramm "Einsparzähler" entwickelt, die Anfang 2016 in Kraft treten wird. Nachfolgend soll eine Ausschreibung zu einem Begleitvorhaben und zu einer IT-Schnittstelle erfolgen.</p> <ul style="list-style-type: none"> · Förderbekanntmachung am 20. Mai veröffentlicht und am 21. Mai in Kraft getreten · Begleitendes Evaluationsvorhaben gestartet · Ausschreibung IT-Schnittstelle (Server) in Vorbereitung <p>Vollzug bei BAFA/BfEE</p>																																			
<p>Maßnahmenbewertung: Methodik Die Bewertung erfolgt anhand einer Fördereffizienz verknüpft mit den geplanten Fördervolumina.</p> <p>Allgemeine Annahmen Die Förderhöhe wird durch das Programm mit 0,28 €/kWh (privater Bereich) bzw. 0,15 €/kWh (gewerblicher Bereich) vorgegeben. Für zusätzliche Maßnahmen kann dieser Betrag erhöht werden. Es wird von einer Verteilung der Mittel im Verhältnis 40 % privater Bereich und 60 % gewerblicher Bereich ausgegangen. Damit ergibt sich eine Förderhöhe von 0,20 €/kWh. Dies entspricht einem Wert von 0,018 PJ/€.</p> <p>Dieser Mittelwert basiert auf einem angenommenen Maßnahmenmix strombasierter Maßnahmen (bspw. Weiße Ware, Beleuchtung, Lüftung, Motorsysteme etc.).</p> <p>Zentrale Annahmen Die Annahmen für die statische und die dynamische Bewertung sind deckungsgleich.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Jahr</th> <th style="text-align: center;">2015</th> <th style="text-align: center;">2016</th> <th style="text-align: center;">2017</th> <th style="text-align: center;">2018</th> <th style="text-align: center;">2019</th> <th style="text-align: center;">2020</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: left;">Fördermittel (Mio. €)</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">6</td> </tr> </tbody> </table> <p>Überschneidungseffekte Mögliche Überschneidungen existieren mit Maßnahmen des Energiemanagements.</p> <p>Ergebnis Das Ergebnis ergibt sich aus der Verknüpfung der Fördereffizienz mit dem Mittelhochlauf unter Berücksichtigung der spezifischen Emissionen des Stromsektors.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Jahr</th> <th style="text-align: center;">2015</th> <th style="text-align: center;">2016</th> <th style="text-align: center;">2017</th> <th style="text-align: center;">2018</th> <th style="text-align: center;">2019</th> <th style="text-align: center;">2020</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: left;">THG-Minderung (Mio. t CO₂)</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">0,01</td> <td style="text-align: center;">0,03</td> <td style="text-align: center;">0,04</td> <td style="text-align: center;">0,06</td> <td style="text-align: center;">0,08</td> </tr> </tbody> </table>								Jahr	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Fördermittel (Mio. €)	0	5	6	6	6	6	Jahr	2015	2016	2017	2018	2019	2020	THG-Minderung (Mio. t CO ₂)	0	0,01	0,03	0,04	0,06	0,08
Jahr	2015	2016	2017	2018	2019	2020																													
Fördermittel (Mio. €)	0	5	6	6	6	6																													
Jahr	2015	2016	2017	2018	2019	2020																													
THG-Minderung (Mio. t CO ₂)	0	0,01	0,03	0,04	0,06	0,08																													
<p>Anmerkungen Keine.</p>																																			

Tabelle 3-15: Verbesserung der Rahmenbedingungen für Energiedienstleistungen (D.III.AP 2.6)

<p>Maßnahmenkürzel: D.III.AP 2.6 Kapitel im Aktionsprogramm: 4.4 Maßnahmen-Bezeichnung: Verbesserung der Rahmenbedingungen für Energiedienstleistungen</p>
<p>Kurzbeschreibung der Maßnahme: Eine Vielzahl nicht-monetärer Hemmnisse verhindert die Realisierung von eigentlich rentablen Investitionen in Energieeffizienz und Einspartechnologien. Gemeinsam mit den betroffenen Akteuren soll hieran und an der Verbesserung der Rahmenbedingungen für solche Investitionen gearbeitet werden.</p>
<p>Umsetzungsstand: Die Bundesregierung hat eine Informationsoffensive gestartet und gemeinsam mit den Ländern eine Arbeitsgruppe Contracting eingerichtet. Die Bundesregierung wird ebenfalls darauf hinwirken, dass die grundsätzliche Contracting-Eignung aller öffentlich genutzten Liegenschaften (ohne Liegenschaften des Militärs) mit Energiekosten ab 100.000 Euro im Jahr untersucht und innerhalb von fünf Jahren wirtschaftliche Contractinglösungen umgesetzt werden, sofern nicht gleichwertige Maßnahmen in Eigenregie kostengünstiger realisiert werden. Im Jahr 2015 konnte bereits der Dialogprozess zu diesen Vorhaben durch die Gründung einer Arbeitsgruppe „Recht/EDL“ im Rahmen der Plattform Energieeffizienz beim BMWi in diesem Jahr gestartet werden. Unterstützung dena-Projekt: Die Auftaktveranstaltung für Bund-Länder-Dialogangebot Contracting fand im November 2015 statt. Im laufenden Jahr umfasst das Dialogangebot unter anderem mehrere Fachworkshops, das Jahrestreffen im November, Vernetzung von Akteuren aus den Ländern und Erstellung von Praxishilfen wie z.B. Mustervertrag, Berechnungshilfen und den Leitfaden Energiespar-Contracting. Im Rahmen des Dialogangebots sollen zudem Pilotregionen (NRW, Niedersachsen, Sachsen-Anhalt und Rheinland-Pfalz) vorgestellt werden. Ziel ist daneben die Implementierung von regionalen Kompetenzstellen für Contracting als Anlaufstelle für Kommunen und die öffentliche Hand.</p>
<p>Maßnahmenbewertung: Methodik Da es sich um eine flankierende Maßnahme handelt, ist keine Quantifizierung möglich.</p> <p>Allgemeine Annahmen Keine.</p> <p>Zentrale Annahmen Keine.</p> <p>Überschneidungseffekte Keine.</p> <p>Ergebnis Bei flankierenden Maßnahmen Minderung Null bzw. in anderen Maßnahmen enthalten.</p>
<p>Anmerkungen Keine.</p>

Tabelle 3-16: Neue Finanzierungskonzepte (D.III.AP 2.7)

<p>Maßnahmenkürzel: D.III.AP 2.7 Kapitel im Aktionsprogramm: 4.4 Maßnahmen-Bezeichnung: Neue Finanzierungskonzepte</p>
<p>Kurzbeschreibung der Maßnahme: In der Praxis führen vielfältige Probleme dazu, dass auch Investitionen in hochrentable Effizienzmaßnahmen unterbleiben. Dazu gehören unter anderem das Problem gebundener Liquidität sowie betriebliche Anforderungen hinsichtlich der Amortisationszeit. Zur Lösung dieser Problematiken sollen neue Finanzierungskonzepte und -modelle, etwa zur Verlagerung von zukünftigen Gewinnen in Liquidität (bspw. durch Projektbündelung, Standardisierung von Geschäftsmodellen wie auch zur Nutzung des neuen europäischen EFSI-Fonds) für Effizienzinvestitionen in der Gegenwart geprüft werden.</p>
<p>Umsetzungsstand: Der Dialogprozess zu diesen Vorhaben wurde durch die Gründung einer Arbeitsgruppe „innovative Finanzierungsinstrumente“ im Rahmen der Plattform Energieeffizienz beim BMWi gestartet. Darüber hinaus ist es das Ziel, die Einführung von Umwelt- und Energiemanagementsystemen (ISO 50 001, EMAS) in Unternehmen zu beschleunigen, die Anreize dafür zu verbessern, niederschwellige Angebote insbesondere für KMU zu entwickeln und umzusetzen sowie das Normensystem klimagerecht weiterzuentwickeln. Das im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative (NKI) entwickelte, kostenfreie Modulare Energieeffizienzmodell mod:EEM zur Einführung eines Energiemanagementsystems steht Unternehmen bereits zur Verfügung. Eine möglichst große Teilnehmerzahl wird angestrebt und die breite Anwendung unterstützt. Die obigen Ausführungen zum Umsetzungsstand basieren auf den Angaben vom 18.11.2015. Derzeit liegt noch kein aktualisierter Umsetzungsstand vor.</p>
<p>Maßnahmenbewertung: Methodik Da noch keine Informationen zur konkreten Ausgestaltung der Maßnahme vorliegen, kann diese derzeit nicht quantifiziert werden.</p> <p>Allgemeine Annahmen Keine (s.o.).</p> <p>Zentrale Annahmen Keine (s.o.).</p> <p>Überschneidungseffekte Unklar (s.o.).</p> <p>Ergebnis Nicht möglich (s.o.).</p>
<p>Anmerkungen Keine.</p>

Tabelle 3-17: Stärkung der Forschung für mehr Energieeffizienz (D.III.AP 2.8)

<p>Maßnahmenkürzel: D.III.AP 2.8 Kapitel im Aktionsprogramm: 4.4 Maßnahmen-Bezeichnung: Stärkung der Forschung für mehr Energieeffizienz</p>
<p>Kurzbeschreibung der Maßnahme: Die Bundesregierung setzt auf eine anwendungsnahe und projektorientierte Forschung für mehr Energieeffizienz und wird die Fördermaßnahmen in diesem Bereich weiter ausbauen.</p>
<p>Umsetzungsstand: Die Umsetzung der Maßnahme erfolgt in 2015ff. Es werden sukzessive themenspezifischer Forschungsnetzwerke gegründet, bisher in den Bereichen Gebäude, Stromnetze und Systemanalyse. Weitere Themenbereiche werden z.Z. geprüft. Die Forschungsnetzwerke sind begleitende Maßnahmen zum Energieforschungsprogramm. Forschungsnetzwerke sind nicht mit konkreten Haushaltsmitteln unterlegt.</p>
<p>Maßnahmenbewertung: Methodik Dies ist eine flankierende Maßnahme, für die keine Quantifizierung der Wirkung vorgenommen werden kann.</p> <p>Allgemeine Annahmen Keine (s.o.).</p> <p>Zentrale Annahmen Keine (s.o.).</p> <p>Überschneidungseffekte Keine.</p> <p>Ergebnis Bei flankierenden Maßnahmen Minderung Null bzw. in anderen Maßnahmen enthalten.</p>
<p>Anmerkungen Keine.</p>

Tabelle 3-18: Überprüfung des Effizienzgebotes im BlmschG auch im Hinblick auf eine Optimierung des Vollzugs (D.III.AP 2.9)

<p>Maßnahmenkürzel: D.III.AP 2.9 Kapitel im Aktionsprogramm: 4.4 Maßnahmen-Bezeichnung: Überprüfung des Effizienzgebotes im BlmschG auch im Hinblick auf eine Optimierung des Vollzugs</p>
<p>Kurzbeschreibung der Maßnahme: Die sparsame und effiziente Nutzung von Energie ist in § 5 Abs. 1 Nr. 4 BImSchG als Betreiberpflicht verankert. Die Erfüllung dieser Anforderung ist insbesondere im Rahmen des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens von der zuständigen Behörde zu prüfen. In der Vollzugspraxis ist die Bewertung der Antragsunterlagen oftmals nicht einfach. Zum einen sind die Anforderungen an die Angaben zur Energieeffizienz gemäß § 4 d) der 9. BImSchV sehr allgemein gefasst, zum anderen stellt sich die Frage nach einheitlichen Bewertungsmaßstäben bei der Entscheidung über die Genehmigungsfähigkeit eines Vorhabens. Hier besteht auch im Hinblick auf die im Vollzug vorhandenen Unsicherheiten, welche Auflagen von Unternehmen gefordert werden können, Handlungsbedarf. M1: Das Forschungsvorhaben zur "Ausgestaltung der energieeffizienzbezogenen Betreiberpflichten des BImSchG" soll die näheren Konturen der Betreiberpflichten des BImSchG darlegen und den rechtlichen Handlungsrahmen für konkretisierende Anforderungen verdeutlichen. M2: Zur Konkretisierung der Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz bei Industrieanlagen, wird das Vorhaben "Abwärmennutzung energieintensiver BImSchG-Anlagen einen Beitrag zur Senkung des Energieverbrauchs durch Ermittlung des Abwärmepotentials von 25 genehmigungsbedürftigen Anlagen leisten. Die Ergebnisse des Vorhabens bilden die Grundlage, notwendige technische Entwicklungen sowie geeignete politische Maßnahmen zur Verbesserung der Rahmenbedingungen für die Abwärmennutzung und somit zur Steigerung der Energieeffizienz im Bereich der energieintensiven Industrien zu identifizieren.</p>
<p>Umsetzungsstand: Vor dem Hintergrund des gegenwärtigen frühen Bearbeitungsstandes des Vorhabens wird dieses zu einem späteren Zeitpunkt konkretisiert werden. M1: Derzeit läuft das Verfahren zur Vergabe des Forschungsvorhabens zur Ausgestaltung der energieeffizienzbezogenen Betreiberpflichten des BImSchG. M2: Das Projekt wurde ausgeschrieben und befindet sich in Vergabe.</p>
<p>Maßnahmenbewertung: Bislang liegen keine Informationen vor, die eine Bewertung des Treibhausgasreduzierungs potentials der Maßnahme erlauben.</p> <p>Methodik Keine.</p> <p>Allgemeine Annahmen Keine.</p> <p>Zentrale Annahmen Keine.</p> <p>Überschneidungseffekte Keine Aussage möglich (s.o.).</p> <p>Ergebnis Keine Aussage möglich (s.o.).</p>
<p>Anmerkungen Keine Aussage möglich (s.o.).</p>

Tabelle 3-19: Fortführung bestehender Programme zur energieeffizienten Produktion (Querschnitt Mittelstand, Optimierung Produktionsprozesse) (D.III.AP 2.10)

<p>Maßnahmenkürzel: D.III.AP 2.10</p> <p>Kapitel im Aktionsprogramm: 4.4</p> <p>Maßnahmen-Bezeichnung: Fortführung bestehender Programme zur energieeffizienten Produktion (Querschnitt Mittelstand, Optimierung Produktionsprozesse)</p>
<p>Kurzbeschreibung der Maßnahme:</p> <p>Industrie und Gewerbe, verantwortlich für knapp ein Drittel des jährlichen Energieverbrauchs in der Bundesrepublik Deutschland, bieten hohe Potenziale für Energieeffizienzmaßnahmen. Im Rahmen des Förderprogramms „Investitionszuschüsse zum Einsatz hocheffizienter Querschnittstechnologien im Mittelstand“ erhalten KMU Anreize, solche Technologien verstärkt einzuführen. Sie erhalten eine Förderung entweder für Einzelmaßnahmen (z.B. den Einsatz hocheffizienter Wärmeübertrager in raumlufttechnischen Anlagen) oder für komplexere Maßnahmen der systemischen Optimierung (z.B. Wärmerückgewinnungsanlagen, Dämmung von Rohrleitungen und Pumpen).</p> <p>Durch die Erschließung der bestehenden Einsparpotenziale in diesen Bereichen wird ein deutlicher Beitrag zur Erhöhung der Energieeffizienz geleistet.</p> <p>Neben der Steigerung der Energieeffizienz ist auch die Senkung der Treibhausgasemissionen für die deutsche Industrie von besonderer Bedeutung. Aus diesem Grund unterstützt das BMWi seit 2014 die Industrie, wenn sie energieeffiziente und klimaschonende Produktionsprozesse einsetzen.</p> <p>Die Unternehmen erhalten eine Förderung, sofern sie sich im Falle von Investitionen für möglichst energieeffiziente und damit umweltverträgliche Lösungen bei der Gestaltung ihrer Produktionsprozesse entscheiden.</p>
<p>Umsetzungsstand:</p> <p>Derzeit werden die aus den ersten Antragsrunden gewonnenen Erfahrungen genutzt, um die Richtlinie zu novellieren, damit das Programm noch zielgerichteter wirken kann. Dabei erfolgt auch eine Abstimmung mit den geplanten zusätzlichen Maßnahmen im Industriebereich in Folge des Beschlusses des Koalitionsausschusses vom 1. Juli 2015.</p> <p>Das Förderprogramm zu effizienten Querschnittstechnologien wurde zum Mitte 2016 novelliert. Es umfasst nun auch Maßnahmen zur Abwärmenutzung, die in Maßnahme D.III.AP 2.4 abgebildet sind.</p>
<p>Maßnahmenbewertung:</p> <p>Methodik</p> <p>Die Ermittlung der Maßnahmenwirkung erfolgt über die Verknüpfung einer Fördereffizienz mit den projektierten Mittelvolumina. Sofern keine spezifischen Ausschreibungen mit Volumina bekannt sind, werden generische Fördereffizienzen in Anlehnung an bestehende Förderprogramme und Einsparpotenziale ermittelt.</p> <p>Allgemeine Annahmen</p> <p>Da es aktuell keine Angaben zur Ausschöpfung der Fördervolumina gibt, wird davon ausgegangen, dass das Fördervolumen ausgeschöpft wird.</p> <p>Das verfügbare Fördervolumen teilt sich in zwei Teile auf. Aus dem Programm zur Optimierung von Produktionsprozessen stehen jährlich zwischen 1,5 und 8 Mio. € zur Verfügung. Das QST-Programm des Bafa hat ein Haushaltsvolumen von 120 Mio. €. Dieses steht jedoch auch für die anderen Querschnittstechnologien im Programm zur Verfügung. Zu Nutzung des neuen Fördertatbestandes zur Abwärme liegen noch keine Daten vor, daher kann keine evidenzbasierte Aufteilung der Fördermittel vorgenommen werden. Im Jahr 2015 wurden von den zur Verfügung stehenden Mitteln nur etwa 54% ausgezahlt. Stand 15.6.2016 (d.h. vor Inkrafttreten der geänderten Förderrichtlinie) wurden 26% der zur Verfügung stehenden Fördermittel ausgezahlt. Extrapoliert auf das ganze Jahr ergibt das eine Quote von ~50%. Es wird davon ausgegangen, dass diese Mittel weiterhin in Anspruch genommen werden. Dies entspricht einem jährlichen Volumen von ca. 60 Mio. €.</p> <p>Die Fördereffizienz für die Prozesstechnologien beträgt in Anlehnung an die Evaluierung der bestehenden Programme 12,6 kt CO₂-Äq./Mio. € (vgl. Prognos 2014).</p> <p>Die Fördereffizienz für die Querschnittstechnologien beträgt in Anlehnung an die Evaluierung der bestehenden Programme 4 kt CO₂-Äq./Mio. € (vgl. DENA 2016, unveröffentlicht).</p>

Zentrale Annahmen

Die Annahmen für die statische und die dynamische Betrachtung sind deckungsgleich.
 Das Fördervolumen für die Optimierung von Prozessen verteilt sich wie folgt:

Jahr	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Fördervolumen (Mio. €/a)	0	8,2	6	3,5	1,5	0

Das Fördervolumen für die Querschnittstechnologien verteilt sich wie folgt:

Jahr	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Fördervolumen (Mio. €/a)	59,4	60	60	60	60	60

Überschneidungseffekte

Überschneidungen können sich mit allen Audit- und Energiemanagementprogrammen ergeben, in deren Rahmen die Förderung in Anspruch genommen wird. Dies wird bei den entsprechenden Programmen berücksichtigt.

Bei erhöhter Nutzung erneuerbarer Energien im Stromsektor sinkt der Effekt der Maßnahme, da ausschließlich Strommaßnahmen adressiert werden.

Ergebnis

Jahr	2015	2016	2017	2018	2019	2020
THG-Minderung (Mio. t CO ₂)	0,75	1,54	2,32	3,09	3,85	4,61

Anmerkungen

Keine.

Tabelle 3-20: Initiative Energieeffizienznetzwerke (D.III.AP 3.1)

<p>Maßnahmenkürzel: D.III.AP 3.1 Kapitel im Aktionsprogramm: 4.4 Maßnahmen-Bezeichnung: Initiative Energieeffizienznetzwerke</p>																											
<p>Kurzbeschreibung der Maßnahme: In Energieeffizienznetzwerken definieren Unternehmen mit Hilfe eines durch Energieberater sowie Moderatoren begleiteten Prozesses Effizienzziele für das Netzwerk und setzen diese um. Die Netzwerkinitiative von Bundesregierung und Verbänden der deutschen Wirtschaft beruht auf einheitlichen Mindeststandards für die Netzwerkarbeit. Ziel ist die Etablierung von 500 Energieeffizienznetzwerken bis zum Jahr 2020. Die Ansprache der Unternehmen geschieht durch Verbände und Organisationen der Wirtschaft. Diese treten in Einzelfällen auch als Netzwerkinitiatoren auf.</p>																											
<p>Umsetzungsstand: Die Bundesregierung unterstützt den Aufbau der Netzwerke unter anderem durch Öffentlichkeitsarbeit (Finanzierung einer Geschäftsstelle durch BMWi) und die Aufstockung des Projektes „LEEN 100 plus“ (Finanzierung durch BMUB) im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative des BMUB, das die Errichtung von Energieeffizienz-Netzwerken nach dem sogenannten LEEN-Standard zum Ziel hat. Unmittelbar nach Verabschiedung des Nationalen Aktionsplans Energieeffizienz konnte am 3. Dezember 2014 die für die Netzwerkinitiative grundlegende Vereinbarung zwischen Bundesregierung und den beteiligten Verbänden unterzeichnet werden. Ein Praxisleitfaden zur Netzwerkarbeit wurde im Juni 2015 veröffentlicht, das Internet-Portal der Initiative ist im September 2015 gestartet. Das BMWi hat einen Auftrag zur Leitung einer Geschäftsstelle der Netzwerke-Initiative erteilt. Die Geschäftsstelle ist im Dezember 2015 errichtet worden. Kleinere Arbeitsgruppen unter dem Steuerungskreis unter Anleitung der Geschäftsstelle kümmern sich seitdem um Aufgaben wie Netzwerke in KMU, Gründung von Netzwerken, Öffentlichkeitsarbeit oder Monitoring. Ausschreibung des Monitorings findet Ende 2016 statt. Seit Gründung der Initiative wurden 75 Netzwerke unter dem Dach der Initiative gegründet (Stand: 18.07.2016).</p>																											
<p>Maßnahmenbewertung: Methodik Transfer der Ergebnisse der Evaluation der 30 Pilot-Netzwerke auf die Gegebenheiten der Initiative. Im Rahmen des Projektes „30 Pilot Netzwerke“ wurden die Ergebnisse der Netzwerkarbeit umfangreich durch das Fraunhofer ISI und IREES evaluiert. Dabei konnte für die mehr als 300 teilnehmenden Unternehmen der Effizienzfortschritt im Rahmen der Netzwerkarbeit basierend auf den tatsächlich umgesetzten Maßnahmen ermittelt werden.</p> <p>Allgemeine Annahmen Die Evaluierung der 30 Pilot-Netzwerke wie auch die ersten Berechnungen zum Instrument im Rahmen des NAPE gehen von 12 Unternehmen pro Netzwerk aus. Aufgrund der Vorgaben der Verbändevereinbarung Korrektur wird dieser Wert für die Abschätzung nach unten korrigiert. Die Unsicherheit bei dieser Abschätzung wird durch die Maßnahmenbandbreite berücksichtigt.</p> <ul style="list-style-type: none"> · 6 Unternehmen pro Netzwerk (untere Variante) · 10 Unternehmen pro Netzwerk (obere Variante) <p>Entgegen den Annahmen im NAPE sind im Rahmen der Initiative auch kleine Unternehmen für die Netzwerke zugelassen. Daher wird die spezifische Einsparung pro Unternehmen um 25 % reduziert. Die kumulierte Einsparung eines Netzwerks im zeitlichen Verlauf ist in der folgenden Tabelle dargestellt.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Jahr</th> <th style="text-align: center;">Jahr 1</th> <th style="text-align: center;">Jahr 2</th> <th style="text-align: center;">Jahr 3</th> <th style="text-align: center;">Jahr 4</th> <th style="text-align: center;">Jahr 5</th> <th style="text-align: center;">Jahr 6</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Einsparung pro Netzwerk (PJ, Variante hoch)</td> <td style="text-align: center;">0,016</td> <td style="text-align: center;">0,034</td> <td style="text-align: center;">0,050</td> <td style="text-align: center;">0,073</td> <td style="text-align: center;">0,094</td> <td style="text-align: center;">0,113</td> </tr> <tr> <td>Einsparung pro Netzwerk (PJ, Variante niedrig)</td> <td style="text-align: center;">0,009</td> <td style="text-align: center;">0,021</td> <td style="text-align: center;">0,030</td> <td style="text-align: center;">0,044</td> <td style="text-align: center;">0,056</td> <td style="text-align: center;">0,068</td> </tr> </tbody> </table> <p>Die Emissionsintensität wurde mit 0,056 Mt CO₂ pro PJ angenommen.</p>							Jahr	Jahr 1	Jahr 2	Jahr 3	Jahr 4	Jahr 5	Jahr 6	Einsparung pro Netzwerk (PJ, Variante hoch)	0,016	0,034	0,050	0,073	0,094	0,113	Einsparung pro Netzwerk (PJ, Variante niedrig)	0,009	0,021	0,030	0,044	0,056	0,068
Jahr	Jahr 1	Jahr 2	Jahr 3	Jahr 4	Jahr 5	Jahr 6																					
Einsparung pro Netzwerk (PJ, Variante hoch)	0,016	0,034	0,050	0,073	0,094	0,113																					
Einsparung pro Netzwerk (PJ, Variante niedrig)	0,009	0,021	0,030	0,044	0,056	0,068																					
<p>Zentrale Annahmen Bis Mitte 2016 waren bei der Geschäftsstelle 75 Netzwerke gemeldet. Diese Annahme liegt im Rah-</p>																											

men der im NAPE getroffenen Annahmen. Daher erfolgt eine Fortschreibung anhand der Annahmen im NAPE.

Jahr	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Anzahl Netzwerke	25	100	200	350	500	500

Die Annahmen für die die dynamische Bewertung entsprechen denen der statischen Bewertung.

Überschneidungseffekte

Überschneidungseffekte existieren insbesondere mit den verschiedenen Technologieförderprogrammen. Diese richten sich aber – insbesondere im Bereich der Querschnittstechnologien – im Wesentlichen an KMU, während die Netzwerke eher auf (kleinere) Großunternehmen abzielen, die im Rahmen der Programme nicht antragsberechtigt sind. Eine genaue Abschätzung kann erst nach einer eingehenden Evaluation des Programmes erfolgen, da die Erfahrungen aus den 30 Pilot-Netzwerken auf Grund der stark veränderten Förderlandschaft nicht herangezogen werden können.

Ergebnis

Niedrige Variante:

Jahr	2015	2016	2017	2018	2019	2020
THG-Minderung (Mio. t CO ₂)	0,0	0,1	0,3	0,6	1,0	1,5

Hohe Variante:

Jahr	2015	2016	2017	2018	2019	2020
THG-Minderung (Mio. t CO ₂)	0,0	0,2	0,5	1,0	1,7	2,5

Anmerkungen

Keine.

Tabelle 3-21: Beratung zu kommunalen Energieeffizienznetzwerken (D.III.AP 3.2)

<p>Maßnahmenkürzel: D.III.AP 3.2 Kapitel im Aktionsprogramm: 4.4 Maßnahmen-Bezeichnung: Beratung zu kommunalen Energieeffizienznetzwerken</p>															
<p>Kurzbeschreibung der Maßnahme: Das Förderprogramm zur Beratung kommunaler Energieeffizienznetzwerke soll die Gewinnung von Teilnehmern an Energieeffizienznetzwerken von Kommunen, der Aufbau und Betrieb dieser Netzwerke sowie die Qualitätssicherung unterstützen, begleiten und gewährleisten. Die Adressaten der Maßnahmen sind kommunalen Gebietskörperschaften, deren Eigenbetrieben, Unternehmen mit mehrheitlich kommunalem Gesellschafterhintergrund sowie gemeinnützigen Organisationsformen.</p>															
<p>Umsetzungsstand: Die Förderrichtlinie ist zum 1. Januar 2015 in Kraft getreten (BAFA). Da der Adressatenkreis mit dem zur „Energieeffizienz in der Abwasserbehandlung“ (vgl. Abschnitt 5.5.2.8) und der Förderung der Maßnahme „Energieberatung von Kommunen“ (vgl. Abschnitt 5.6.2.5) identisch ist, sind diese Maßnahmen Ende 2015 in einer gemeinsamen Förderrichtlinie zusammengeführt worden, welche folgende Fördermodule enthält:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Fördermodul 1: Förderung von Energieeffizienz-Netzwerken von Kommunen; · Fördermodul 2: Förderung der Energieberatung für ein energetisches Sanierungskonzept von Nichtwohngebäuden oder für einen Neubau von Nichtwohngebäuden; · Fördermodul 3: Förderung von Energieanalysen für öffentliche Abwasseranlagen 															
<p>Maßnahmenbewertung: Methodik Aktuell liegen keine Daten zu Art und Anzahl der geförderten Netzwerke vor. Es bestehen keine Erfahrungen in der Förderung von kommunalen Netzwerken. Daher ist keine genaue Quantifizierung der Maßnahme möglich. Für die Quantifizierung wird auf erste Annahmen aus dem Abschlussbericht „Aktionsprogramm Klimaschutz 2020“ zurückgegriffen.</p> <p>Allgemeine Annahmen <i>Die Kommunen in Deutschland mit mehr als 2.000 Einwohnern verbrauchen etwa 140 PJ jährlich. Der durchschnittliche Bedarf einer Kommune liegt bei etwa 26 TJ. Es wird erwartet, dass von diesem Endenergiebedarf 1,25 % pro Jahr eingespart werden kann.</i> <i>Die angestrebte durchschnittliche Kommune hat einen Energiebedarf von etwa 145 TJ pro Jahr, die in den Gebäuden und Anlagen der Kommunen (z. B. Wasserversorgung, Kläranlagen, Straßenbeleuchtung, etc.) benötigt wird. Das Potenzial wird auf mindestens 40 Netzwerke dieser Art geschätzt, davon sind 20 mit dem o.a. Förderprogramm gefördert. Bei 10 Teilnehmern in den Netzwerken wird eine jährlich eingesparte Energiemenge von 1,25% x 40 x 26 TJ erwartet, d. h. von 1.600 GWh oder 5,7 PJ. Die Aufteilung nach Strom und Brennstoffen wird anhand des Entscheidungskalküls gewählt. In der Regel erreicht man schnellere Entscheidungen und Wirkungen beim Strom (daher zwei Drittel), während bei den Brennstoffen die Liegenschaften erst längerfristig ihre Potenziale realisieren können (daher bis 2020 nur ein Drittel der Einsparungen)</i> <i>Daraus ergibt ein linearisierter zeitlicher Verlauf der Einsparungen wie nachfolgend dargestellt:</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Jahr</th> <th>2015</th> <th>2016</th> <th>2017</th> <th>2018</th> <th>2019</th> <th>2020</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Einsparung Primärenergie (PJ)</td> <td>0</td> <td>1,4</td> <td>2,9</td> <td>4,3</td> <td>5,7</td> <td>7,2</td> </tr> </tbody> </table>		Jahr	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Einsparung Primärenergie (PJ)	0	1,4	2,9	4,3	5,7	7,2
Jahr	2015	2016	2017	2018	2019	2020									
Einsparung Primärenergie (PJ)	0	1,4	2,9	4,3	5,7	7,2									
<p>Zentrale Annahmen Keine.</p>															
<p>Überschneidungseffekte Ohne Kenntnis der Art der umgesetzten Maßnahmen nicht zu bewerten. Da Kommunen in der Regel nicht für Technologieförderprogramme antragsberechtigt sind, sind die Überschneidungseffekte als gering einzustufen.</p>															

Ergebnis						
Jahr	2015	2016	2017	2018	2019	2020
THG-Minderung (Mio. t CO ₂)	0	0,09	0,18	0,27	0,36	0,45
Anmerkungen						
Keine.						

Tabelle 3-22: EU-Labeling und Ökodesign / Nationale Top-Runner Initiative I - EU-Labeling (D.III.AP 3.3a)

<p>Maßnahmenkürzel: D.III.AP 3.3a</p> <p>Kapitel im Aktionsprogramm: 4.4</p> <p>Maßnahmen-Bezeichnung: EU-Labeling und Ökodesign / Nationale Top-Runner Initiative I - EU-Labeling</p>
<p>Kurzbeschreibung der Maßnahme:</p> <p>Die EU-Label-Richtlinie soll novelliert werden. Dabei sollen für Produktgruppen, in denen die besten Energieeffizienzklassen bereits besetzt sind, eine Neubewertung der Effizienzklassen im Sinne einer Reskalierung durchgeführt werden.</p> <p><i>Ergänzung des Auftragsnehmers:</i></p> <p>Weitere Elemente dieser Maßnahme, mit der die EU-Top-Runner-Strategie gestärkt werden soll, sind die Einführung einer Produktdatenbank auf EU-Ebene sowie eine anspruchsvolle Ausgestaltung der Anforderungen an Produkte unter der EU-Ökodesign-Richtlinie.</p>
<p>Umsetzungsstand:</p> <p>Im Sommer 2015 hat die Kommission (KOM) einen Verordnungsvorschlag für die EU-Label-Richtlinie vorgelegt, der unter anderem eine Rückkehr zum A-G-Label sowie die Einführung einer Produktdatenbank vorsieht. Der Rat hat am 26.11.2015 seinen Verordnungsvorschlag in erster Lesung beschlossen und dabei die Positionen der KOM im Wesentlichen unterstützt und weiter entwickelt. Das Europäische Parlament (EP) hat sich am 06.07.2016 seine Position bestimmt und das Mandat zur Aufnahme von Trilogverhandlungen erteilt. Es spricht sich für gesetzliche Fristen zur Neuskalierung aus und unterstützt ebenfalls – wie der Rat – die Produktdatenbank. Rat und EP wollen sich in zwei Trilogverhandlungen am 15.09. und 11.10.2016 auf einen gemeinsamen Verordnungstext einigen. Im Anschluss daran werden Rat und EP die Einigung aus dem Trilog jeweils in 2. Lesung bestätigen. Ein Wirksamwerden der Verordnung wird für den 01.07.2017 erwartet.</p>
<p>Maßnahmenbewertung:</p> <p>Methodik</p> <p>Für die Quantifizierung dieser Maßnahme wird im Wesentlichen auf die aktuellen Berechnungen zur Wirkung von EU-Ökodesign- und Label-RL zurückgegriffen, die für den Projektionsbericht 2015 der Bundesregierung (Bundesregierung 2016b) durchgeführt wurden. Dies entspricht methodisch dem Vorgehen bei der Wirkungsabschätzung für den Nationalen Aktionsplan Energieeffizienz (NAPE) (Fraunhofer ISI et al. 2014, Brischke & Schlomann 2014). Allerdings konnte dort nur auf den Projektionsbericht 2013 (Bundesregierung 2013) zurückgegriffen werden, da der Projektionsbericht 2015 zum Zeitpunkt der Entstehung des NAPE noch nicht vorlag. Die Abschätzung der Instrumentenwirkung in beiden Projektionsberichten basieren methodisch auf der Modellierung der Instrumentenwirkung mittels eines Bottom-up-Simulationsmodells des Fraunhofer ISI (FORECAST), welches die Sektoren Private Haushalte (nur Strom), Industrie und Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD) abdeckt.</p> <p>Allgemeine Annahmen</p> <p>Keine.</p> <p>Zentrale Annahmen</p> <p>Die hier dargestellte Wirkungsabschätzung beinhaltet (sowohl in der statischen als auch in der dynamischen Bewertung) die zusätzliche Wirkung einer Revision der EU-Label-Richtlinie und einer ambitionierteren Ausgestaltung der EU-Ökodesign-Richtlinie (inkl. Ausweitung auf weitere Produktgruppen), wie sie im Mit-weiteren-Maßnahmen-Szenario (MWMS) des Projektionsberichts 2015 (Bundesregierung 2016b) bis 2020 abgeschätzt wurde.</p> <p>Überschneidungseffekte</p> <p>Eine Abgrenzung der Effekte der EU-Labeling-Richtlinie, der EU-Ökodesign-Richtlinie und der Nationalen Top-Runner-Initiative (NTRI), die hier als separate Maßnahme behandelt wird (D.III.AP 3.3b), ist methodisch schwierig, da die Maßnahmen im Modell auf die gleichen Gerätegruppen wirken. Die Zuordnung der geschätzten Einsparungen auf die beiden Teilmaßnahmen D.III.AP 3.3a und D.III.AP 3.3b ist daher mit größeren Unsicherheiten behaftet als die Summe der Einsparungen.</p>

Ergebnis						
Jahr	2015	2016	2017	2018	2019	2020
THG-Minderung (Mio. t CO ₂)			0,6	1,1	1,7	2,2
Anmerkungen						
Keine.						

Tabelle 3-23: EU-Labeling und Ökodesign / Nationale Top-Runner Initiative II - NTRI (D.III.AP 3.3b)

<p>Maßnahmenkürzel: D.III.AP 3.3b</p> <p>Kapitel im Aktionsprogramm: 4.4</p> <p>Maßnahmen-Bezeichnung: EU-Labeling und Ökodesign / Nationale Top-Runner Initiative II - NTRI</p>
<p>Kurzbeschreibung der Maßnahme:</p> <p>Die „Nationale Top-Runner-Initiative“ (NTRI) ist eine Informations-, Dialog- und Impulsinitiative, die im Kontext der Weiterentwicklung des EU-Labels zur Energieverbrauchskennzeichnung als zentrales Energieeffizienz-Instrument etabliert werden soll. Ziel ist, entlang der Wertschöpfungskette Hersteller-Händler-Verbraucher, die beschleunigte Marktdurchdringung qualitativ hochwertiger Dienstleistungen und Produkte (Top Runner) voranzubringen, die zur Senkung des Energieverbrauchs beitragen. Nach derzeitiger Konzeption soll die Initiative folgende Inhalte umfassen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verbraucherbezogene Kommunikation zu Stromeffizienz, • produktbezogene Energieeffizienz und rationelle Stromnutzung in Haushalten, • Aktivierung des Handels als Effizienz-Multiplikator, • Aktivierung der Hersteller zur Entwicklung zukünftiger Top-Runner (z.B. Open Innovation-Plattform), • Nationale Online-Datenbank und • einen Stakeholderdialog/Dialogreihe zur Produkteffizienz.
<p>Umsetzungsstand:</p> <p>Die NTRI ist zum 1.1.2016 gestartet. Die Umsetzung und administrative Abwicklung erfolgt durch das BAFA. Die öffentliche Auftaktkonferenz fand am 14. Juni 2016 statt. Die NTRI soll bis zum Jahr 2018 mit den Effizienzakteuren gemeinsam weiterentwickelt und umgesetzt werden. Dafür sind bisher folgende Maßnahmen vorgesehen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verbraucher: Werbung und Kommunikation für Top-Runner, Information und anlassbezogene Kampagnen, Produktfinder für Top-Runner-Produkte. • Handel: Händlernetzwerk und Dialogveranstaltung, Schulung und Information, Informationen über EU-Label und Ökodesign und Point-of-Sale-Aktivitäten für Verbraucher. • Hersteller: Workshops mit Start-ups und etablierten Herstellern, Informationen für Hersteller zu energieeffizienten Produkten, EU-Label und Ökodesign. <p>Einsparwirkungen werden im Rahmen der begleitenden Evaluation ermittelt, erste Zahlen (als Zwischenergebnis der Evaluation) sind nicht vor voraussichtlich Mai 2017 zu erwarten.</p>
<p>Maßnahmenbewertung:</p> <p>Methodik</p> <p>Da noch keine Evaluierungsergebnisse für diese Maßnahme vorliegen, wird für die Quantifizierung zum einen auf die Abschätzungen zurückgegriffen, die im Rahmen der Entstehung des NAPE erfolgt sind (Fraunhofer ISI et al. 2014, Brischke & Schlomann 2014). Diese werden an den aktuellen Umsetzungsstand der Maßnahme angepasst. Um eine Spannbreite der möglichen Maßnahmenwirkung abzubilden, werden zusätzlich die für den Projektionsbericht 2015 der Bundesregierung (2016b) durchgeführten Berechnungen verwendet. Diese entsprechen methodisch grundsätzlich dem Vorgehen bei der NAPE-Abschätzung. Allerdings konnte dort nur auf den Projektionsbericht 2013 (Bundesregierung 2013) zurückgegriffen werden, da der Projektionsbericht 2015 zum Zeitpunkt der Entstehung des NAPE noch nicht vorlag. Die Abschätzung der Instrumentenwirkung in beiden Projektionsberichten basieren methodisch auf der Modellierung der Instrumentenwirkung mittels eines Bottom-up-Simulationsmodells des Fraunhofer ISI (FORECAST), welches die Sektoren Private Haushalte (nur Strom), Industrie und Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD) abdeckt.</p> <p>Allgemeine Annahmen</p> <p>Keine.</p> <p>Zentrale Annahmen</p> <p>In der ursprünglichen Abschätzung für den NAPE (Fraunhofer ISI et al. 2014, Brischke & Schlomann</p>

2014) wurde für die unter der NTRI laufenden Einzelmaßnahmen von einem Fördervolumen in Höhe von rund 6 Mio. Euro pro Jahr ausgegangen. Auf dieser Grundlage wurde eine jährliche neue Einsparung von rund 2,6 PJ abgeschätzt, und zwar mit einem Wirkungsbeginn bereits ab 2015. Die tatsächlich angemeldeten Haushaltsmittel liegen nun für 2016-2018 bei rund 2,8 Mio. € pro Jahr und jeweils geringfügigen Mitteln für 2015 (0,17 Mio. €), und 2019 (0,04 Mio. €). Um dem aktuellen Umsetzungsstand der Maßnahme Rechnung zu tragen, wird die jährlich neu zu erzielende Einsparung analog zur Fördersumme halbiert und der Wirkungsbeginn auf 2016 verschoben. Diese Abschätzung stellt die hohe Variante der Quantifizierung dar.

Die niedrige Variante basiert auf der Abschätzung im MWMS des Projektionsberichts 2015 (Bundesregierung 2016b). Dort wird angenommen dass durch die Nationale Top-Runner-Initiative eine beschleunigte Marktdurchdringung mit effizienten Geräten im Bereich Kochen und weiße Ware erzielt wird.

Die statische Bewertung geht davon aus, dass neue Einsparungen nur bis einschließlich 2018 erzielt werden, da die Haushaltsmittel von rund 2,8 Mio. €/a nur bis dahin angemeldet sind.

In der dynamischen Bewertung werden die Haushaltsmittel bis 2020 in gleicher Größenordnung wie 2018 fortgeschrieben, um eine Kontinuität der NTRI zu gewährleisten. Ein erster Betrag wurde bereits für 2019 in den Haushalt eingestellt, was als Anhaltspunkt dafür gewertet wird, dass die Maßnahme weitergeführt werden dürfte.

Überschneidungseffekte

Eine Abgrenzung der Effekte der EU-Labeling- und Ökodesign-RL, die hier als separate Maßnahme behandelt werden (D.III.AP 3.3a) und der Nationalen Top-Runner-Initiative (NTRI), ist methodisch schwierig, da die Maßnahmen im Modell auf die gleichen Gerätegruppen wirken. Die hier getroffene Zuordnung ist zwar überschneidungsfrei, jedoch mit Unsicherheiten behaftet.

Ergebnis

In der statischen Bewertung werden im Jahr 2020 in der niedrigen Variante 0,3 Mio. t CO₂ gemindert, in der hohen Variante 0,6 Mio. t CO₂.

In der dynamischen Bewertung ergibt sich die Minderung wie folgt.

Niedrige Variante:

Jahr	2015	2016	2017	2018	2019	2020
THG-Minderung (Mio. t CO ₂)	0,0	0,1	0,2	0,3	0,5	0,6

Hohe Variante:

Jahr	2015	2016	2017	2018	2019	2020
THG-Minderung (Mio. t CO ₂)	0,0	0,2	0,4	0,6	0,7	0,9

Anmerkungen

In dem ursprünglich für die NTRI angesetztten Haushaltsvolumen war auch die Verstärkung der Marktüberwachung als Teilmaßnahme enthalten. Diese wird nun als separate Maßnahme unter dem Energieeffizienzfonds geführt, sie ist aber im Aktionsprogramm Klimaschutz 2020 noch nicht als separate Maßnahme enthalten. Die hier durchgeführte Wirkungsabschätzung der NTRI beinhaltet daher noch die Wirkung einer Stärkung der Marktüberwachung.

Tabelle 3-24: Energieauditpflicht für Nicht-KMU (Umsetzung Art. 8 EED RL) (D.III.AP 3.4)

<p>Maßnahmenkürzel: D.III.AP 3.4 Kapitel im Aktionsprogramm: 4.4 Maßnahmen-Bezeichnung: Energieauditpflicht für Nicht-KMU (Umsetzung Art. 8 EED RL)</p>	
<p>Kurzbeschreibung der Maßnahme: Gerade bei Großunternehmen mit entsprechend hohem Endenergiebedarf sind aus Sicht der Bundesregierung häufig ein erhebliches Energieeinsparpotenzial und damit ein enormes Treibhausgasminde- rungspotenzial vorhanden. Entsprechend Art. 8 EU-Energieeffizienz-Richtlinie (EED-RL) sind diese Unternehmen (Nicht-KMU) verpflichtet, bis zum 5. Dezember 2015 und danach im Turnus von vier Jahren ein Energieaudit nach DIN EN 16247-1 durch- oder alternativ ein kontinuierliches Energiema- nagement nach ISO 50 001 oder ein Umweltmanagement nach EMAS einzuführen.</p>	
<p>Umsetzungsstand: Das Energiedienstleistungsgesetz (EDL-G) wurde mit Beschluss des Bundestages vom 5. Februar 2015 entsprechend novelliert. Der Vollzug liegt beim BAFA (§§ 8c, 12 EDL-G). Ein entsprechendes BAFA-Merkblatt dazu wurde im Mai 2015 veröffentlicht.</p> <ul style="list-style-type: none"> · BT-Beschluss am 5.2.2015 · Inkrafttreten am 22.4.2015 · BAFA-Merkblatt 31.05.2015 veröffentlicht <p>Evaluierung voraussichtlich ab Herbst 2016</p>	
<p>Maßnahmenbewertung: Methodik Basierend auf Erfahrungen mit Energieaudits in anderen Europäischen Ländern werden die voraus- sichtlich realisierten Einsparungen bei den betroffenen Unternehmen ermittelt.</p> <p>Allgemeine Annahmen Es liegen bislang keine detaillierten Informationen vor, welche Unternehmen das Kriterium eines nicht- KMU im Sinne der EED erfüllen. Unter Berücksichtigung des Größenkriteriums sind im deutschen Gewerbe lediglich ca. 2 % der Unternehmen betroffen, die jedoch ca. 40 % aller Arbeitnehmer be- schäftigen und für ca. 67 % des Umsatzes verantwortlich sind. Unternehmen, die bereits vom Spitzen- ausgleich bzw. der besonderen Ausgleichsregelung profitieren, haben dadurch bereits ein Energieau- dit bzw. Energiemanagementsystem und werden nicht berücksichtigt.</p> <p>Die Einsparungen durch ein Audit wurden für die Abschätzungen im Rahmen des NAPE mit 10 % des betrachteten Energieverbrauchs angenommen. Eine indikative Befragung von Energiemanagern durch die Universität Stuttgart legt ein niedrigeres Potential von lediglich ca. 3,4 % nahe (EEP 2016). Die Umsetzungsrate wurde im Rahmen des NAPE mit 15 % angenommen. Die Studie des EEP ergibt eine Rate von 27 %. Daraus ergibt sich eine Einsparung des betroffenen Energieverbrauchs von 1,5 % (Annahmen NAPE) bzw. 0,9 % (Annahmen EEP).</p> <p>Der betroffene Energieverbrauch wird basierend auf den Umsatzanteilen der nicht-KMU als Anteil des Gesamtenergiebedarfs der Industrie und des GHD Sektors abgeschätzt.</p> <p>Für die Industrie wird von einem Anteil von 50 % des Energiebedarfs der großen Unternehmen ausge- gangen, der bereits durch die bes. Ausgleichsregelung bzw. den Spitzenausgleich adressiert wird. Die Energiewirtschaft wird komplett aus der Betrachtung ausgenommen. Der Energieverbrauch des GHD Sektors wird vollständig angerechnet.</p> <p>Der betroffene Energieverbrauch beträgt damit ca. 1.500 PJ.</p>	
<p>Zentrale Annahmen Es wird angenommen, dass die Maßnahmen nicht unmittelbar nach dem Audit umgesetzt werden, sondern verteilt über die vier Jahre bis zum erneuten Audit. Es ist davon auszugehen, dass bei einem erneuten Audit wiederum Einsparpotentiale in selber Höhe identifiziert werden. Der zeitliche Verlauf der Einsparungen stellt sich damit wie folgt dar. Da der große Teil der Audits erst gegen Ende des Jahres 2015 durchgeführt wurde, wird von einem Beginn der Maßnahmenwirkung ab dem Jahr 2016 ausgegangen.</p>	
Jahr	2015 2016 2017 2018 2019 2020

Einsparungen in PJ Endenergie (hohe Variante)	0	6	11	17	22	28																												
Einsparungen in PJ Endenergie (niedrige Variante)	0	3	7	10	14	17																												
Überschneidungseffekte																																		
<p>Es existieren Überschneidungseffekte mit Technologieförderprogrammen, sofern diese auch nicht KMU adressieren. Diese Effekte sind als gering einzustufen, da im Rahmen von Audits in der Regel Querschnittstechnologien adressiert werden. Für Großunternehmen existiert kein entsprechendes Förderprogramm. Die Überschneidung mit der Netzwerkinitiative ist in den Abschlagsfaktoren zur Maßnahmenumsetzung berücksichtigt.</p>																																		
Ergebnis																																		
<p>Das Ergebnis der statischen und der dynamischen Bewertung ist deckungsgleich. <i>Niedrige Variante:</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Jahr</th> <th>2015</th> <th>2016</th> <th>2017</th> <th>2018</th> <th>2019</th> <th>2020</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>THG-Minderung (Mio. t CO₂)</td> <td>0,3</td> <td>0,7</td> <td>1,0</td> <td>1,4</td> <td>1,4</td> <td>1,7</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>Hohe Variante:</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Jahr</th> <th>2015</th> <th>2016</th> <th>2017</th> <th>2018</th> <th>2019</th> <th>2020</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>THG-Minderung (Mio. t CO₂)</td> <td>0,6</td> <td>1,1</td> <td>1,7</td> <td>2,3</td> <td>2,3</td> <td>2,9</td> </tr> </tbody> </table>							Jahr	2015	2016	2017	2018	2019	2020	THG-Minderung (Mio. t CO ₂)	0,3	0,7	1,0	1,4	1,4	1,7	Jahr	2015	2016	2017	2018	2019	2020	THG-Minderung (Mio. t CO ₂)	0,6	1,1	1,7	2,3	2,3	2,9
Jahr	2015	2016	2017	2018	2019	2020																												
THG-Minderung (Mio. t CO ₂)	0,3	0,7	1,0	1,4	1,4	1,7																												
Jahr	2015	2016	2017	2018	2019	2020																												
THG-Minderung (Mio. t CO ₂)	0,6	1,1	1,7	2,3	2,3	2,9																												
Anmerkungen																																		
Keine.																																		

Tabelle 3-25: Weiterentwicklung Mittelstandsinitiative Energiewende und Klimaschutz (D.III.AP 3.5)

<p>Maßnahmenkürzel: D.III.AP 3.5</p> <p>Kapitel im Aktionsprogramm: 4.4</p> <p>Maßnahmen-Bezeichnung: Weiterentwicklung Mittelstandsinitiative Energiewende und Klimaschutz</p>
<p>Kurzbeschreibung der Maßnahme:</p> <p>Die Mittelstandsinitiative Energiewende und Klimaschutz unterstützt seit dem 1. Januar 2013 Unternehmen bei der Energiewende und bietet durch Qualifizierungs- und Netzwerkprojekte konkrete Hilfestellung für kleine und mittelständische Unternehmen aus Handwerk und Industrie beim Thema Energieeffizienz und Klimaschutz. Die Mittelstandsinitiative ist ein Gemeinschaftsprojekt von DIHK, ZDH, BMWi und BMUB.</p>
<p>Umsetzungsstand:</p> <p>Die Fortsetzung der Mittelstandsinitiative wird im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative gefördert und ist am 1. Januar 2016 gestartet und konnte damit nahtlos an das Vorgängerprojekt anschließen. Die Mittelstandsinitiative 2.0 ist wie das Vorgängerprojekt ein Gemeinschaftsprojekt mit dem BMWi. Der Partner DIKH wird vom BMUB mit über 2 Millionen Euro gefördert, während das BMWi mit derselben Summe den Partner ZDH unterstützt. Das erfolgreich verlaufende Energie-Scout Projekt soll ausgebaut werden. Darüber hinaus soll unter anderem die Servicestelle für den Mittelstand weitergeführt, Mitarbeiter von Unternehmen im Mobilitätsmanagement ausgebildet und Unternehmen mit Studenten im Bereich Umwelt, Energie und Klimaschutz zusammen geführt werden. Darüber hinaus sollen durch die Transferwerkstätten weitere Partner eingebunden, Werkzeugkoffer und Leitfäden aktualisiert und in einer Energieeffizienz-Toolbox zusammengefasst werden. Im Rahmen der Mittelstandsinitiative soll auch ein Energiebuch neu entwickelt werden.</p>
<p>Maßnahmenbewertung:</p> <p>Methodik</p> <p>Eine Evaluierung dieses Programms liegt noch nicht vor. Es wird daher eine bottom-up-Abschätzung der Wirkung auf Basis der angemeldeten Haushaltsmittel durchgeführt. Die spezifischen Energieeinsparungen pro eingesetzten Haushaltsmitteln werden in Anlehnung an die Ergebnisse einer vorliegenden Evaluierung eines an die gleiche Zielgruppe gerichteten Programms abgeschätzt, das Programm „Energieberatung im Mittelstand“ (IREES & Fraunhofer ISI 2014), abgeschätzt.</p> <p>Allgemeine Annahmen</p> <p>Für das Programm sind für den Zeitraum 2016 bis 2019 folgende Haushaltsmittel angemeldet, die sich auf Mittel des BMUB und des BMWi aufteilen: 2016: 1,17 Mio. € 2017: 1,38 Mio. € 2018: 1,11 Mio. € 2019: 0,37 Mio. €</p> <p>Für die spezifischen Einsparungen pro eingesetztem Förder-Euro liegen Anhaltspunkte aus dem an die gleiche Zielgruppe gerichteten Programms „Energieberatung Mittelstand“ vor. Für dieses Programm wird eine Spanne der spezifischen Einsparwirkung von 1,8 – 3,6 PJ/Mio. € eingesetzte Fördermittel angegeben, je nachdem, ob geplante Maßnahmen eingerechnet werden oder nicht (IREES & Fraunhofer ISI 2014, S. 145). Diese Spanne wird als Anhaltspunkt für eine niedrige und eine hohe Variante der Wirkungsabschätzung gewählt. Allerdings handelt es sich bei dem Programm um ein reines Beratungsprogramm, in dessen Rahmen die Unternehmen konkrete Handlungsempfehlungen für die Durchführung von Energieeinsparmaßnahmen bekommen. Dies ist bei der Mittelstandsinitiative, deren Schwerpunkte auf der Information und Fortbildung liegen, nicht der Fall. Deshalb werden die spezifischen Einsparungen für dieses Programm deutlich um rund 80% reduziert. Damit liegen die angenommene spezifische Einsparungen in einer Bandbreite von 0,5 – 1,0 PJ/Mio. €</p> <p>Zentrale Annahmen</p> <p>Zugrundelegung der angemeldeten Haushaltsmittel für den Zeitraum 2016-2019.</p> <p>Überschneidungseffekte</p> <p>Keine.</p>

Ergebnis

Das Ergebnis der statischen Bewertung stimmt mit dem der dynamischen Bewertung überein.

Niedrige Variante:

Jahr	2015	2016	2017	2018	2019	2020
THG-Minderung (Mio. t CO ₂)	0,0	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2

Hohe Variante:

Jahr	2015	2016	2017	2018	2019	2020
THG-Minderung (Mio. t CO ₂)	0,0	0,1	0,2	0,4	0,4	0,4

Die größte Unsicherheit dieser Abschätzung liegt in der angenommenen Fördereffizienz.

Anmerkungen

Keine.

Tabelle 3-26: Weiterentwicklung der Energieberatung Mittelstand (D.III.AP 3.6)

<p>Maßnahmenkürzel: D.III.AP 3.6 Kapitel im Aktionsprogramm: 4.4 Maßnahmen-Bezeichnung: Weiterentwicklung der Energieberatung Mittelstand</p>																				
<p>Kurzbeschreibung der Maßnahme: Im Zuge des Ausbaus der Energieberatung soll insbesondere die Energieberatung für den Mittelstand ausgebaut und intensiviert werden. Vornehmlich soll hierbei das bestehende Förderangebot ausgeweitet und an die Vorgaben der Energieeffizienzrichtlinie 2012/27/EU angepasst werden.</p>																				
<p>Umsetzungsstand: Das Förderprogramm „Energieberatung im Mittelstand“ wurde an die Anforderungen des Energieaudits nach Anhang VI der Energieeffizienzrichtlinie 2012/27/EU angepasst. Der Förderhöchstbetrag wurde angehoben. Zudem findet nunmehr eine Förderung der Umsetzungsbegleitung von Maßnahmen statt. Die novellierte Förderrichtlinie ist zum 1. Januar 2015 in Kraft getreten.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anforderungen an die Energieberatung wurden an die Anforderungen des Energieaudits nach Anhang VI der Energieeffizienzrichtlinie 2012/27/EU angepasst. Der Förderhöchstbetrag wurde angehoben. Zudem findet nunmehr eine Förderung von Abwärmenutzungskonzepten und der Umsetzungsbegleitung von Maßnahmen statt. Die Durchführung ging von der KfW auf BAFA über. <p>Zur Qualitätssicherung der Energieberatung werden aktuell alle Beratungsberichte inhaltlich technisch geprüft und bei Nachbesserungsbedarf an die Berater zurückgegeben. Die Energieberater tragen sich unter Nachweis ihrer Qualifikation in die Energieeffizienz-Expertenliste für die Förderprogramme des Bundes ein.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Seit 01.01.2015 wird die Energieberatung Mittelstand vom BAFA anstatt der KfW administriert. Die Laufzeit der Richtlinie war vorerst auf ein Jahr befristet. Der Mittelabfluss betrug (einschließlich der Auszahlung von Zuschüssen aus 2014 seitens der KfW) 10,1 Mio. € im Jahr 2015. • Die Richtlinie wurde bis 2019 verlängert. Wesentliche Änderungen: <ul style="list-style-type: none"> • Anhebung des Förderhöchstbetrages für kleine Unternehmen von 800 Euro auf 1.200 Euro • Angleichung der Definition der Antragsberechtigten KMU und der Voraussetzungen an den Energieberater an die Unternehmensrichtlinien des BMWi bei Beteiligung der öffentlichen Hand. 																				
<p>Maßnahmenbewertung: Methodik Die Bewertung erfolgt anhand der Evaluation des Programmes durch das Fraunhofer ISI. Aus der Evaluation wird eine Fördereffizienz abgeleitet anhand derer die Einsparwirkungen mit den veranschlagten Fördermitteln ermittelt werden.</p> <p>Allgemeine Annahmen Die Fördereffizienz des Programms Energieberatung Mittelstand wurde mit 0,045-0,075 t CO₂ pro Fördereuro ermittelt.</p> <p>Zentrale Annahmen</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Jahr</th> <th>2015</th> <th>2016</th> <th>2017</th> <th>2018</th> <th>2019</th> <th>2020</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Fördermittel (Mio. €)</td> <td>10,1</td> <td>12</td> <td>12</td> <td>12</td> <td>12</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>							Jahr	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Fördermittel (Mio. €)	10,1	12	12	12	12	0
Jahr	2015	2016	2017	2018	2019	2020														
Fördermittel (Mio. €)	10,1	12	12	12	12	0														
<p>Überschneidungseffekte Keine.</p>																				
<p>Ergebnis Das Ergebnis der statischen Bewertung stimmt mit dem der dynamischen Bewertung überein.</p> <p><i>Niedrige Variante:</i></p>																				

Jahr	2015	2016	2017	2018	2019	2020
THG-Minderung (Mio. t CO ₂)	0,5	1,0	1,5	2,1	2,6	2,6
<i>Hohe Variante:</i>						
Jahr	2015	2016	2017	2018	2019	2020
THG-Minderung (Mio. t CO ₂)	0,8	1,7	2,6	3,5	4,4	4,4
Anmerkungen						
Keine.						

Tabelle 3-27: Nationales Effizienzlabel für Heizungsanlagen (D.III.AP 3.7)

<p>Maßnahmenkürzel: D.III.AP 3.7 Kapitel im Aktionsprogramm: 4.4 Maßnahmen-Bezeichnung: Nationales Effizienzlabel für Heizungsanlagen</p>						
<p>Kurzbeschreibung der Maßnahme: Ziel dieser Maßnahme ist es, die Motivation der Gebäudeeigentümer zum Austausch alter, ineffizienter und damit treibhausgasintensiver Heizungsanlagen zu fördern. Es ist vorgesehen, dass verschiedene Akteure (Heizungsinstallateure, Schornsteinfeger, Gebäudeenergieberater) ab 2016 auf freiwilliger Basis ein neues Energielabel an Heizkessel vergeben, die älter als 15 Jahre sind. Ab 2017 sollen dann auch die Bezirksschornsteinfeger verpflichtet werden, im Anschluss an die Feuerstättenschau das Label anzubringen.</p>						
<p>Umsetzungsstand: Die für die Umsetzung des nationalen Effizienzlabels für Heizungsanlagen erforderliche Novelle des Energieverbrauchs-kennzeichnungsgesetzes (EnVKG) konnte Anfang November 2015 erfolgreich abgeschlossen werden. Aus diesem Grund geht die Bundesregierung davon aus, dass das Effizienzlabel – wie geplant – als eine der Sofortmaßnahmen des NAPE am 1. Januar 2016 fristgerecht starten wird. Die Einsparwirkungen der Maßnahme werden im Rahmen einer Evaluation bestimmt. Erste Schätzungen der gesamten Einsparwirkungen können frühestens Ende 2017 erfolgen. Das Labelling startete als freiwilliges Labelling ab dem 01.01.2016. Das verpflichtende Labelling durch Bezirksschornsteinfeger beginnt am 01.01.2017.</p>						
<p>Maßnahmenbewertung: Methodik Die Bewertung erfolgt analog zur Bewertung im Rahmen der Erstellung des NAPE. Dabei wird eine zusätzliche Austauschrate durch das Labelling angenommen und der resultierende Effizienzgewinn durch den vorzeitigen Einsatz effizienterer Heizungsanlagen berechnet.</p> <p>Allgemeine Annahmen Bestand Öl- u Gasfeuerungsanlagen (älter als 15 Jahre bis 400 kW) Baujahr vor 1998 (ZIV 2014): 9,8 Mio. Stck. • davon Ein- und Zweifamilienhäuser: 6,6 Mio. Stck. • davon Mehrfamilienhäuser: 3,2 Mio. Stck.</p> <p>Freiwillige Labelvergabe (2016): • Annahme: 10% der Kessel werden im Rahmen der Feuerstättenschau freiwillig gelabelt. Die Feuerstättenschau erfolgt im dreijährigen Turnus, daher sind lediglich ein Drittel der betroffenen Kessel im Jahr 2016 von der Feuerstättenschau betroffen. → 0,33 Mio. gelabelte Kessel im Jahr 2016</p> <p>Verpflichtende Labelvergabe (ab 2017): • über 3 Jahre, ab 2017 (regelmäßige Feuerstättenschau). Abzgl. der freiwillig gelabelten Kessel. • Pro Jahr wird ein Drittel der labelpflichtigen Kessel der Feuerstättenschau unterzogen und dabei gelabelt.</p>						
Jahr	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Gelabelte Kessel (Mio. Stck.)	0	0,3	3,3	3,3	3,0	0
<p>Bereitschaft zum sofortigen Kesseltausch (Vaillant Group 2014): 7 % der Hauseigentümer Bereitschaft Kesseltausch innerhalb 2 Jahren (Vaillant Group 2014): weitere 9 % der Hauseigentümer Abzüglich „Nur-Behaupter“-Abschlag: Sofort austausch 20 %, Austausch Folgejahr 60%</p> <p>EFH / ZFH: Endenergieeinsparung Brennstoff</p> <p>1. Durchschnittlicher jährlicher Heizenergieverbrauch EFH (Clausnitzer 2007): 24.000 kWh/a 2. Durchschnittliche Energieeinsparung durch Kesselaustausch (Clausnitzer 2007): 15%</p>						

- Durchschnittliche Brennstoff-Energieeinsparung pro Kessel: 3.600 kWh/a
- MFH: Endenergieeinsparung Brennstoff
1. Durchschnittlicher jährlicher Heizenergieverbrauch MFH (Clausnitzer 2007): 85.000 kWh/a
 2. Durchschnittliche Energieeinsparung durch Kesselaustausch (Clausnitzer 2007): 10%
- Durchschnittliche Brennstoff-Energieeinsparung pro Kessel: 8.500 kWh/a

Die zu Grunde gelegten spezifischen Einsparungen werden mit den Umsetzungsraten und den Fallzahlen verknüpft. Daraus ergeben sich die Endenergieeinsparungen.

Jahr	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Endenergieeinsparung Heizen (PJ/a)	0	0,2	1,8	3,8	3,7	2,0

Stromeinsparung

Annahme: Mit jedem Kessel wird auch eine ineffiziente Umwälzpumpe durch eine hocheffiziente ersetzt

- Pumpe alt: 100 W, 5.000 h/a
- Pumpe neu: 25 W, 5.000 h/a
- Stromeinsparung pro ausgetauschtem Kessel EFH (K.-H. Backhaus, persönl. Mitteilung, 2014): 375 kWh/a
- Stromeinsparung pro ausgetauschtem Kessel MFH: 750 kWh/a (größere Pumpen in MFH)

Die zu Grunde gelegten spezifischen Einsparungen werden mit den Umsetzungsraten und den Fallzahlen verknüpft. Daraus ergeben sich die Endenergieeinsparungen.

Jahr	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Endenergieeinsparung Strom (PJ/a)	0,01	0,17	0,36	0,35	0,19	0,01

Zentrale Annahmen

Das Instrument ist gesetzlich umgesetzt und es ist keine Änderungen zu erwarten, die eine abweichende dynamische Betrachtung erfordern.

Überschneidungseffekte

Doppelförderungen sind im Rahmen der Förderbedingungen ausgeschlossen.

Ergebnis

Die statische und dynamische Betrachtung stimmen überein.

Die ermittelten Endenergieeinsparungen werden primärenergetisch gewichtet und mit Emissionsfaktoren entsprechend dem Brennstoff- und Strommix beaufschlagt.

Jahr	2015	2016	2017	2018	2019	2020
THG-Minderung (Mio. t CO ₂)	0	0,01	0,18	0,53	0,87	1,06

Es besteht eine hohe Unsicherheit bzgl. der tatsächlich erreichten Austauschrate.

Anmerkungen

Keine.

Tabelle 3-28: Energieeffizienz in der Abwasserbehandlung (D.III.AP 3.8)

<p>Maßnahmenkürzel: D.III.AP 3.8 Kapitel im Aktionsprogramm: 4.4 Maßnahmen-Bezeichnung: Energieeffizienz in der Abwasserbehandlung</p>
<p>Kurzbeschreibung der Maßnahme: Wegen des hohen Stromeinspar- und damit THG-Minderungspotenzials hat die Bundesregierung beschlossen, für eine Zeit von fünf Jahren die Durchführung von Energiechecks und -analysen in kommunalen Abwasseranlagen zu fördern. Aufgrund der Erkenntnisse des Förderprogramms wird nach drei Jahren gemeinsam mit den Ländern geprüft, ob kommunale Abwasseranlagen künftig verpflichtend Energiechecks und -analysen durchführen müssen.</p>
<p>Umsetzungsstand: Da der Adressatenkreis mit dem zur „Beratung zu kommunalen Energieeffizienznetzwerken“ und der Förderung der Maßnahme „Energieberatung von Kommunen“ identisch ist, werden diese Maßnahmen künftig in einer gemeinsamen Förderrichtlinie umgesetzt. Die neue Richtlinie „Energieberatung und Energieeffizienz-Netzwerke für Kommunen und gemeinnützige Organisationen“ ist Anfang 2016 mit den folgenden Modulen in Kraft getreten.</p> <ul style="list-style-type: none"> · Fördermodul 1: Förderung von Energieeffizienz-Netzwerken von Kommunen; · Fördermodul 2: Förderung der Energieberatung für ein energetisches Sanierungskonzept von Nichtwohngebäuden oder für einen Neubau von Nichtwohngebäuden; · Fördermodul 3: Förderung von Energieanalysen für öffentliche Abwasseranlagen
<p>Maßnahmenbewertung: Methodik Verknüpfung von Fallzahlen bzw. Fördervolumina mit spezifischen Einsparungen.</p> <p>Allgemeine Annahmen Keine.</p> <p>Zentrale Annahmen Keine.</p> <p>Überschneidungseffekte Keine.</p> <p>Ergebnis Aktuell liegen keine Informationen zum Mittelabruf bzw. zu Fallzahlen vor. Daher kann zum jetzigen Zeitpunkt keine Bewertung vorgenommen werden.</p>
<p>Anmerkungen Keine.</p>

Tabelle 3-29: Beratung: Bündelung und Qualitätssicherung (D.III.AP 3.9)

<p>Maßnahmenkürzel: D.III.AP 3.9 Kapitel im Aktionsprogramm: 4.4 Maßnahmen-Bezeichnung: Beratung: Bündelung und Qualitätssicherung</p>
<p>Kurzbeschreibung der Maßnahme: Gerade eine hochqualifizierte Beratung ist wesentliche Voraussetzung für eine nachhaltige Erschließung von Effizienzpotenzialen und damit auch zur Minderung von THG-Emissionen. Daher hat sich die Bundesregierung darauf verständigt, existierende Beratungsangebote in Zusammenarbeit mit allen Stakeholdern auf ihre Verständlichkeit, Wirksamkeit sowie weitere Anforderungen hin zu überprüfen und, soweit möglich, Beratungsangebote für die jeweiligen Handlungsfelder zusammenzuführen. Darüber hinaus werden bestehende Qualitätssicherungsinstrumente der Energieberatung auf weitere Zielgruppen ausgeweitet, im Zuge dessen die Kriterien dieser Qualitätssicherungsinstrumente überprüft und, so weit wie möglich, für die jeweiligen Handlungsfelder vereinheitlicht. Ferner werden Kriterien definiert, die eine hochqualifizierte Beratung sicherstellen und, wo notwendig, die Entwicklung neuer Qualitätsstandards angestoßen und begleitet. Dabei wird der Inhalt der Beratungsprogramme an den Anforderungen der EED ausgerichtet und besser an die jeweiligen Bedürfnisse der zu Beratenden angepasst. Ziel ist, die Entwicklung eines umfassenden Beratungsangebots mit klar definierten Kriterien für die Berater in den jeweiligen Anwendungsbereichen. Zu prüfen ist auch, ob der „Energieberater“ als Berufsbild definiert werden kann. Grundsätzlich gilt, dass die Förderprogramme regelmäßig fortentwickelt und im Hinblick auf Effektivität und Qualitätssicherung weiter optimiert werden. Selbstverständlich hierbei ist, dass der Inhalt der Beratungsprogramme an den Anforderungen der EED ausgerichtet und besser an die jeweiligen Bedürfnisse der zu Beratenden angepasst wird. Die im Rahmen der Förderprogramme des Bundes tätigen Energieberater sind in der Energieeffizienz-Expertenliste des Bundes eingetragen. Zum Nachweis der Qualifizierung gehören hierbei der Nachweis regelmäßiger Weiterbildungen sowie stichprobenartige Überprüfung der Arbeitsergebnisse. Die „Expertenliste“ dient damit der Qualitätssicherung der staatlich geförderten Beratung, Planung und Ausführung der energetischen Gebäudesanierung.</p>
<p>Umsetzungsstand: Im Zuge der Umsetzung der Maßnahme hat die Bundesregierung u.a. die Förderkonditionen für die Vor-Ort-Energieberatung für Wohngebäude sowie für die Energieberatung Mittelstand verbessert. Da es für Energieberater kein festes Berufsbild gibt, soll in Kürze die Entwicklung einer Prüfung für Energieberater ausgeschrieben werden. Der Dialogprozess zu diesen Vorhaben wurde durch die Gründung einer Arbeitsgruppe „Beratung und Information“ im Rahmen der Plattform Energieeffizienz beim BMWi in 2015 gestartet.</p>
<p>Maßnahmenbewertung: Methodik Die Bündelung und Qualitätssicherung der Energieberatung ist eine klassische flankierende Maßnahme für alle an private Haushalte und Unternehmen gerichteten Beratungsprogramme des Bundes. Die direkte Wirkung dieser Maßnahme kann daher nicht quantifiziert werden. Darüber hinaus gibt es Überschneidungen zu den übrigen Beratungsprogrammen, in deren Wirkung auch die Wirkung dieser Maßnahme bereits enthalten ist (s.u.).</p> <p>Allgemeine Annahmen Keine.</p> <p>Zentrale Annahmen Keine.</p> <p>Überschneidungseffekte Es gibt Überschneidungen zu sonstigen an private Haushalte und Unternehmen gerichteten Beratungsprogrammen, für die diese Maßnahme eine flankierende Wirkung hat. Dazu gehören insbesondere die schwerpunktmäßig auf Gebäude ausgerichtete Maßnahme „Qualitätssicherung und Optimierung/Weiterentwicklung der bestehenden Energieberatung“ (D.IV.AP 3.1) sowie die an kleine und mittlere Unternehmen gerichteten Maßnahmen „Weiterentwicklung Mittelstandsinitiative Energiewende“.</p>

und Klimaschutz“ (D.III.AP 3.5) sowie „Weiterentwicklung der Energieberatung Mittelstand“ (D.III.AP 3.6).

Ergebnis

Bei flankierenden Maßnahmen Minderung Null bzw. in anderen Maßnahmen enthalten.

Anmerkungen

Keine.

Tabelle 3-30: Entwicklung von Kennzahlen und Benchmarks im gewerblichen Bereich und für Haushalte (D.III.AP 3.10)

<p>Maßnahmenkürzel: D.III.AP 3.10 Kapitel im Aktionsprogramm: 4.4 Maßnahmen-Bezeichnung: Entwicklung von Kennzahlen und Benchmarks im gewerblichen Bereich und für Haushalte</p>
<p>Kurzbeschreibung der Maßnahme: Um Energie effizienter nutzen zu können, müssen zunächst die bisherigen Energieverbräuche bekannt, die Baseline definiert und die künftigen Energieverbräuche messbar sein. Hierfür können anerkannte Vergleichsgrundlagen, Methoden, Kennzahlen und Benchmarks und eine Komplettierung des Instrumentenmixes zur Erhebung und Nutzung dieser Daten zweckmäßig sein.</p>
<p>Umsetzungsstand: Förderung von FuE-Vorhaben zur Entwicklung und Kommunikation von Vergleichskennzahlen, Standards und Benchmarks im Bereich Haushalte, GHD, Industrie (z.B. branchenspezifische Vergleichskennzahlen, die über typ. Energieverbräuche, Kostentreiber und Einsparmöglichkeiten informieren). Aktuell Umsetzung eines vom UBA beauftragten Vorhabens „Weiterentwicklung des Energieeffizienz-Benchmarking in der Industrie“ durch die dena.</p>
<p>Maßnahmenbewertung:</p> <p>Methodik Da es sich um eine flankierende Maßnahme handelt, ist keine Quantifizierung möglich.</p> <p>Allgemeine Annahmen Keine.</p> <p>Zentrale Annahmen Keine.</p> <p>Überschneidungseffekte Keine.</p> <p>Ergebnis Bei flankierenden Maßnahmen Minderung Null bzw. in anderen Maßnahmen enthalten.</p>
<p>Anmerkungen Keine.</p>

Tabelle 3-31: Energieeffizienz in der Informations- und Kommunikationstechnologie (D.III.AP 3.11)

<p>Maßnahmenkürzel: D.III.AP 3.11</p> <p>Kapitel im Aktionsprogramm: 4.4</p> <p>Maßnahmen-Bezeichnung: Energieeffizienz in der Informations- und Kommunikationstechnologie</p>
<p>Kurzbeschreibung der Maßnahme:</p> <p>Zwar hat einerseits der enorme technologische Fortschritt in der Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT) bereits zu deutlichen Verminderungen der spezifische Energiebedarfe in diesem Bereich beigetragen, andererseits führt die weiterhin anhaltende Nutzungsintensivierung verbunden mit wachsenden Endgerätebeständen und IT-Infrastruktur zu einer deutlichen Steigerung der Stromverbräuche und damit auch der Kühlbedarfe der IKT. Um diesem Trend durch geeignete Maßnahmen entgegenzuwirken und die aus dem täglichen Leben nicht mehr wegdenkbare Nutzung der IKT effizienter und damit klimaschonender zu gestalten, hat die Bundesregierung beschlossen, auch im Bereich IKT Effizienzpotenziale zu adressieren.</p>
<p>Umsetzungsstand:</p> <p>Hierzu hat das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie zunächst eine Studie zur aktuellen Entwicklung des IKT-bedingten Strombedarfs in Deutschland in Auftrag gegeben. Diese Studie wurde Ende 2015 veröffentlicht (Fraunhofer IZM & Borderstep 2015) und gibt unter anderem eine Prognose des zukünftigen IKT-bedingten Strombedarfs bis zum Jahr 2025 sowie Handlungsempfehlungen für eine Verringerung des IKT induzierten Strombedarfs. Basierend auf den Ergebnissen und Empfehlungen der Studie sollen gezielt Maßnahmen angestoßen werden, um die Effizienzpotenziale im Bereich IKT zu adressieren.</p> <p>Weitere geplante begleitende Vorhaben (externe Beauftragungen):</p> <ul style="list-style-type: none"> · Studie zur Entwicklung von Kennzahlen für Stromverbrauch und Effizienz von Rechenzentren und Telekommunikationsnetzen · Studie zum Stromverbrauch von IKT in der Industrie · Durchführung von Referenz- und Demonstrationsprojekten <p>Die Ausschreibung und Begleitung der Studien sind im Rahmen des EVUPLANS über das UBA geplant. Darüber hinaus ist eine Aufgabenübertragung an das UBA zur Entwicklung und Umsetzung des Maßnahmenpakets vorgesehen.</p> <p>Einsparwirkungen sollen im Rahmen der (noch auszuschreibenden) begleitenden Evaluation ermittelt werden. Erste Zahlen (als Zwischenergebnis der Evaluation) könnten ggfs. im April 2019 vorliegen.</p> <p>Aktueller Stand und Zeitplan:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Juni 2016: Workshop zu möglichen Instrumenten im Bereich Energieeffizienz in Rechenzentren · Sept./Nov. 2016: Dialogprozess mit relevanten Akteuren aus Wissenschaft und Wirtschaft zur Entwicklung geeigneter Maßnahmen und Instrumente zur Effizienzsteigerung von Telekommunikationsnetzen. <p>Meilensteine:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Ende 2016 Entwicklung eines Eckpunktepapier zum Maßnahmenpaket zu Effizienzsteigerungen in Rechenzentren und Telekommunikationsnetzen · Jan.-April 2017 Umsetzung erster Maßnahmen zu Rechenzentren · April 2017 Aufgabenübertragung an das UBA
<p>Maßnahmenbewertung:</p> <p>Methodik</p> <p>Die bereits fertiggestellten Studie (Fraunhofer IZM & Borderstep 2015) und die vorgesehenen Studien zeigen zunächst ein Einsparpotenzial für energieeffizienten IKT in den untersuchten Anwendungsbereichen (Rechenzentren, Telekommunikation, Industrie/GHD, private Haushalte, öffentlicher Bereich sowie Gebäudeversorgung). Die Ausschöpfung dieser Potenziale erfolgt dann durch die auf Basis der Studien initiierten konkreten Maßnahmen zur Förderung energieeffizienter IT sowie teilweise auch schon durch bereits im Rahmen des Aktionsprogramm Klimaschutz bzw. NAPE implementierten Maßnahmen (insbesondere EU-Labeling/Ökodesign (D.III.AP 3.3a) sowie die Nationale Top-Runner-Initiative NTRI (D.III.AP 3.3b).</p> <p>Daher kann dieser Maßnahme zum jetzigen Zeitpunkt noch kein eigenes Einsparpotenzial zugeordnet</p>

werden. Dies ist erst nach Umsetzung der aus den Studien resultierenden Maßnahmen möglich. Dann sind jedoch mögliche Überschneidungen mit bereits implementierten Maßnahmen zu berücksichtigen, die das gleiche Einsparpotenzial adressieren.

Allgemeine Annahmen

Keine (s.o.)

Zentrale Annahmen

Keine (s.o.)

Überschneidungseffekte

Bislang nicht abschätzbar (s.o.)

Ergebnis

Bislang nicht möglich (s.o.).

Anmerkungen

Keine (s.o.).

Tabelle 3-32: Energieberatung für landwirtschaftliche Unternehmen (D.III.AP 3.12)

<p>Maßnahmenkürzel: D.III.AP 3.12</p> <p>Kapitel im Aktionsprogramm: 4.4</p> <p>Maßnahmen-Bezeichnung: Energieberatung für landwirtschaftliche Unternehmen</p>
<p>Kurzbeschreibung der Maßnahme:</p> <p>Energieberatung hat sich in allen Wirtschaftszweigen als hervorragender Hebel erwiesen, über qualifizierte Information Betroffene zu informieren und hierüber Betreiber von Anlagen, Nutzer- und Eigentümer von Gebäuden zu Maßnahmen in Klimaschutz durch Energieeffizienz zu bewegen. Hierzu ist es jedoch erforderlich, dass durch hochqualifizierte und entsprechend ausgebildete Energieberater, die Adressaten zielgerichtet angesprochen und beraten werden können. Aus diesem Grund hat die Bundesregierung beschlossen, ein Förderprogramm für die Energieberatung in der Landwirtschaft erstmals bundesweit aufzulegen.</p>
<p>Umsetzungsstand:</p> <p>Die Förderung von Energieberatung und Wissenstransfer ist Teil des BMEL-Bundesprogramms zur Förderung von Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz in der Landwirtschaft und im Gartenbau 2016-2018. Projektträger ist die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE). Die geförderte Beratung durch von der BLE zugelassene Berater soll zu einzelbetrieblichen Energieeinsparungskonzepten führen. Die Förderung des Wissenstransfers soll die niederschwellige Teilnahme von Landwirten an Energieeffizienzmaßnahmen ermöglichen.</p> <p>Das Programm startete planmäßig am 01.01.2016. Grundlage ist die BMEL-Richtlinie zur Förderung von Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz in der Landwirtschaft und im Gartenbau vom 6. Oktober 2015 (BANZ AT 02.11.2015 B3). Projektträger ist die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE). Das Programm ist zweistufig aufgebaut. Einer größeren betrieblichen Energieeffizienz-Investition (Modernisierung oder Neubau) muss immer eine Beratung vorausgehen, die aus diesem Programmteil gefördert werden kann (zu Investitionen s. Programmteil D.III.AP 3.13). Zusätzlich werden Energieeffizienzmaßnahmen zum Wissenstransfer gefördert.</p> <p>Im Haushalt wurden für die Energieberatung für landwirtschaftliche Unternehmen im Jahr 2016 2 Mio. EUR und in 2017 und 2018 je 4 Mio. EUR angemeldet. Bis zum 19.07.2016 sind 124 Beratungsanträge mit einer Fördersumme von insgesamt 503.301 Euro gestellt worden. Die Förderrichtlinie wird zurzeit fachlichen Erfordernissen angepasst und soll noch 2016 geändert werden.</p>
<p>Maßnahmenbewertung:</p> <p>Methodik</p> <p>Diese Maßnahme stellt eine Förderung dar, um es Akteuren zu erleichtern, an der Maßnahme „Förderung der Energieeffizienz in der Landwirtschaft und im Gartenbau“ (D.III.AP 3.13) teilzunehmen. Es ist daher zu erwarten, dass die Energieberatung vor allem in Umsetzungen zur Verbesserung der Energieeffizienz in der Maßnahme D.III.AP 3.13 mündet. Folglich sind erzielte THG-Einsparungen dort anzurechnen. Um eine Doppelzählung von THG-Einsparungen zu verhindern, wird für die Beratungstätigkeit dieser Maßnahme keine THG-Einsparung angerechnet.</p> <p>Allgemeine Annahmen</p> <p>Wie oben begründet wird für diese Maßnahme keine THG-Einsparung angerechnet.</p> <p>Zentrale Annahmen</p> <p>Wie oben begründet wird für diese Maßnahme keine THG-Einsparung angerechnet. Bisher wurden keine Absichten formuliert, die über das bereits bestehende Programm, das für die statische Bewertung berücksichtigt wurde, hinausgehen. Daher entsprechen die Emissionsminderungen der dynamischen Bewertung denen der statischen Bewertung.</p> <p>Überschneidungseffekte</p> <p>Es besteht ein enger Zusammenhang mit der Maßnahme „Förderung der Energieeffizienz in der Landwirtschaft und im Gartenbau“ (D.III.AP 3.13; siehe oben).</p> <p>Ergebnis</p>

Wie oben beschrieben steht diese Maßnahme „Energieberatung für landwirtschaftliche Unternehmen“ (D.III.AP 3.12) in engem Zusammenhang mit der Maßnahme „Förderung der Energieeffizienz in der Landwirtschaft und im Gartenbau“ (D.III.AP 3.13), sodass zu erwartende THG-Minderungen der letzteren Maßnahme zuzurechnen sind. Dies führt dazu, dass für diese Maßnahme keine THG-Minderungen ausgewiesen werden.

Als Unsicherheit ist zu nennen, dass es neben Umsetzungen zur Verbesserung der Energieeffizienz in der Maßnahme D.III.AP 3.13 weitere Aktivitäten durch die Energieberatung angestoßen werden können. Durch die enge Bindung der Energieberatung an die Maßnahme D.III.AP 3.13 wird die Unsicherheit jedoch als klein eingestuft.

Anmerkungen

Keine.

Tabelle 3-33: Wiederaufnahme des Bundesprogramms zur Förderung der Energieeffizienz in der Landwirtschaft und im Gartenbau (D.III.AP 3.13)

<p>Maßnahmenkürzel: D.III.AP 3.13</p> <p>Kapitel im Aktionsprogramm: 4.4</p> <p>Maßnahmen-Bezeichnung: Wiederaufnahme des Bundesprogramms zur Förderung der Energieeffizienz in der Landwirtschaft und im Gartenbau</p>
<p>Kurzbeschreibung der Maßnahme:</p> <p>Bereits in den Jahren 2009 bis 2012 wurden gemeinsam von BMUB und BMEL über ein Förderprogramm Maßnahmen zur Erhöhung der Energieeffizienz in der Landwirtschaft und im Gartenbau gefördert. Aufgrund der damaligen Wirtschaftskrise und der seitens der Unternehmen zurückhaltenden Investitionsbereitschaft stieg die Anzahl der Förderanträge erst gegen Programmende wieder an. Da aus der Praxis jedoch vermehrt der Wunsch geäußert wurde, das Programm neu aufleben zulassen und hier nach wie vor erhebliche Potenziale zur Erhöhung der Energieeffizienz gesehen werden, hat die Bundesregierung mit dem Nationalen Aktionsplan Energieeffizienz beschlossen, zunächst in den Jahren 2016 bis 2018, das Förderprogramm neu aufzulegen.</p>
<p>Umsetzungsstand:</p> <p>Das Bundesprogramm zur Förderung von Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz in der Landwirtschaft und im Gartenbau 2016-2018 sieht insgesamt verschiedene Förderungen für kleine und mittlere Unternehmen vor. Das Programm beinhaltet unter anderem die Förderung von Modernisierungen (Einzelmaßnahmen und systemische Optimierung) sowie Neubau von Niedrigenergiegebäuden für die pflanzliche Erzeugung. Hierfür werden Beihilfen in unterschiedlichen Höhen an die Unternehmen gewährt.</p> <p>Das Programm startete planmäßig am 01.01.2016. Grundlage ist die BMEL-Richtlinie zur Förderung von Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz in der Landwirtschaft und im Gartenbau vom 6. Oktober 2015 (BAnz AT 02.11.2015 B3). Projektträger ist die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE). Das Programm ist zweistufig aufgebaut. Einer größeren betrieblichen Energieeffizienz-Investition (Modernisierung oder Neubau) muss immer eine Beratung vorausgehen, die auch gefördert werden kann (s. Programmteil D.III.AP 3.12). Das Programm umfasst auch genau beschriebene förderfähige Einzelmaßnahmen, für die keine Beratung erforderlich ist. Im Vergleich zum Vorläuferprogramm (2009-2012), das fast ausschließlich zu Förderung von Gewächshäusern führte, ist das neue Förderprogramm deutlich breiter aufgestellt. Die Förderrichtlinie wird zurzeit fachlichen Erfordernissen angepasst und soll noch 2016 geändert werden.</p>
<p>Maßnahmenbewertung:</p> <p>Methodik</p> <p>Für das Vorläuferprogramm (2009-2012) liegen bereits Erfahrungen vor, wie eine Berechnung und Bewertung der THG-Minderungen und Fördermittel aufgebaut werden kann. Nach der vorliegenden Auswertung wurden – über alle geförderten Projekte gemittelt – etwa 50 kg CO₂-Äq. pro eingesetztem Euro Fördermittel erzielt.¹ Dies entspricht Kosten von 20 EUR pro Tonne eingesparten Treibhausgasen. Für die Berechnung dieses Wertes wurde eine Lebensdauer der Gebäude und Anlagen von 15 Jahre angenommen. Dies bedeutet, dass in einem Jahr 3,33 kg CO₂-Äq. pro eingesetztem Euro Fördermittel erreicht werden. Zudem ist festzuhalten, dass große Unterschiede zwischen einzelnen geförderten Projekten bestehen.</p> <p>Allgemeine Annahmen</p> <p>Da das Förderprogramm erst 2016 startet, ist mit dem Abschluss von Maßnahmen und einem Mittelabfluss frühestens Ende 2016 zu rechnen. Aus diesem Grund wird die Bewertung frühestens im Jahr 2017 sinnvoll möglich sein.</p>

¹ Ergebnis aus dem laufenden BMUB-Projekt „Evaluation, Begleitung und Anpassung bestehender Förderprogramme sowie Weiterentwicklung der Nationalen Klimaschutzinitiative (NKI)“.

Zentrale Annahmen

Aufbauend auf den Erfahrungen zum Vorläuferprogramm wird angenommen, dass eine THG-Minderung von 3,33 kg CO₂-Äq. pro eingesetztem Euro Fördermittel und Jahr mit dieser Maßnahme erreicht wird. Im Haushalt wurden für das Förderprogramm im Jahr 2016 13 Mio. EUR und in 2017 und 2018 je 21 Mio. EUR angemeldet. Bis zum 19.07.2016 sind 172 Anträge auf Investitionsförderung mit einer Förderung in Höhe von insgesamt 7.036.199 Euro für Gesamtinvestitionen im Umfang von 31.672.959 Euro gestellt worden.² Es ist daher absehbar, dass im Jahr 2016 und voraussichtlich auch in den Folgejahren eine ausreichende Anzahl an Anträgen eingereicht wird, um einen vollständigen Mittelabfluss zu erreichen.

Da die Erfahrung zeigt, dass es zu einer zeitlichen Verzögerung zwischen Mittelbereitstellung und Umsetzung der Projekte kommt, werden Effekte durch bereitgestellte Mittel mit einem Jahr Verzögerung angerechnet.

Sobald Daten zu den geförderten Projekten (Art der Maßnahme, THG-Einsparungen, Fördermitteleinsatz, etc.) im neuen Förderprogramm vorliegen, wird die Methodik auf die neuen Daten angewandt und ggf. angepasst.

Als Unsicherheiten ist zu nennen, dass erst nach Umsetzung der geförderten Projekte eine genaue Bewertung möglich ist. Die nachfolgenden Berechnungen sind daher als eine Abschätzung auf Basis der Ergebnisse des Vorläuferprogramms zu sehen.

Bisher wurden keine Absichten formuliert, die über die bereits bestehenden Programm, die für die statische Bewertung berücksichtigt wurden, hinausgehen. Daher entsprechen die Emissionsminderungen der dynamischen Bewertung denen der statischen Bewertung.

Überschneidungseffekte

Eine Förderung im Programm setzt eine Energieberatung voraus. Diese Energieberatung wird mit zusätzlichen Mitteln in der Maßnahme „Energieberatung für landwirtschaftliche Unternehmen (D.III.AP 3.12)“ unterstützt (siehe oben). Im Haushalt wurden für die Energieberatung für landwirtschaftliche Unternehmen im Jahr 2016 2 Mio. EUR und in 2017 und 2018 je 4 Mio. EUR angemeldet. Aufgrund der starken Anbindung der Maßnahme D.III.AP 3.12 an diese Maßnahme (D.III.AP 3.13) wurden für die Maßnahme D.III.AP 3.12 keine THG-Minderungen ausgewiesen.

Ergebnis

Das Ergebnis der statischen und der dynamischen Bewertung ist deckungsgleich.

Durch die Maßnahme wird die Energieeffizienz in Anlagen der Landwirtschaft und im Gartenbau gesteigert. Dies führt zu einer THG-Minderung, die über die Lebensdauer der Anlagen von 15 Jahren generiert wird. Auf Basis der angenommenen THG-Minderung von 3,33 kg CO₂-Äq./EUR/a und der im Haushalt bereitgestellten Mittel ergeben sich folgende THG-Minderungen in den Jahren 2015 bis 2020:

Jahr	2015	2016	2017	2018	2019	2020
THG-Minderung (Mio. t CO ₂)	0	0	0,04	0,11	0,18	0,18

Unsicherheiten bestehen insbesondere für die Übertragbarkeit der THG-Minderungen je Euro Fördermittel, die im Vorläuferprogramm ermittelt wurden.

Anmerkungen

Keine.

² Vom BMUB bereitgestellte Daten.

Tabelle 3-34: Förderung von Energieeffizienzmanagern zur Hebung von Potenzialen z.B. in Gewerbegebieten (D.III.AP 3.14)

<p>Maßnahmenkürzel: D.III.AP 3.14 Kapitel im Aktionsprogramm: 4.4 Maßnahmen-Bezeichnung: Förderung von Energieeffizienzmanagern zur Hebung von Potenzialen z.B. in Gewerbegebieten</p>
<p>Kurzbeschreibung der Maßnahme: Durch eine Förderung von Energieeffizienzmanagern können einzelbetriebliche sowie überbetriebliche Energieeffizienz-Potenziale, beispielsweise in Gewerbegebieten aufgedeckt und gemeinsam mit den beteiligten Betrieben gehoben werden. Bislang werden Effizienzsteigerungen vorrangig auf einzelbetrieblicher Ebene betrachtet, überbetriebliche Synergieeffekte bleiben ungenutzt. Energieeffizienzmanager sollen unter anderem die relevanten Datengrundlagen der beteiligten Betriebe analysieren, zu Förderprogrammen beraten, wirtschaftliche Effizienzansätze aufzeigen sowie die konkrete Maßnahmenumsetzung unterstützen und begleiten.</p>
<p>Umsetzungsstand: Integration in das KfW-Programm „Energetische Stadtsanierung“; der Vollzug liegt demgemäß bei der KfW. Die Merkblätter des bestehenden Programms werden derzeit novelliert.</p>
<p>Maßnahmenbewertung: Methodik Keine eigenständige Bewertung möglich, da die Maßnahme in der Maßnahme D.IV.AP 9 aufgegangen ist.</p> <p>Allgemeine Annahmen Keine.</p> <p>Zentrale Annahmen Keine.</p> <p>Überschneidungseffekte Keine.</p> <p>Ergebnis Nicht relevant.</p>
<p>Anmerkungen Keine.</p>

Tabelle 3-35: Branchenspezifische Effizienzkampagnen (D.III.AP 3.15)

<p>Maßnahmenkürzel: D.III.AP 3.15</p> <p>Kapitel im Aktionsprogramm: 4.13.1</p> <p>Maßnahmen-Bezeichnung: Branchenspezifische Effizienzkampagnen</p>
<p>Kurzbeschreibung der Maßnahme:</p> <p>Die aktuellen klima- und energiepolitischen Instrumente und Maßnahmen für die Sektoren Industrie und GHD wirken vielfach branchenübergreifend ohne branchenspezifische Ausrichtung. Die insgesamt erreichten Energieeinsparungen könnten größer sein, wenn zusätzlich verstärkt branchenspezifische Maßnahmen ergriffen würden.</p> <p>Aus diesem Grund sehen die Beschlüsse der Bundesregierung zum NAPE vor, Energieeffizienzkampagnen durchzuführen, getragen von mindestens zwei Verbänden potenzialträchtiger Branchen in den Sektoren Industrie bzw. Gewerbe/Handel/Dienstleistungen. In diesem Rahmen soll eine branchenspezifische Informationsbereitstellung und Beratung zu branchentypischen Energieverbräuchen, Kostentreibern, Energieeffizienzmaßnahmen und Fördermöglichkeiten sowie Möglichkeiten der Netzwerkbildung erfolgen.</p> <p>Zusätzlich zu den im NAPE vorgesehenen Maßnahmen soll ein Klimaschutzprojekt mit dem deutschen Einzelhandel im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative umgesetzt werden. DEHOGA erarbeitet eine Projektidee zur Weitergabe seiner Erfahrungen an zwei weitere Verbände, die Energiekampagnen aufbauen sollen.</p>
<p>Umsetzungsstand:</p> <p>Bereits erfolgreich angelaufen ist die Energie- und Klimaschutzkampagne des DEHOGA Bundesverbands, die zahlreiche konkrete Tipps zum Energiesparen – von der Technik bis zur Förderung – enthält, Tools zur Investitions- und Wirtschaftlichkeitsbewertung anbietet, eng mit qualifizierten Energieexperten zusammenarbeitet und die Teilnahme an einem Umweltcheck in den Bereichen Energie, Abfall, Wasser und Food für das Hotel- und Gastgewerbe ermöglicht. Ein NKI-Projekt mit dem deutschen Einzelhandel befindet sich im Bewilligungsstadium.</p> <p>Ein dem BMWi bereits 2015 vorgelegter Konzeptvorschlag des Umweltbundesamtes (UBA) wird nicht weiterverfolgt. BMWi hat einen breit angelegten Informations-, Kommunikations- und Aktivierungsansatz für das Thema Energieeffizienz entwickelt. Dazu gehört die im Mai 2016 gestartete und breit angelegte Informationsoffensive „Deutschland macht’s effizient“. BMUB beabsichtigt nach den positiven Erfahrungen der DEHOGA-Kampagne weitere Verbände für branchenspezifische Kampagnen zu gewinnen. Erfahrungen der DEHOGA-Kampagne wurden bereits im Rahmen der deutschen Präsidentschaft Alpenkonvention in den Alpenraum übertragen. Es ist geplant, im Alpenraum eine vergleichbare Kampagne aufzubauen.</p>
<p>Maßnahmenbewertung:</p> <p>Methodik</p> <p>Informationskampagnen sind eine wichtige flankierende Maßnahme, die dazu beitragen, bestehende wirtschaftliche Einsparpotenziale stärker zu aktivieren. Mit branchenspezifischen Kampagnen, wie sie für das Hotel- und Gastgewerbe bereits laufen (http://energiekampagne-gastgewerbe.de/) und für den Einzelhandel geplant sind, lassen sich darüber hinaus neben generellen Einsparungen bei übergreifend eingesetzten Querschnittstechnologien wie Raumwärme, Beleuchtung oder IKT auch gezielt branchenspezifische Energieeinsparmöglichkeiten adressieren. Auf die genannten Branchen Hotel- und Gastgewerbe sowie den Einzelhandel entfällt in Deutschland derzeit mit knapp 300 PJ rund 20% des Endenergieverbrauchs im Sektor Gewerbe, Handel, Dienstleistungen GHD (Schloman et al. 2015). Eine Quantifizierung der Einsparungen dieser Maßnahme ist jedoch derzeit nicht möglich, da für die bereits laufende DEHOGA-Kampagne keine entsprechenden Daten vorliegen und sich die Kampagne für den Einzelhandel erst im Bewilligungsstadium befindet. Außerdem gibt es Überschneidungen mit anderen Maßnahmen (s.u.).</p> <p>Allgemeine Annahmen</p> <p>Keine.</p> <p>Zentrale Annahmen</p> <p>Keine.</p>

Überschneidungseffekte

Im Rahmen der DEHOGA-Kampagne werden auch Audits empfohlen, die jedoch im Rahmen des Programms „Energieberatung Mittelstand“ (D.III.AP 3.6) abgewickelt werden. Die dadurch erzielten Einsparungen sind bereits in den der Energieberatung Mittelstand“ zugerechneten Maßnahmen enthalten. Weitere branchenspezifische Kampagnen sollen darüber hinaus im Rahmen der breit angelegten Informationsoffensive „Deutschland macht's effizient“ durchgeführt werden.

Ergebnis

Quantifizierung zurzeit nicht möglich (s.o.).

Anmerkungen

Keine.

Tabelle 3-36: Pilotprojekt zur Anwendung einer neuen Methodik zur Aufstellung von betrieblichen Energieeffizienzkennzahlen und Diffusionsförderung (D.III.AP 3.16)

<p>Maßnahmenkürzel: D.III.AP 3.16</p> <p>Kapitel im Aktionsprogramm: 4.4</p> <p>Maßnahmen-Bezeichnung: Pilotprojekt zur Anwendung einer neuen Methodik zur Aufstellung von betrieblichen Energieeffizienzkennzahlen und Diffusionsförderung</p>
<p>Kurzbeschreibung der Maßnahme:</p> <p>Im Zuge der Entwicklung von Kennzahlen und Benchmarks im gewerblichen Bereich und für Haushalte wird eine im Auftrag der Bundesregierung entwickelte Methodik zur Entwicklung betrieblicher Kennzahlen durch einen Pilottest einem Praxistest unterzogen, ausgehend von den Erfahrungen dieses Praxistests überarbeitet und schließlich in die Anwendung gebracht. Betriebliche Kennzahlen können z.B. als Grundlage für die Arbeit in Energieeffizienznetzwerken und in der Beratung genutzt werden.</p>
<p>Umsetzungsstand:</p> <p>Die Maßnahme ist mit D.III.AP 3.10 verschmolzen.</p>
<p>Maßnahmenbewertung:</p> <p>Methodik Da es sich um eine flankierende Maßnahme handelt, ist keine Quantifizierung möglich.</p> <p>Allgemeine Annahmen Keine.</p> <p>Zentrale Annahmen Keine.</p> <p>Überschneidungseffekte Keine.</p> <p>Ergebnis Nicht relevant.</p>
<p>Anmerkungen Keine.</p>

3.4. Strategie „Klimafreundliches Bauen und Wohnen“

Tabelle 3-37: Langfristziel klimaneutraler Gebäudebestand I - Entwicklung der Strategie „Klimafreundliches Bauen und Wohnen“ (D.IV.AP 1)

<p>Maßnahmenkürzel: D.IV.AP 1</p> <p>Kapitel im Aktionsprogramm: 4.5.1</p> <p>Maßnahmen-Bezeichnung: Langfristziel klimaneutraler Gebäudebestand I – Entwicklung der Strategie "Klimafreundliches Bauen und Wohnen"</p>
<p>Kurzbeschreibung der Maßnahme:</p> <p>Die Strategie „Klimafreundliches Bauen und Wohnen“ wird für Einzelpersonen sowie für Dörfer, Städte und Quartiere einen langfristig verlässlichen Rahmen zur Erreichung des Ziels eines nahezu klimaneutralen Gebäudebestandes im Jahr 2050 schaffen. Dabei werden kulturelle, soziale und wirtschaftliche Auswirkungen in den Blick genommen. Insbesondere sind dies die Bezahlbarkeit des Wohnens und Bauens, Anforderungen des altersgerechten Wohnens aber auch ökologische Kriterien, vermeidbare gesundheitliche Risiken sowie weitere übergeordnete Fragen (z.B. Erschließung ländlicher Räume, Vermeidung von Landnutzungskonflikten).</p>
<p>Umsetzungsstand:</p> <p>Die Strategie „Klimafreundliches Bauen und Wohnen“ zielt darauf ab, die Effizienzstrategie Gebäude, die hauptsächlich die Effizienz des Gebäudesektors adressiert, um weitergehende klimaschutzrelevante Maßnahmen zu ergänzen, insbesondere um übergeordnete Fragen der Quartiers- und Stadtentwicklung, der Erschließung ländlicher Räume, der Herausforderungen des demografischen Wandels sowie des bezahlbaren Wohnens. Dabei sollen auch die Ergebnisse des Bündnisses für bezahlbares Wohnen und Bauen sowie die Ergebnisse aus dem Beteiligungsprozess zum Klimaschutzplan 2050 berücksichtigt werden. Im Ergebnis soll eine Gesamtstrategie entstehen, die einen zusätzlichen Beitrag zur Emissionsminderung leistet. Ziel ist es, die Strategie „Klimafreundliches Bauen und Wohnen“ in 2016 als Teil des Klimaschutzplans 2050 zu beschließen.</p>
<p>Maßnahmenbewertung:</p> <p>Methodik und allgemeine Annahmen</p> <p>Die Strategie „Klimafreundliches Bauen und Wohnen“ ist eine Dachmaßnahme, die den Zielrahmen bzw. die Entwicklungsleitplanken für die Transformation des Gebäudesektors hin zu einem klimaneutralen Sektor beschreibt. Für die Transformation des Sektors innerhalb der vorgegebenen Leitplanken sind verschiedenste Einzelmaßnahmen notwendig, die z.B. seitens des NAPE bzw. des Aktionsprogramms Klimaschutz 2020 erfasst bzw. durch neue Maßnahmen ergänzt werden.</p> <p>Überschneidungseffekte</p> <p>Keine.</p> <p>Ergebnis</p> <p>Die Strategie „Klimafreundliches Bauen und Wohnen“ hat weder statisch noch dynamisch eine eigenständige Wirkung.</p>
<p>Anmerkungen</p> <p>Keine.</p>

Tabelle 3-38: Langfristziel klimaneutraler Gebäudebestand II - Datenbasis für die Strategie "Klimafreundliches Bauen und Wohnen" (D.IV.AP 2)

<p>Maßnahmenkürzel: D.IV.AP 2</p> <p>Kapitel im Aktionsprogramm: 4.5.1</p> <p>Maßnahmen-Bezeichnung: Langfristziel klimaneutraler Gebäudebestand II – Datenbasis für die Strategie "Klimafreundliches Bauen und Wohnen"</p>
<p>Kurzbeschreibung der Maßnahme:</p> <p>Basis für die langfristig angelegte Strategie „Klimafreundliches Bauen und Wohnen“ ist ein verlässlicher, valider Überblick zu bautechnischen Daten, mit dem Ziel, eine differenzierte Bewertung der Klimawirkung des Gebäudebestandes zu ermöglichen. Die Bundesregierung legt daher großen Wert darauf, die Datenbasis für bestehende Gebäude zu verbessern, denn bis 2050 soll ein nahezu klimaneutraler Gebäudebestand realisiert werden. Klimaneutral heißt, dass die Gebäude nur noch einen sehr geringen Energiebedarf aufweisen und der verbleibende Energiebedarf zum überwiegenden Teil durch erneuerbare Energien gedeckt werden sollte.</p>
<p>Umsetzungsstand:</p> <p>Zur Verbesserung der Datenlage führte das Institut für Wohnen und Umwelt in den Jahren 2011-2013 eine Vorstudie durch, im Rahmen derer ein stichprobenmethodisches und inhaltliches Konzept für eine im Zentrum des Monitorings stehende Basiserhebung erarbeitet werden sollte.³ In dieser Basiserhebung sollten für Wohngebäude energetische Gebäudequalitäten und gegebenenfalls auch Energieverbrauchsdaten erhoben werden. Die Basiserhebung ist allerdings bislang nicht erfolgt.</p> <p>Ein vom Fraunhofer Institut erstelltes Konzept "Datenerhebung Gebäudebestand – Erfassung von statistischen Basisdaten zum Nichtwohngebäudebestand und empirische Analyse der energetischen Qualität ausgewählter Gebäudetypen" liegt vor. Die Fraunhoferstudie kommt zu dem Schluss, dass ein zweistelliger Millionen Betrag für die Datenerhebung notwendig wäre. Die Finanzierung der Datenerhebung und Auswertung ist noch zu klären.</p>
<p>Maßnahmenbewertung:</p> <p>Methodik und allgemeine Annahmen</p> <p>Die Maßnahme zielt darauf ab, die Datenlage über den Gebäudebestand zu verbessern.</p> <p>Überschneidungseffekte</p> <p>Keine.</p> <p>Ergebnis</p> <p>Die Maßnahme hat weder statisch noch dynamisch eine eigenständige Wirkung.</p>
<p>Anmerkungen</p> <p>Eine verbesserte und v.a. periodisch aktualisierte Datenlange über den jeweiligen Ist-Zustand des Wohn- und Nichtwohngebäudebereichs ist in Hinblick auf die Monitoringanforderungen extrem wichtig, insbesondere, um die Wirkung der verschiedenen Maßnahmen z.B. in Hinblick auf die induzierten Sanierungsaktivitäten evaluieren zu können.</p>

Hinweis zur Maßnahme D.IV.AP 3: Dieser Maßnahme ist kein Maßnahmenblatt zugeordnet. Es handelt sich hierbei lediglich um eine Überschrift im Aktionsprogramm Klimaschutz 2020. Aus diesem Grund wird für diese Maßnahme kein Steckbrief angelegt.

³ S. <http://www.iwu.de/forschung/energie/2013/datenaufnahme-gebaeudebestand/>

Tabelle 3-39: Qualitätssicherung und Optimierung / Weiterentwicklung der bestehenden Energieberatung (D.IV.AP 3.1)

<p>Maßnahmenkürzel: D.IV.AP 3.1</p> <p>Kapitel im Aktionsprogramm: 4.5.2</p> <p>Maßnahmen-Bezeichnung: Qualitätssicherung und Optimierung / Weiterentwicklung der bestehenden Energieberatung</p>
<p>Kurzbeschreibung der Maßnahme:</p> <p>Effizienz, gerade im Gebäudebereich, stellt erhebliche Qualitätsanforderungen, nicht nur bei der Ausführung bautechnischer Maßnahmen, sondern bereits im Vorfeld bei der Entscheidungsfindung. Aus diesem Grund ist die bestehende Energieberatung eng mit dem CO₂-Gebäudesanierungsprogramm verknüpft. Dabei kann von der Initialberatung, wie Gebäude- und Heiz-Checks, über eine vertiefende Vor-Ort-Beratung bis hin zur Begleitung von Sanierungsmaßnahmen bereits heute auf entsprechende Förderprogramme u.a. des BAFA und der KfW zurückgegriffen werden.</p> <p>Im Rahmen dieser Maßnahme soll die Vor-Ort-Beratung in Wohngebäuden weiterentwickelt werden. Dies beinhaltet insbesondere:</p> <ul style="list-style-type: none"> · die Verbesserung der Förderkonditionen, · eine Einbeziehung von Wohnungseigentümergeinschaften (WEG) und · die Verbesserung durch die Erstellung individueller Sanierungsfahrpläne.
<p>Umsetzungsstand:</p> <p>Dieses bereits bewährte Konzept konnte mittlerweile ausgeweitet werden, so dass zusätzliche Anreize, wie eine Verbesserung der Förderkonditionen oder auch die Einbeziehung von Wohnungseigentümergeinschaften, gesetzt werden.</p> <p>Die Veröffentlichung der novellierten Richtlinie „Vor-Ort-Beratung“ für Energieberatungen bei Wohngebäuden erfolgte im Bundesanzeiger am 12.11.2014. Sie trat am 1. März 2015 in Kraft und greift insbesondere individuelle Bedürfnisse und finanzielle Rahmenbedingungen von zur Gebäudesanierung Willigen auf. Gefördert wird die Beratung zu umfassenden Sanierungen oder zur Aufstellung individueller Sanierungsfahrpläne und damit aufeinander abgestimmter schrittweiser Sanierungsmaßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz.</p> <p>Der derzeit entwickelte individuelle Sanierungsfahrplan wird nach Fertigstellung einer entsprechenden Software in die Vor-Ort-Beratung integriert (Anfang 2017). Der Vollzug liegt beim BAFA. Eine Evaluierung ist für 2017 geplant. Dabei sollten auch Einsparwirkungen berücksichtigt werden.</p>
<p>Maßnahmenbewertung:</p> <p>Methodik</p> <p>Für die Quantifizierung dieser Maßnahme wird auf Abschätzungen zurückgegriffen, die für den Nationalen Aktionsplan Energieeffizienz (NAPE) durchgeführt wurden (Fraunhofer ISI et al. 2014, Clausnitzer et al. 2014a). Diese wird jedoch an den aktuellen Umsetzungsstand angepasst. Die für den NAPE erfolgte Quantifizierung basierte wiederum auf den Ergebnissen einer bereits vorliegenden Evaluierung der „Vor-Ort-Beratung“ (BMW i 2014). Quantifiziert wird nur der zusätzliche Effekt einer Weiterentwicklung des bereits bestehenden Programms.</p> <p>Allgemeine Annahmen</p> <p>In der Wirkungsabschätzung für den NAPE wird in der hier zu Grunde gelegten Variante 1 davon ausgegangen, dass die Förderung auf 60 Prozent der förderfähigen Kosten aufgestockt wird. Dies wurde mit der Novellierung der Förderrichtlinie im November 2014 umgesetzt. Weiterhin wird angenommen, dass durch die wieder höhere Attraktivität des Programms die Zahl der Beratungsfälle pro Jahr von zuletzt 12.000 im Jahr 2013 wieder auf rund 20.000 gesteigert werden kann. Als Wirkungsbeginn für die Maßnahme wird hier das Jahr 2015 angenommen, da die neue Förderrichtlinie im März 2015 in Kraft trat und entsprechende Haushaltsmittel ab 2015 vorgesehen waren und auch abgerufen wurden. Die getroffenen Annahmen zur Einsparwirkung basieren auf den Ergebnissen der letzten Programmevaluierung des BMW i (2014). Im Durchschnitt wird hier pro Beratungsfall eine Endenergieeinsparung von 2.995 kWh/a für tatsächlich durchgeführte Maßnahmen und 3.147 kWh/a pro Beratungsfall für unmittelbar geplante Maßnahmen ausweist.</p> <p>Zentrale Annahmen</p>

Die für das Programm vorgesehenen Haushaltsmittel sind für den Zeitraum 2015 bis 2018 bereits angemeldet und damit gesichert. In der statischen Variante wird angenommen, dass die bis 2018 erzielten Einsparungen zwar bis 2020 weiter wirksam sind, jedoch in 2019 und 2020 keine neuen Einsparungen mehr hinzukommen.

In der dynamischen Variante wird demgegenüber angenommen, dass die jährlich vorgesehenen Haushaltsmittel in Höhe von insgesamt 5 Mio. Euro auch 2019 und 2020 zur Verfügung stehen und damit auch in diesen beiden Jahren neue Einsparungen erzielt werden. Dies lässt sich damit begründen, dass es sich hier um ein bereits seit längerem etabliertes und bewährtes Programm handelt.

Überschneidungseffekte

Eine flankierende Wirkung für diese Maßnahme geht von folgenden Maßnahmen aus:

- Maßnahme „Beratung: Bündelung und Qualitätssicherung“ (D.III.AP 3.9); dieser Maßnahme wird jedoch keine eigene Wirkung zugeschrieben, so dass keine quantitativen Überschneidungseffekte auftreten.
- Maßnahme „Gebäudeindividuelle Sanierungsfahrpläne für Wohn- und Nichtwohngebäude“ (D.IV.AP 3.10). Mögliche Überschneidungen werden bei der Bewertung dieser Maßnahme berücksichtigt.

Ergebnis

In der statischen Bewertung wird im Jahr 2020 eine Minderung in Höhe von 0,04 Mio. t CO₂ erzielt.

Für die dynamische Bewertung ergibt sich der folgende Minderungseffekt.

Jahr	2015	2016	2017	2018	2019	2020
THG-Minderung (Mio. t CO ₂)	0,01	0,01	0,03	0,04	0,05	0,06

Die größte Unsicherheit bei dieser Abschätzung besteht darin, dass die Zahl der tatsächlich erreichten Förderfälle derzeit noch nicht bekannt ist. Dies wird erst mit Vorliegen der für 2017 vorgesehenen Evaluierung der Fall sein. Um dieser Unsicherheit Rechnung zu tragen, wurde auf Variante 1 aus der NAPE-Abschätzung zurückgegriffen, die von einer moderaten Erhöhung der Beratungsfälle ausgeht.

Anmerkungen

Keine.

Tabelle 3-40: Anreizprogramm Energieeffizienz (D.IV.AP 3.2)

<p>Maßnahmenkürzel: D.IV.AP 3.2</p> <p>Kapitel im Aktionsprogramm: 4.5.2</p> <p>Maßnahmen-Bezeichnung: Anreizprogramm Energieeffizienz</p>
<p>Kurzbeschreibung der Maßnahme:</p> <p>Als Alternative zu der im NAPE geplanten steuerlichen Förderung energetischer Sanierungen ergänzt das neue „Anreizprogramm Energieeffizienz“ die bestehende Förderlandschaft (CO₂-Gebäudesanierungsprogramm und MAP). Dazu stehen zusätzlich Bundesmittel in Höhe von 165 Mio. Euro jährlich zur Förderung weiterer Effizienzmaßnahmen im Gebäudebereich zur Verfügung.</p> <p>Die Förderung umfasst vier Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> · die Markteinführung der innovativen Brennstoffzellenheizung (für Neubau und Bestandsgebäude) · der Einbau von Lüftungsanlagen (Lüftungspaket) in Kombination mit einer Sanierungsmaßnahme an der Gebäudehülle zur Vermeidung von Bauschäden (z.B. Schimmelbefall) · der Austausch ineffizienter Heizungen durch effiziente Heizungen (Heizungspaket); darin eingeschlossen sind Maßnahmen zur Optimierung des Heizsystems (Heizung und Wärmeverteilung), welche die gesamten Effizienzpotenziale des Heizungssystems adressieren, sowie · Information und Qualifikation (Informations- und Aktivierungskampagne Energieeffizienz)
<p>Umsetzungsstand:</p> <p>Die zusätzliche Fördertatbestände und Zusatzförderungen sind in die bestehenden Förderprogramme der KfW (Energieeffizient Bauen und Sanieren) und der Bafa (Marktanreizprogramm) integriert worden.</p>
<p>Maßnahmenbewertung:</p> <p>Methodik</p> <p>Da das Programm erst aufgesetzt wurde, liegt eine Evaluierung zu dem Förderprogramm noch nicht vor. Eine detaillierte bottom-up-Abschätzung der Wirkung auf Basis der zur Verfügung stehenden Haushaltsmittel wurde jedoch durch Weinert et al. (2016) durchgeführt, die hier übernommen wird.</p> <p>Die Berechnung der Einsparungen erfolgt dabei für die für die oben dargestellten Maßnahmen – Heizungspaket, Lüftungspaket und Brennstoffzelle. Die Informations- und Qualifizierungskampagne kann hingegen als flankierender Bestandteil des Anreizprogramms nicht quantifiziert werden.</p> <p>Für das Heizungspaket wird die Energieeinsparung über den Effizienzgewinn der neu installierten Wärmeerzeuger gegenüber einem Bestandskessel gerechnet. Die THG-Minderungen ergeben sich durch Multiplikation mit den entsprechenden Emissionsfaktoren. Die Quantifizierung der Wirkung des Lüftungspaketes erfolgt über den Vergleich einer Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung zu einer Lüftungsanlage ohne Wärmerückgewinnung. Die Einsparwirkung der Förderungen und Markteinführung von Brennstoffzellen wird über den Vergleich zur ungekoppelten Strom- und Wärmeerzeugung abgeschätzt.</p> <p>Allgemeine Annahmen</p> <p>Für die technischen Annahmen wie Referenzwirkungsgrade sei auf Weinert et al. (2016) verwiesen.</p> <p>Zentrale Annahmen</p> <p>Für Zeitraum 2016 bis 2020 werden jährlich 165 Mio. an Haushaltsmittel für das Anreizprogramm Energieeffizienz vorgesehen, wobei nach den Annahmen von Weinert et al. (2016) rund 140 Million € auf das Heizungs- und Lüftungspaket sowie die Förderung von Brennstoffzellen entfallen. Um Überschneidungen zu berücksichtigen, wird ein Instrumentenfaktor von 0,8 in der Berechnung berücksichtigt, mit dem Doppelzählungen vermieden werden. Allerdings stellt sich die Frage, welcher Anteil der Fördergelder als Mitnahmeeffekte einzustufen ist und ob dieser pauschale Korrekturfaktor die Wirkung nicht trotzdem überschätzt. Die geförderten fossilen Technologien (Brennwertkessel) sind Standardtechnologien – auch ohne eine Förderung darf aufgrund der Ökodesignanforderungen in der Regel keine schlechtere Technologie eingebaut werden. Ob die Zusatzförderung bei den EE-Technologien eine zusätzliche Wirkung erzielt, ist auch fraglich, da ja die wirtschaftlichste fossile Konkurrenztechnologie der Brennerheizung ebenfalls gefördert wird. Hinsichtlich des Heizungspaketes kann dem Instrument somit bestenfalls eine Wirkung hinsichtlich des Vorzieheffektes beim Austausch</p>

ineffizienter Heizsysteme sowie die Optimierung des gesamten Heizsystems zugeschrieben werden. Empirisch lässt sich der Zusammenhang von einer Erhöhung der Fördergelder und einem signifikanten Anstieg in der Heizungserneuerungsrate bisher allerdings nicht feststellen, da der Grund für den Austausch in der Regel ein Ausfall der Anlage ist oder eine ohnehin anstehende Renovierungsmaßnahme der Wohneinheit.

Überschneidungseffekte

Das Programm wird mit den einzelnen Elementen in bisherige Förderprogramme integriert und wirkt insbesondere durch zusätzliche zur Verfügung stehende Mittel. Überschneidungen und Mitnahmeeffekte gibt wie oben bereits dargestellt insbesondere durch die ohnehin bestehenden Anforderungen an die Effizienz von Wärmeerzeuger (Öko-Design) sowie die Anforderungen der EnEV and die Effizienz der Gebäudehülle. Mögliche negative Effekte ergeben sich, wenn aufgrund der Förderungen fossiler Brennkessel, EE-Wärmeerzeuger nicht zum Einsatz kommen.

Ergebnis

Die statische Bewertung stimmt mit der dynamischen Bewertung überein. Aufgrund der oben dargestellten Unsicherheit kann für die zugeschriebene Wirkung nur eine Bandbreite angesetzt werden, die zwischen 100% Mitnahmeeffekten und 0% Mitnahmeeffekten liegt. In der nachfolgenden Tabelle sind die THG-Minderungen entsprechen den Ergebnissen von Weinert et al. (2016) dargestellt, wobei mögliche Mitnahmeeffekte nur indirekt über den Korrekturfaktor für Doppelzählungen berücksichtigt werden. Die ermittelten Einsparungen können somit als maximale THG-Minderungen interpretiert durch das Anreizprogramm Energieeffizienz interpretiert werden.

Jahr	2015	2016	2017	2018	2019	2020
THG-Minderung (Mio. t CO ₂) - Lüftungspaket		0,001	0,002	0,004	0,004	0,004
THG-Minderung (Mio. t CO ₂) – Heizungspaket (fossil)		0,023	0,044	0,057	0,071	0,084
THG-Minderung (Mio. t CO ₂) – Heizungspaket (erneuerbar)		0,141	0,282	0,423	0,565	0,708
THG-Minderung (Mio. t CO ₂) – Brennstoffzelle		0,003	0,014	0,034	0,067	0,116
THG-Minderung (Mio. t CO₂) – Gesamt		0,169	0,342	0,518	0,707	0,912

Im schlechtesten Fall bei 100% Mitnahmeeffekten, könnte der Maßnahme keine zusätzlichen THG-Minderungen zugeschrieben werden.

Anmerkungen

Keine.

Tabelle 3-41: Weiterentwicklung, Verstetigung und Aufstockung des CO₂-Gebäudesanierungsprogramms bis 2018 - inkl. Einführung des Förderstandards Effizienzhaus Plus (D.IV.AP 3.3)

<p>Maßnahmenkürzel: D.IV.AP 3.3</p> <p>Kapitel im Aktionsprogramm: 4.5.2</p> <p>Maßnahmen-Bezeichnung: Weiterentwicklung, Verstetigung und Aufstockung des CO₂-Gebäudesanierungsprogramms bis 2018 - inkl. Einführung des Förderstandards Effizienzhaus Plus</p>			
<p>Kurzbeschreibung der Maßnahme:</p> <p>Das CO₂-Gebäudesanierungsprogramm der Bundesregierung mit den daraus finanzierten Förderprogrammen der KfW zum energieeffizienten Bauen und Sanieren ist ein etabliertes und sehr erfolgreiches Förderprogramm des Bundes. Seit 2006 bis Ende Juli 2015 hat die Förderung die energieeffiziente Sanierung oder Errichtung von fast 4 Mio. Wohnungen mit einem Investitionsvolumen von über 210 Mrd. Euro unterstützt. Ferner wurden seit 2007 Energieeinsparmaßnahmen an über 2.200 Gebäuden der sozialen und kommunalen Infrastruktur gefördert. Der CO₂-Ausstoß wird durch die seit 2006 geförderten Investitionen über den 30-jährigen Nutzungszeitraum der Maßnahmen jährlich um rund 7,9 Mio. t reduziert. Das CO₂-Gebäudesanierungsprogramm ist damit eine wichtige Säule der Energiewende und leistet einen essentiellen Beitrag, um die Klimaschutzziele der Bundesregierung zu erreichen.</p> <p>Dieses Förderinstrument soll im Rahmen des NAPE verstetigt und um 200 Mio. Euro aufgestockt werden, um Gebäudesanierungen und Neubauten von Wohngebäuden, kommunalen und sozialen Einrichtungen und gewerblich genutzten Gebäuden zu fördern. Dabei gehen hier gesetzten Anforderungen weit über die gesetzlichen Anforderung der Energieeinsparverordnung (EnEV) hinaus, bis hin zur Einführung des Förderstandards „Effizienzhaus Plus“.</p>			
<p>Umsetzungsstand:</p> <p>Für einen zusätzlichen Energieeinspar- und Klimaschutzbeitrag der Gebäudesanierung und zum Ausgleich der gestiegenen investiven (energiebedingten) Mehrkosten sowie zur Beibehaltung der Förderimpulse bei niedrigen Marktzinsen wurden seit Beginn des Jahres 2015 die Förderprogramme der KfW weiter sukzessive angepasst. So wurden beispielsweise die Zuschüsse für Einzelmaßnahmen und umfassende Sanierungen zum Effizienzhaus erhöht und in der Kreditförderung zusätzlich ein Tilgungszuschuss für energieeffiziente Einzelmaßnahmen eingeführt sowie die Tilgungszuschüsse insgesamt erhöht. Ferner wurden die Darlehenshöchstbeträge im Neubau und in der Sanierung angepasst. Von diesen Maßnahmen profitieren insbesondere auch die Wohnungseigentümergeinschaften (WEG). Ferner wurde für diese Eigentümergruppe der Zugang zur Förderung im Rahmen der beihilferechtlichen Regelungen erleichtert (de-minimis-Verordnung). Im Bereich der Nichtwohngebäude wurden die Programme „Energieeffizientes Bauen und Sanieren gewerblich genutzter Gebäude“ und „Energieeffizientes Sanieren von Gebäuden kommunaler und sozialer Einrichtungen (Nichtwohngebäude)“ aufgelegt. Seit April 2016 gibt es den neuen Förderstandards „Effizienzhaus 40 Plus“ im Wohngebäudebereich.</p>			
<p>Maßnahmenbewertung:</p> <p>Methodik</p> <p>Für die Maßnahme liegen bisher keine Fallzahlen vor. Die Wirkung wird daher anhand der Abschätzung aus dem NAPE (Fraunhofer ISI et al. 2014, Seite 18)(Fraunhofer ISI et al. 2014) vorgenommen, die die Einsparung anhand der Fördereffizienz der bestehenden und evaluierten KfW-Programme zur energetischen Gebäudesanierung ermittelt haben.</p> <p>Allgemeine Annahmen</p> <p>Es wird angenommen, dass die Fördereffizienz, d.h. die pro eingesetzte Fördermittel erzielten Endenergieeinsparungen, gegenüber den bisherigen Programmwirkungen unverändert bleibt.</p> <p>Der angenommen Förderhebel basiert auf den vorhandenen Ergebnissen der Evaluierung der KfW-Programme. Die folgende Tabelle zeigt die daraus in Clausnitzer et al. (2014b), Seite 15, zusammengetragenen Werte.</p>			
<p>Programm</p>	<p>Gegenstand</p>	<p>Förderhebel bzgl. En- dennergieeinsparung</p>	<p>Betrachtungs- zeitraum</p>
<p>1. Energieeffizient Sa-</p>	<p>Wohngebäude-</p>	<p>1 Mio. €</p>	<p>Programmauf- 2011-2014</p>

nieren	Modernisierung	wand führt zu 6,3 TJ/a Endenergieeinsparung				
2. Energieeffizient Bau- en	Neubau Wohngebäude	1 Mio. € Programmauf- wand führt zu 2,1 TJ/a Endenergieeinsparung				
3. Energetische Sanie- rung	Kommunale/soziale Nichtwohngebäude	1 Mio. € Programmauf- wand führt zu 19,1 TJ/a Endenergieeinsparung				
5. Energieeffizienz Ge- werbe	Neubauten	1 Mio. € Programmauf- wand führt zu 4,7 TJ/a Endenergieeinsparung				
Quelle: Clausnitzer et al. (2014b)						
Zentrale Annahmen						
Die zusätzlichen Haushaltsmittel betragen 200 Mio. € pro Jahr. Dabei wird folgende Verteilung der Programmmittel angenommen:						
<ul style="list-style-type: none"> · Sanierung Nichtwohngebäude: 70 % · Neubau Hocheffizienz-Nichtwohngebäude: 30 % 						
Überschneidungseffekte						
Überschneidungseffekte ergeben sich insbesondere mit dem Energieeinsparrecht und den Beratungsangeboten.						
Ergebnis						
Das Ergebnis der statischen und der dynamischen Bewertung stimmt überein.						
Die Ergebnisse zeigen die-THG Minderungen, die sich aus der Berechnung der Endenergieeinsparungen aus dem NAPE-Projekt ergeben. Die Unsicherheit der Abschätzung wird dabei mit +/- 20 % angegeben wegen der noch nicht gut ermittelbaren Wirkung im gewerblichen Bereich.						
Jahr	2015	2016	2017	2018	2019	2020
THG-Minderung (Mio. t CO ₂)	0,03	0,2	0,3	0,4	0,5	0,7
Anmerkungen						
Keine.						

Tabelle 3-42: Heizungscheck (D.IV.AP 3.4)

<p>Maßnahmenkürzel: D.IV.AP 3.4 Kapitel im Aktionsprogramm: 4.5.2 Maßnahmen-Bezeichnung: Heizungscheck</p>																				
<p>Kurzbeschreibung der Maßnahme: Die auf Freiwilligkeit setzende Maßnahme „Heizungs-Checks“ soll dazu dienen, Schwachstellen ineffizienter Heizungsanlagen zu ermitteln und Vorschläge zur Abhilfe zu liefern. Dabei wird die gesamte Anlage aus Wärmeerzeugung, einschließlich der Nutzung erneuerbarer Energien, Wärmespeicherung, Wärmeverteilung und Wärmeübergabe betrachtet.</p>																				
<p>Umsetzungsstand: Die Maßnahme ist am 31.10.2015 gestartet. Eine Evaluierung der Maßnahme ist aus Wirtschaftlichkeitsgründen (aufgrund der Kleinteiligkeit des Programms wären die Durchführungskosten zu hoch) nicht geplant.</p>																				
<p>Maßnahmenbewertung:</p> <p>Methodik Da keine Daten zu Fallzahlen und Haushaltsmitteln vorliegen, wird die Wirkung aus der Abschätzung im Rahmen des NAPE-Vorbereitungsgutachten übernommen (Clausnitzer et al. 2014b).</p> <p>Allgemeine Annahmen Mit einem Wirkungsbeginn wird ab 2017 gerechnet. Pro Heizungscheck wird eine Förderung in Höhe von 50 € sowie von 10 € für die Abwicklung angenommen. Der unterstellte Förderhebel basiert auf den Erfahrungen eines ähnlichen Instrumentes, welches von 1986/88 bis 1992 Schornsteinfegerbetriebe in Hessen verpflichtete, eine Mindestanzahl an Schwachstellenanalysen bei Kunden durchzuführen (vgl. Clausnitzer et al. 2014b). Aus der Evaluierung ergab sich eine Durchführungsquote von 79 % von denen 58 % auf den Impuls der Schwachstellenanalyse zurückzuführen war</p> <p>Zentrale Annahmen Es wird von insgesamt 100 000 Heizungs-Checks ausgegangen, die zwischen 2016 und 2018 durchgeführt werden.</p> <p>Überschneidungseffekte Die Maßnahme adressiert die gleichen Eigentümer wie das Heizunglabel. Diese Adressierung ist jedoch in den Fallzahlen des Labels bereits berücksichtigt.</p> <p>Ergebnis Das Ergebnis der statischen und der dynamischen Bewertung stimmt überein. Im NAPE-Gutachten wird eine jährliche neue Endenergieeinsparung von 0,1 PJ durch die Maßnahme ermittelt. Die kumulierte Endenergieeinsparung für die Jahre 2015 bis 2020 beträgt damit 0,7 PJ, woraus sich die folgenden THG-Minderungswirkungen ergeben.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Jahr</th> <th>2015</th> <th>2016</th> <th>2017</th> <th>2018</th> <th>2019</th> <th>2020</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>THG-Minderung (Mio. t CO₂)</td> <td></td> <td></td> <td>0,006</td> <td>0,012</td> <td>0,019</td> <td>0,025</td> </tr> </tbody> </table>							Jahr	2015	2016	2017	2018	2019	2020	THG-Minderung (Mio. t CO ₂)			0,006	0,012	0,019	0,025
Jahr	2015	2016	2017	2018	2019	2020														
THG-Minderung (Mio. t CO ₂)			0,006	0,012	0,019	0,025														
<p>Anmerkungen Keine.</p>																				

Tabelle 3-43: Energieberatung für Kommunen (D.IV.AP 3.5)

<p>Maßnahmenkürzel: D.IV.AP 3.5 Kapitel im Aktionsprogramm: 4.5.2 Maßnahmen-Bezeichnung: Energieberatung für Kommunen</p>
<p>Kurzbeschreibung der Maßnahme: Kommunen und kommunale Liegenschaften verfügen teils über technisch sehr anspruchsvolle Gebäude und Anlagen. Gleichzeitig bietet die Gesamtheit der in kommunaler Hand sich befindlichen Gebäude erhebliche Möglichkeiten, die Energieeffizienz deutlich zu steigern. Der Einstieg für entsprechende Sanierungen ist regelmäßig eine fundierte, an den speziellen Bedürfnissen von Kommunen ausgerichtete Energieberatung. Daher hat die Bundesregierung mit dem Nationalen Aktionsplan Energieeffizienz beschlossen, ein Förderprogramm auf den Weg zu bringen, mit dem die Energieberatung vor Ort für eine energieeffiziente Sanierung und den Neubau kommunaler und sozial genutzter Gebäude und Anlagen unterstützt werden soll. Da der Adressatenkreis mit dem zur „Beratung zu kommunalen Energieeffizienznetzwerken“ und der Förderung der Maßnahme „Energieeffizienz in der Abwasserbehandlung“ identisch ist, werden diese Maßnahmen in einer gemeinsamen Förderrichtlinie umgesetzt.</p>
<p>Umsetzungsstand: Die gemeinsame Förderrichtlinie ist am 01.01.2016 in Kraft getreten und enthält folgende Fördermodule</p> <ul style="list-style-type: none"> · Fördermodul 1: Förderung von Energieeffizienz-Netzwerken von Kommunen; · Fördermodul 2: Förderung der Energieberatung für ein energetisches Sanierungskonzept von Nichtwohngebäuden oder für einen Neubau von Nichtwohngebäuden; · Fördermodul 3: Förderung von Energieanalysen für öffentliche Abwasseranlagen <p>Für alle drei Module sind Haushaltsmittel von 5,62 Mio. € in 2016, 6,68 Mio. € in 2017 und 7,05 Mio. € in 2018 angemeldet.</p>
<p>Maßnahmenbewertung: Methodik Eine Quantifizierung erfolgt hier nur für das Fördermodul 2, d.h. die die Beratungskomponente der gemeinsamen Förderrichtlinie. Für die beiden anderen Fördermodule gibt es jeweils separate Maßnahmen. Für die Quantifizierung dieser Maßnahme wird auf Abschätzungen zurückgegriffen, die für den Nationalen Aktionsplan Energieeffizienz (NAPE) durchgeführt wurden (Fraunhofer ISI et al. 2014, Clausnitzer et al. 2014b).</p> <p>Allgemeine Annahmen Bei der Abschätzung für den NAPE wurde von einem Volumen von rund 20.000 € pro Beratung ausgegangen, wovon 60 – 80 % gefördert werden. Diese Annahmen entsprechen der Umsetzung in der Förderrichtlinie. Die Zuwendung beträgt bis zu 80 % der förderfähigen Ausgaben, jedoch maximal 15.000 €. In der Abschätzung für den NAPE wurde von etwa 200 – 300 Beratungsfällen pro Jahr ausgegangen. Da es sich hier um ein neues Programm handelt, für das noch keine Erfahrungen aus Evaluierungen vorliegen, wurde weiterhin angenommen, dass die spezifischen Einsparungen der Förder-summe bei diesem Programm in gleicher Größenordnung wie beim „Vor-Ort-Programm“ des BAFA liegen, nämlich bei 0,14 Eurocent/angestoßener eingesparter kWh (BMW 2014).</p> <p>Zentrale Annahmen Die für das Programm vorgesehenen Haushaltsmittel sind für den Zeitraum 2015 bis 2018 bereits angemeldet und damit gesichert. In der statischen Variante wird angenommen, dass die bis 2018 erzielten Einsparungen zwar bis 2020 weiter wirksam sind, jedoch in den Jahren 2019 und 2020 keine neuen Einsparungen mehr hinzu kommen.</p> <p>Überschneidungseffekte Die beiden übrigen Fördermodule der neuen Förderrichtlinie werden als eigenständige Maßnahmen betrachtet (D.III.AP 3.2 – Beratung zu kommunalen Netzwerken sowie D.III.AP 3.8 – Energieeffizienz in der Abwasserbehandlung), bei denen keine nennenswerten Überschneidungseffekte zu erwarten</p>

sind.

Mögliche Überschneidungen mit der Maßnahme „Gebäudeindividuelle Sanierungsfahrpläne für Wohn- und Nichtwohngebäude“ (D.IV.AP 3.10) werden bei der Bewertung dieser Maßnahme berücksichtigt.

Ergebnis

Das Ergebnis der statischen und der dynamischen Bewertung stimmt überein.

Jahr	2015	2016	2017	2018	2019	2020
THG-Minderung (Mio. t CO ₂)	0,0	0,01	0,03	0,04	0,04	0,04

Die größte Unsicherheit bei dieser Abschätzung besteht darin, dass die Zahl der tatsächlich erreichten kommunalen Beratungen derzeit noch nicht bekannt ist. Diese lässt sich erst durch eine Evaluierung des Programms feststellen. In der Abschätzung für den NAPE wurde die Anzahl der Beratungen jedoch relativ vorsichtig angenommen.

Anmerkungen

Keine.

Tabelle 3-44: Energieeinsparrecht I - Weiterentwicklung EnEV (Niedrigstenergiestandard für Neubau; Überprüfung Anforderungen Bestand; Überprüfung Energieausweise; Verbesserung Vollzug) (D.IV.AP 3.6)

<p>Maßnahmenkürzel: D.IV.AP 3.6 Kapitel im Aktionsprogramm: 4.5.2 Maßnahmen-Bezeichnung: Energieeinsparrecht I – Weiterentwicklung EnEV (Niedrigstenergiestandard für Neubau; Überprüfung Anforderungen Bestand; Überprüfung Energieausweise; Verbesserung Vollzug)</p>
<p>Kurzbeschreibung der Maßnahme: Neben den bereits genannten Maßnahmen im Bereich Gebäude zur Steigerung der Energieeffizienz bzw. zur Verringerung des Primärenergiebedarfs und damit zur Senkung der CO₂-Emissionen, die vorrangig durch enorme Förderanstrengungen umgesetzt werden sollen, sollen die ordnungsrechtlichen Vorgaben im Gebäudeeffizienzbereich weiterentwickelt werden. Die Standards des Energieeinsparungsgesetzes (EnEG) und der Energieeinsparverordnung (EnEV) sind wesentlich zum Erreichen der Energieeffizienz- und Klimaziele der Bundesregierung. Der ab 2016 geltende Neubaustandard der EnEV setzt eine zentrale Vorgabe der EU-Gebäuderichtlinie um und liegt dem Nationalen Aktionsplan Energieeffizienz (NAPE) und damit auch dem Aktionsprogramm Klimaschutz 2020 der Bundesregierung zugrunde. Er ist ein Schritt auf dem Weg zum Niedrigstenergiegebäude, dessen Standard im Rahmen der in 2016 anstehenden EnEV-Novelle zur Umsetzung der Bestimmungen der EU-Gebäuderichtlinie eingeführt wird. Das Energieeinsparungsgesetz (EnEG), auf dem die EnEV fußt, enthält die dafür notwendige Rechtsgrundlage. Das Gesetz setzt die generellen Vorgaben der EU-Gebäuderichtlinie um und bestimmt, dass ab dem 1. Januar 2021 neue Gebäude als Niedrigstenergiegebäude errichtet werden müssen. Für neue Nichtwohngebäude der öffentlichen Hand gilt diese Verpflichtung schon ab dem 1. Januar 2019. Das „Niedrigstenergiegebäude“ ist im EnEG wie folgt definiert: <i>„Niedrigstenergiegebäude sind gesetzlich definiert als Gebäude, die eine sehr hohe Gesamtenergieeffizienz aufweisen, das heißt einen sehr geringen Energiebedarf haben, der zu einem ganz wesentlichen Teil durch Energie aus erneuerbaren Quellen gedeckt werden sollte“</i>. Die EU-Richtlinie über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden spricht hier von einem fast bei null liegendem oder sehr geringem Energiebedarf. Die konkreten Anforderungen an Niedrigstenergiegebäude sind in der EnEV zu regeln. Auf Grund der Vorgaben des EnEG sind die Neuregelungen vor dem 1. Januar 2017 zu erlassen.</p>
<p>Umsetzungsstand: Die technisch und wirtschaftlich machbaren Anforderungen an Niedrigstenergiegebäude waren Gegenstand eines Gutachtens (IB Hauser et al. 2016). Im Rahmen des Gutachtens wurde außerdem geprüft, ob und inwieweit die Anforderungen an Änderungen, Erweiterungen und den Ausbau von bestehenden Gebäuden angesichts des Wirtschaftlichkeitsgebots angepasst werden können. Der Entwurf des Endberichts liegt seit Ende 2015 vor, ist jedoch noch nicht veröffentlicht. Außerdem werden Energieausweise und Effizienzklassen auf eine Verbesserung der Transparenz und Nachvollziehbarkeit überprüft. Zudem soll gemeinsam mit den Ländern auf Verbesserungen des Vollzugs hingewirkt werden. Innerhalb der Regierung liegt ein Diskussionsentwurf des BMWi vom 24.3.2016 vor. Gegenwärtig befinden sich BMWi und BMUB in einem Prüf- und Abstimmungsprozess.</p>
<p>Maßnahmenbewertung: Methodik Die Maßnahme umfasst folgende Elemente,</p> <ul style="list-style-type: none"> · die Einführung des Niedrigstenergiegebäudestandards ab 2019/2021, · ggf. Änderungen an den Anforderungen an bestehende Gebäude, · die Überprüfung der Effizienzklassen und Transparenz/Nachvollziehbarkeit des Energieausweises und · die Verbesserung des Vollzugs (gemeinsam mit den Ländern)
<p>Allgemeine Annahmen Die Wirkungsabschätzung erfasst lediglich die Einführung des Niedrigstenergiegebäudestandards. Für beide Bewertungsperspektiven wird davon ausgegangen, dass die im Rahmen der EnEV 2014 gefor-</p>

derden Anforderungen an bestehende Gebäude unverändert bleiben. Die mögliche Wirkung, die Verbesserungen beim Vollzug zugeschrieben werden kann, wird bei der Maßnahme Energiesparrecht II - Abgleich EnEV und EEWärmeG bilanziert.

Zentrale Annahmen

In der statischen Betrachtung wird die EnEV 2014 bis zum Jahr 2020 unverändert fortgeschrieben, so dass keine zusätzlichen Einsparungen erfolgen.

In der dynamischen Betrachtung müssen alle öffentlichen Neubauten ab dem 01.01.2019 den Niedrigstenergiegebäudestandard einhalten. Es wird unterstellt, dass sich die Frist auf den Zeitpunkt der Baufertigstellung (nicht Baugenehmigung) bezieht, d.h. alle ab dem 01.01.2019 fertiggestellten öffentlichen Neubauten unterliegen dem neuen Standard (dies setzt voraus, dass die Regelung in 2017/2018 rechtzeitig in Kraft tritt, damit die Bauvorhaben, die ab dem 01.01.2019 fertiggestellt werden, die neuen Vorgaben erfüllen).

Für den Niedrigstenergiegebäudestandard wird angenommen, dass sowohl für den gebäudetypspezifischen Wärme- wie auch den gebäudetypspezifischen Stromverbrauch – relevant ist dabei der Stromverbrauch in den Bilanzierungsgrenzen der EnEV – ein spezifischer Endenergiebedarf erreicht wird, der die energetischen Mindestanforderungen aus der EnEV 2014 um 20% unterschreitet (vergleichbar der Annahme im Bereich der Wohngebäude, dass der Niedrigstenergiegebäudestandard in etwa KfW-55 entspricht im Vergleich zum Anforderungsniveau KfW-70, das für neue Wohngebäude ab dem 01.01.2016 gilt).

Für die öffentlichen Gebäude wird eine jährliche Zubaurate von knapp 2.000 Gebäuden bzw. einer beheizten Nettogrundfläche von rund 5,4 Mio. m² unterstellt. Dies entspricht einer Neubaurate von 1% bezogen auf die Nettogrundfläche aller öffentlichen Liegenschaften (Bund, Länder, Kommunen; vgl. Bürger & Steinbach 2010). Für den Energieträgermix (und damit CO₂-Emissionsfaktor) der Endenergiebereitstellung wird der entsprechende Mix für die in 2014 fertiggestellten Nichtwohngebäude unterstellt (Statistisches Bundesamt 2015).

Für alle privaten Neubauten gilt der Niedrigstenergiegebäudestandard ab dem 01.01.2021. Dieser Zeitpunkt liegt außerhalb der Betrachtungsperiode.

Überschneidungseffekte

Überschneidungen dann, wenn ein gewisser Anteil der öffentlichen Neubauten bei Einführung des Niedrigstenergiegebäudestandards in 2019/2020 öffentlich gefördert wird, z.B. über das KfW-Programm „IKK – Energieeffizient Bauen und Sanieren“ oder die NKI Kommunalrichtlinie.

Ergebnis

Da die Bilanzierung der Einsparwirkung gegenüber dem Mit-Maßnahmen-Szenario (MMS) des Projektionsberichts 2015 erfolgt und das MMS die EnEV 2014 vollständig abbildet, resultieren in der statischen Betrachtung der Maßnahme keine zusätzlichen Einsparungen.

In der dynamischen Bewertung belaufen sich die Bruttoeinsparungen (ohne Überschneidungseffekte mit anderen Maßnahmen) auf:

Jahr	2015	2016	2017	2018	2019	2020
THG-Minderung (Mio. t CO ₂)	0	0	0	0	0,03	0,07

Anmerkungen

Maßnahme mit wichtiger Vorbildwirkung.

Tabelle 3-45: Energiesparrecht II - Abgleich EnEV und EE WärmeG (D.IV.AP 3.7)

<p>Maßnahmenkürzel: D.IV.AP 3.7</p> <p>Kapitel im Aktionsprogramm: 4.5.2</p> <p>Maßnahmen-Bezeichnung: Energiesparrecht II - Abgleich EnEV und EE WärmeG</p>
<p>Kurzbeschreibung der Maßnahme:</p> <p>Neben dem Energieeinsparungsgesetz mit der Energieeinsparverordnung ist auch das Erneuerbare-Energien-Wärme-Gesetz (EEWärmeG) ein wesentliches ordnungsrechtliches Instrument. Die Weiterentwicklung beider Regelwerke hin zu einem aufeinander abgestimmten System ist ein wesentlicher Baustein zum Erreichen des Ziels eines nahezu klimaneutralen Gebäudebestandes.</p>
<p>Umsetzungsstand:</p> <p>Im Rahmen eines Fachgutachtens (Öko-Institut et al. 2015) wurden verschiedene Optionen des Abgleichs beider Regelwerke entwickelt und bewertet. Neben der Identifizierung von Inkonsistenzen, Überschneidungen wurden insbesondere Vorschläge entwickelt, die beiden Regelwerke besser aufeinander abzustimmen bzw. im Zuge einer Zusammenlegung Vereinfachungsmöglichkeiten zu erschließen. Die Vorschläge umfassen auch eine Effektivierung des Vollzugs.</p> <p>Derzeit laufen die Arbeiten zur Formulierung eines Zusammenführungsgesetzes (EnEG/EnEV/EEWärmeG) und einer zugehörigen Verordnung. Ein erster Entwurf des Bundes wurde durch die Bauministerkonferenz abgelehnt. Ein neu abgestimmter Vorschlag wird voraussichtlich im Herbst vorgelegt.</p>
<p>Maßnahmenbewertung:</p> <p>Methodik</p> <p>Die Maßnahme umfasst folgende Elemente,</p> <ul style="list-style-type: none"> · die Zusammenführung der Bestimmungen aus EnEG/EnEV/EEWärmeG in einem gemeinsamen Regelwerk · die Effektivierung des Vollzugs in Form eines gemeinsamen Erfüllungsnachweises <p>Die Zusammenlegung betrifft nur den Neubau und hat damit keine Auswirkungen auf die Sanierung bestehender Gebäude.</p> <p>Allgemeine Annahmen</p> <p>Es wird angenommen, dass mit der Zusammenführung das derzeit geltende Anforderungsniveau erhalten bleibt. Dies bezieht sich insbesondere auf die Anforderungen, die sich heute aus dem maximal zulässigen Primärenergiekennwert sowie den Anforderungen an den baulichen Wärmeschutz ergeben. Das Anforderungsniveau bleibt auch dann erhalten, wenn die Zusammenführung zu Änderungen an den Anforderungsgrößen, den Bewertungsfaktoren (z.B. Primärenergiefaktoren) oder den Anrechnungsregeln bei der gebäudenahen EE-Stromerzeugung führen sollte.</p> <p>Es wird angenommen, dass die Maßnahme folgende Wirkungen entfaltet:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Die Zusammenführung von EnEG/EnEV/EEWärmeG in einem Regelwerk zielt darauf ab, bei Architekten und Planern den Planungsaufwand zu reduzieren. Mit einem verringerten Planungsaufwand verbinden sich jedoch keine zusätzlichen CO₂-Einsparungen. <ol style="list-style-type: none"> 1. Der infolge der Zusammenführung reduzierte Planungsaufwand könnte mit einer Verminderung von Planungsfehlern einhergehen, die ggf. dazu führen, dass bei einem Neubau das heute geltende Anforderungsniveau nicht eingehalten wird. Eine Reduktion von Planungsfehlern würde theoretisch zu CO₂-Einsparungen führen. Dieser Effekt dürfte jedoch marginal sein. Denn 2015 wurden mehr als zwei Drittel aller Neubauten durch die KfW gefördert (dena - Deutsche Energie Agentur 2016, DESTATIS 2015). Integraler Bestandteil der Förderung ist die außerbehördliche Kontrolle des Effizienzstandards (<i>Im Rahmen der Planung, Antragstellung und Durchführung eines geförderten Vorhabens ist zur Unterstützung des Bauherrn ein Sachverständiger erforderlich</i>⁴), durch die das Fehlerrisiko insbesondere bei der Planung minimiert werden soll. Die geringe Fehlerrate lässt sich auch empirisch nachweisen: So wurde

⁴ Merkblatt zum FfW-Förderprogramm „Energieeffizient Sanieren“ (https://www.kfw.de/PDF/Download-Center/F%C3%B6rderprogramme-%28Inlandsf%C3%B6rderung%29/PDF-Dokumente/6000003743_M_151_152_EES_Kredit.pdf)

2013 im Rahmen von Vor-Ort Überprüfungen bei rund 70 Neubauvorhaben festgestellt, dass in rund 95% der Fälle der beantragte Effizienzhausstandard auch tatsächlich erreicht wird (Schönborn M. 2014).

- Die Einführung eines gemeinsamen Erfüllungsnachweises erleichtert die Nachweisführung für den Bauherrn. Da die Erfüllungsnachweise in der Regel aber ohnehin über die Berechnungs- und Planungssoftware der Architekten und Planern erstellt werden, dürfte sich die Erleichterung in Form eines reduzierten Aufwandes in Grenzen halten. Zusätzliche Einsparungen würden sich ggf. dann ergeben, wenn die zuständigen Behörden die Umstellung auf einen gemeinsamen Erfüllungsnachweis zum Anlass nehmen würden, die Nachweise verstärkt zu prüfen. Eine verstärkte behördliche Vollzugskontrolle wird hier jedoch nicht unterstellt. Da sich der gemeinsame Nachweis zudem auf den Neubaubereich beschränkt, wäre das Einsparpotenzial außerdem entsprechend gering.

Auch wenn das Mit-Maßnahmen-Szenario (MMS) des Projektionsberichts 2015 weder die Zusammenlegung von EnEG/EnEV/EEWärmeG noch die damit verbundene Zusammenlegung der Nachweisführung erfasst, wird unterstellt, dass diese Maßnahme zu keinen zusätzlichen CO₂-Einsparungen führt.

Zentrale Annahmen

Sowohl in der statischen als auch in der dynamischen Betrachtung wird die Zusammenlegung der beiden Regelwerke unterstellt.

Überschneidungseffekte

Keine.

Ergebnis

Sowohl in der statischen als auch in der dynamischen Bewertung ergibt sich durch diese Maßnahme kein direkter Minderungseffekt.

Anmerkungen

Keine.

Tabelle 3-46: Energiesparrecht III - Verbesserung Heizkostenverordnung (Prüfauftrag) (D.IV.AP 3.8)

<p>Maßnahmenkürzel: D.IV.AP 3.8</p> <p>Kapitel im Aktionsprogramm: 4.5.2</p> <p>Maßnahmen-Bezeichnung: Energiesparrecht III - Verbesserung Heizkostenverordnung (Prüfauftrag)</p>
<p>Kurzbeschreibung der Maßnahme:</p> <p>Teil des Energieeinsparrechtes ist auch die verbrauchsabhängige Abrechnung der Heiz- und Warmwasserkosten nach der Heizkostenverordnung. Die Bundesregierung hatte daher mit dem Nationalen Aktionsplan Energieeffizienz beschlossen zu prüfen, inwieweit eine Weiterentwicklung der Vorschriften im Bereich Abrechnungs- bzw. Verbrauchsinformation unter Einhaltung des Wirtschaftlichkeitsgebots einen zweckmäßigen Beitrag zu weiteren Energieeinsparungen leisten kann.</p>
<p>Umsetzungsstand:</p> <p>Der Prüfauftrag der Bundesregierung wurde unterstützt durch ein Forschungsvorhaben. Im Rahmen des Vorhabens „Informativ und transparente Heizkostenabrechnung als Beitrag für den Klimaschutz“ wurde die Frage untersucht, ob und inwieweit sich die Heizkostenabrechnung zu einem informativeren und transparenteren Instrument weiterentwickeln lässt, das dazu beiträgt, den Energieverbrauch für Raumwärme und Warmwasser und damit die CO₂-Emissionen von Wohngebäuden weiter zu reduzieren (Keimeyer et al. 2015). Im Rahmen des Vorhabens wurde u.a. auch eine Abschätzung des möglichen Einsparpotenzials durch die Maßnahme vorgenommen.</p>
<p>Maßnahmenbewertung:</p> <p>Methodik</p> <p>Die Maßnahme zielt darauf ab, durch eine transparentere, informativere und verständlichere Heizkostenabrechnung die Verbraucher dazu anzuregen, über ein geändertes Nutzerverhalten Heizenergie und Warmwasser einzusparen.</p> <p>Allgemeine Annahmen</p> <p>Die Maßnahme adressiert alle Wohneinheiten mit zentraler Heizanlage, bei der es zu einer Aufteilung der Heizkosten auf die Bewohner kommt. Dabei handelt es sich im Wesentlichen um Mehrfamilienhäuser mit Zentralheizung. In Summe betrifft die Maßnahme damit rund 17 Mio. Wohneinheiten (Destatis Statistisches Bundesamt 2012). Keimeyer et al. (2015) schätzt das Einsparpotenzial der Maßnahme auf rund 3-6% des Endenergieverbrauchs für Heizung und Warmwasser ab. Bei einer durchschnittlichen Wohnfläche von 70 m² (Keimeyer et al. 2015) sowie einem durchschnittlichen jährlichen Endenergieverbrauch der betroffenen Wohnungen von 135 kWh/m²*a (Bigalke et al. 2015; Bürger et al. 2016) ergibt sich bei Hochrechnung des spezifischen Einsparpotenzials auf alle betroffenen Wohneinheiten eine Endenergieeinsparung in Höhe von 4,8 bzw. 9,6 TWh/a.</p> <p>Zentrale Annahmen</p> <p>Bei der Maßnahme handelt es sich um einen Prüfauftrag. Derzeit ist nicht zu erkennen, ob bzw. in welcher Form eine Änderung der Heizkostenverordnung umgesetzt wird. Aus diesem Grund wird in der statischen Bewertung davon ausgegangen, dass die Maßnahme zu keiner Einsparung führt. In der dynamischen Bewertung wird davon ausgegangen, dass die Regeln zur Heizkostenabrechnung im Laufe des Jahres 2017 modifiziert werden und die ersten Verbraucher modifizierte Heizkostenabrechnungen im Laufe des Folgejahres erhalten. Eine Einsparwirkung wird sich frühestens mit dem Erhalt der ersten modifizierten Heizkostenabrechnung einstellen, teilweise auch erst später, wenn die Verbraucher sukzessive gelernt haben, mit den Informationen umzugehen. Aus diesem Grund gehen wir davon aus, dass die Maßnahme in 2018 25%, in 2019 die Hälfte und in 2020 75% ihres vollen Wirkungspotenzials entfaltet. Die ausgewiesene CO₂-Minderung repräsentiert den Mittelwert aus der niedrigen (3%) und hohen (6%) Einsparwirkung (s.o.).</p> <p>Überschneidungseffekte</p> <p>Es handelt sich um eine der wenigen Maßnahmen, die auf ein geändertes Nutzerverhalten abzielt. Die direkte Überschneidung der Einsparwirkung mit anderen Maßnahmen ist deswegen gering. Eine indirekte Überschneidung tritt dann auf, wenn ein Gebäude, dessen Bewohner durch eine Änderung des Nutzerverhaltens ihren Energieverbrauch gesenkt haben, energetisch saniert wird. In diesem Fall führt</p>

die Sanierung zu geringeren Einsparungen als im Falle von Bewohnern ohne Verhaltensänderung. Würde eine solche Sanierung durch die KfW gefördert, käme es zu einer Überschneidung der beiden Maßnahmen.

Ergebnis

In der statischen Bewertung ergeben sich keine Einsparungen.

In der dynamischen Bewertung belaufen sich die Nettoeinsparungen auf:

Niedrige Variante:

Jahr	2015	2016	2017	2018	2019	2020
THG-Minderung (Mio. t CO ₂)	0	0	0	0,26	0,53	0,79

Hohe Variante:

Jahr	2015	2016	2017	2018	2019	2020
THG-Minderung (Mio. t CO ₂)	0	0	0	0,53	1,06	1,58

Anmerkungen

Keine.

Tabelle 3-47: Mietrecht (D.IV.AP 3.9)

<p>Maßnahmenkürzel: D.IV.AP 3.9 Kapitel im Aktionsprogramm: 4.5.2 Maßnahmen-Bezeichnung: Mietrecht</p>
<p>Kurzbeschreibung der Maßnahme: Energetische und damit klimafreundliche Modernisierungen von vermieteten Bestandsgebäuden durchzuführen setzt voraus, dass Vermieter hierin einen Anreiz sehen. Dies ist der Fall, wenn die Möglichkeit der Modernisierungsmieterhöhung gegeben ist. Für den Mieter ist eine energetische Modernisierung insbesondere dann von Vorteil, wenn dadurch die zu zahlende Warmmiete nach Modernisierung sinkt (Win-win-Situation). Übersteigt die Mieterhöhung die durch die Modernisierung erzielbaren Kosteneinsparungen auf Grund eines geringeren Energiebedarfs deutlich, so kann es im Einzelfall jedoch zu finanziellen Überforderungen kommen. Der Erhalt bezahlbaren Wohnraums stellt ebenfalls ein wichtiges Ziel der Bundesregierung dar. Die Bundesregierung plant daher, wie im Koalitionsvertrag vorgesehen, die Regelungen zur Mieterhöhung nach Modernisierung einschließlich der Härtefallklausel zu überarbeiten. Durch die Änderung sollen Mieterinnen und Mieter vor finanzieller Überforderung geschützt werden. Dabei ist darauf zu achten, dass die Anreize für energetische Modernisierungen nicht verringert werden.</p>
<p>Umsetzungsstand: Das BMJV hat am 11.04.2016 einen Entwurf für ein zweites Mietrechtsnovellierungsgesetz an die anderen Bundesressorts mit der Bitte um Stellungnahme übersandt. Derzeit finden Gespräche innerhalb der Bundesregierung statt. Die Versendung des Gesetzesvorschlags an die Bundesländer steht noch aus.</p>
<p>Maßnahmenbewertung: Methodik und allgemeine Annahmen Bezogen auf die energetische Sanierung bestehender Gebäude sieht der Gesetzentwurf zwei wesentliche Änderungen vor (Änderungen bezogen auf den Mietspiegel werden unter Maßnahme D.IV.AP 8 diskutiert):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Absenkung des maximalen Umlagesatzes (Modernisierungsumlage) von derzeit 11% auf 8% bei gleichzeitiger Einführung einer Kappungsgrenze zur Begrenzung der maximalen Mieterhöhung): Mit dieser Maßnahme sinkt der ökonomische Anreiz zur Sanierung, da aus Perspektive des Vermieters die Rendite seiner Investition geringer wird. In welchem Ausmaß dies jedoch Auswirkungen in Form verminderter Sanierungsaktivität hat, ist fraglich. Die Auswirkungen dürften sich auf die Ballungsräume mit großer Wohnungsnachfrage (Vermietermärkte) beschränken. In Regionen mit entspannten Wohnungsmärkten (Mietermärkten) dürften die Auswirkungen weniger relevant sein, da im Sanierungsfall oftmals heute schon die Investitionskosten nicht mit den vollen 11% auf die Mieter umgelegt werden können. 2. Vereinfachtes Verfahren zur Ermittlung der umlagefähigen Kosten bei kleineren Maßnahmen: Die Maßnahme erhöht ggf. die Sanierungswilligkeit insbesondere von „Amateurvermietern“ (private Vermieter von wenigen Wohnungen), da die Kosten der fiktiven Instandhaltungsmaßnahme, die nicht umgelegt werden dürfen, nicht aufwändig ermittelt werden müssen, sondern dafür ein vereinfachtes Verfahren eingeführt werden soll. Dies führt zum einen zu einem verminderten Rechenaufwand und zum anderen zu mehr Sicherheit bei der Ermittlung der umlagefähigen Kosten. Letzteres erleichtert die Rechtfertigung einer Mieterhöhung gegenüber den Mietern. <p>Zentrale Annahmen In der statischen Bewertung wird von der Umsetzung des Mietrechtsnovellierungsgesetzes mit den oben genannten Elementen ausgegangen (Absenken der Modernisierungsumlage auf 8% inkl. Kappungsgrenze sowie Einführung des vereinfachten Verfahrens zur Ermittlung der umlagefähigen Kosten bei kleineren Maßnahmen). Die Wirkung dieser beiden Elemente erscheint gegenläufig. Während die abgesenkte Modernisierungsumlage tendenziell zu einer Reduktion der Motivation zum energetischen Sanieren führen dürfte, vermag das vereinfachte Verfahren Anreize setzen, verstärkt zu sanieren. Beide Elemente entfalten ihre Wirkung in einem begrenzten Segment des Wohnungsmarktes (abgesenkte Modernisierungsumlage in Regionen mit angespannten Wohnungsmärkten, vereinfachtes Verfahren bei den Amateurvermietern).</p>

Die quantitative Wirkung der beiden Elemente ist nicht abschätzbar, da es an empirischen Daten darüber mangelt, in welchem Umfang eine Absenkung der Modernisierungsumlage tatsächlich hemmend ist und wie groß die geschilderten Hemmnisse bei den Amateurvermietern in der Realität bzw. welche Sanierungsaktivität induziert würde, wenn das Hemmnis beseitigt würde.

In der dynamischen Bewertung werden die gleichen Annahmen wie in der statischen Bewertung unterstellt.

Überschneidungseffekte

Sollte die Maßnahme zu einer verstärkten Sanierungsaktivität führen (z.B. bei den Amateurvermietern), kann davon ausgegangen werden, dass ein Teil der Sanierungsmaßnahmen durch die KfW gefördert würde.

Ergebnis

Die Wirkung der Maßnahme ist nicht quantifizierbar.

Anmerkungen

Keine.

Tabelle 3-48: Gebäudeindividuelle Sanierungsfahrpläne für Wohn- und Nichtwohngebäude (D.IV.AP 3.10)

<p>Maßnahmenkürzel: D.IV.AP 3.10 Kapitel im Aktionsprogramm: 4.5.2 Maßnahmen-Bezeichnung: Gebäudeindividuelle Sanierungsfahrpläne für Wohn- und Nichtwohngebäude</p>
<p>Kurzbeschreibung der Maßnahme: Ziel der Erstellung gebäudeindividueller Sanierungsfahrpläne ist, die häufig in Teilschritten durchgeführten Sanierungsmaßnahmen an Gebäuden aufeinander abzustimmen, so dass die Gesamtsanierung dem Gesamtziel eines klimaneutralen Gebäudebestandes im Jahr 2050 Rechnung trägt. Die Bundesregierung wird daher einen standardisierten Rahmen entwickeln, mit dessen Hilfe Gebäudeeigentümer auf freiwilliger Basis in die Lage versetzt werden, technisch und wirtschaftlich optimale Lösungen zur Sanierung ihres Gebäudes zu ermitteln.</p>
<p>Umsetzungsstand: Bisher wurde für Wohngebäude ein Workshop abgehalten sowie ein Gutachten vergeben (2015), und eine Methodik für den Sanierungsfahrplan zu Wohngebäuden entwickelt und fertig gestellt (Stand: Ende Juli 2016). Momentan erfolgt ein Abgleich mit der Vor-Ort-Beratungs-Richtlinie, sowie eine Einarbeitung der Methodik durch Softwareanbieter. Die Vergabe eines Gutachtens für Nichtwohngebäude ist für 2017 geplant. Geplant ist ab Anfang 2017 die Maßnahme für Wohngebäude zu starten. Nichtwohngebäude sollen ein Jahr später folgen.</p>
<p>Maßnahmenbewertung: Methodik und allgemeine Annahmen Die Maßnahme dient in erster Linie der Erstellung eines standardisierten Rahmens für die Verwendung von gebäudeindividuellen Sanierungsfahrplänen für Wohn- und Nichtwohngebäude. Diese werden dann im Zuge anderer Maßnahmen, z.B. bei Beratungsleistungen (vgl. D.IV.AP 3.1: Qualitätssicherung und Optimierung / Weiterentwicklung der bestehenden Energieberatung) aufgenommen und sollen eine Langfristplanung bei der Gebäudesanierung inkl. der Abstimmung der einzelnen Sanierungsschritte ermöglichen. Somit handelt es sich hierbei um eine flankierende Maßnahme ohne direkte Einsparwirkung.</p> <p>Überschneidungseffekte Die Einspareffekte infolge der Nutzung gebäudeindividueller Sanierungsfahrpläne werden in folgenden Maßnahmen bilanziert:</p> <ul style="list-style-type: none"> · D.IV.AP 3.1: Qualitätssicherung und Optimierung/Weiterentwicklung der bestehenden Energieberatung · D.IV.AP 3.5: Energieberatung für Kommunen
<p>Anmerkungen Die langfristige Transformationswirkung der gebäudeindividuellen Sanierungsfahrpläne ist als hoch einzuschätzen. Sie dienen Gebäudeeigentümern dazu, eine langfristig planbare Sanierungsstrategie für ihr Gebäude zu entwickeln, welche mit den Langfristzielen der Bundesregierung kompatibel ist.</p>

Tabelle 3-49: Fortentwicklung Marktanzreizprogramm für erneuerbare Energien (D.IV.AP 3.11)

<p>Maßnahmenkürzel: D.IV.AP 3.11</p> <p>Kapitel im Aktionsprogramm: 4.5.2</p> <p>Maßnahmen-Bezeichnung: Fortentwicklung Marktanzreizprogramm für erneuerbare Energien</p>
<p>Kurzbeschreibung der Maßnahme:</p> <p>Mit einem Volumen von über 300 Mio. Euro pro Jahr ist das Marktanzreizprogramm (MAP) das zentrale Instrument zum Ausbau erneuerbarer Energien im Wärmemarkt. Es liefert damit einen bedeutenden Beitrag zum Erreichen der Klimaschutzziele Deutschlands, da es Privatpersonen, Unternehmen und Kommunen motiviert und unterstützt, in nachhaltige Wärmeversorgungstechnik zu investieren und mit erneuerbaren Energien ihren Bedarf an Wärme und Kälte zu decken. Zugleich trägt es damit zur Erreichung des gesetzlichen Ziels des EEWärmeG, bei. Die Förderung kann dabei entweder aus der Inanspruchnahme eines Zuschusses (BAFA) oder eines zinsverbilligten Darlehns, verbunden mit einem Tilgungszuschuss (KfW) bestehen.</p> <p>Ziel der Maßnahme zur Fortentwicklung des MAP ist, nicht nur das Programm als solches zu verstetigen, sondern auch das gesetzliche Ziel des EEWärmeG, einen Anteil von 14 Prozent im Bereich Wärme und Kälte aus erneuerbaren Energien am Endenergieverbrauch zu erreichen. Darüber hinaus werden verschiedene Kommunikationsmaßnahmen durchgeführt, um das MAP zu erläutern und seine Bekanntheit zu steigern.</p>
<p>Umsetzungsstand:</p> <p>Das MAP ist ein sehr gut etabliertes Programm, welches fortlaufend umgesetzt und evaluiert wird sowie mit wiederkehrenden Informationsoffensiven beworben wird. Zudem wurde das MAP fortentwickelt – die neu gefasste Förderrichtlinie ist im April 2015 in Kraft getreten. Derzeit wird der vorläufige Endbericht der Evaluierung für das Förderjahr 2014 geprüft.</p>
<p>Maßnahmenbewertung:</p> <p>Methodik und allgemeine Annahmen</p> <p>Die Abschätzung der eingesparten CO₂-Emissionen im MAP basiert auf den Fördereffizienzen der vergangenen Jahre, welche den MAP-Evaluierungen entnommen sind (2009: 2,2 kg CO₂/€, 2010: 2,57 kg CO₂/€, 2011: 2,62 kg CO₂/€, 2012: k.A., 2013: 2,92 kg CO₂/€). Diese durchschnittlich vermiedenen CO₂-Emissionen pro Fördereuro werden mit den über die Referenzentwicklung (Mit-Maßnahmen-Szenario des Projektionsberichts 2015) hinausgehenden Haushaltsmitteln multipliziert um eine Gesamtminde rung pro Jahr für die statische und dynamische Betrachtung zu bekommen.</p> <p>Zentrale Annahmen</p> <p>Laut Datenblatt werden ab 2015 bis einschließlich 2019 jedes Jahr 300 Mio. € im Haushalt vorgesehen, was in der statischen Betrachtung angesetzt wird. Dies entspricht einer Steigerung gegenüber dem Mit-Maßnahmen-Szenario des Projektionsberichts um 50 Mio. €. Die durchschnittliche Fördereffizienz der Jahre 2009 bis 2013 wird als Grundlage für die zusätzlich eingesparten CO₂-Emissionen angesetzt.</p> <p>Für die dynamische Bewertung wird die Verstetigung der Mittel auch auf 2020 ausgeweitet. Ansonsten werden die gleichen Annahmen wie bei der statischen Betrachtung getroffen.</p> <p>Überschneidungseffekte</p> <p>Maßnahme DB_DIV3.10_GebIndSan zu den gebäudeindividuellen Sanierungsfahrplänen dürfte eine verstärkte Nutzung des MAPs bewirken.</p> <p>Ergebnis</p> <p>Da es sich beim MAP und eine der Hauptmaßnahmen im Gebäudebereich handelt, werden die Nettoeffekte hier gleich den Bruttoeffekten gesetzt und entsprechend bei anderen Maßnahmen Abschläge von Brutto auf Netto vorgenommen.</p> <p>In der statischen Bewertung belaufen sich die Minderungseffekte im Jahr 2020 auf 0,64 Mio. t CO₂.</p> <p>Ein Problem bei der MAP-Förderung ist, dass die eingestellten Haushaltsmittel nicht gleichzusetzen sind mit den tatsächlich abgerufenen Mitteln im Rahmen des Förderprogramms. Dies ist in der Ver-</p>

gangenheit schon vorgekommen und sollte bei der ex-post Bewertung beachtet werden.
 In der dynamischen Bewertung ergibt sich folgender Minderungseffekt.

Jahr	2015	2016	2017	2018	2019	2020
THG-Minderung (Mio. t CO ₂)	0,13	0,26	0,39	0,52	0,64	0,77

Anmerkungen

- Im Aktionsprogramm Klimaschutz 2020 vom Dezember 2014 wurde noch von einer Steigerung der MAP-Mittel um 40 Mio. EUR ausgegangen – inzwischen beträgt die Steigerung 50 Mio. EUR.
- Die langfristige Transformationswirkung dieser Maßnahme ist als hoch einzuschätzen. Gerade im Bereich der Wärmeversorgung sind die Anteile an Erneuerbaren Energien noch relativ niedrig. Das MAP erfüllt bei der Steigerung der EE-Anteile also eine sehr wichtige Aufgabe.

Tabelle 3-50: Schnelle Etablierung neuer technischer Standards – Entwicklung von Systemkomponenten (D.IV.AP 3.12)

<p>Maßnahmenkürzel: D.IV.AP 3.12 Kapitel im Aktionsprogramm: 4.5.2 Maßnahmen-Bezeichnung: Schnelle Etablierung neuer technischer Standards - Entwicklung von Systemkomponenten</p>
<p>Kurzbeschreibung der Maßnahme: Von der Entwicklung bis zur Durchsetzung am Markt ist es im Gebäudebereich nicht unüblich, dass hierbei ein Zeitraum von 20 Jahren vergeht. Dies hat zur Folge, dass bei der Errichtung von Gebäuden stets individuelle (bau)technische Lösungen verbaut, standardisierte Lösungen im Gegenzug jedoch wenig genutzt werden. Dagegen bietet eine verstärkte Nutzung standardisierter Systemkomponenten die Möglichkeit, nicht nur kosteneffizient, sondern auch in gleichbleibender Qualität Gebäude inkl. deren Technik zu errichten. Ziel der Maßnahme ist es daher, ausgehend von der Forschung, über die Entwicklung bis hin zu Markterprobung, klarere Schnittstellen für Komponenten am Markt zu etablieren.</p>
<p>Umsetzungsstand: Das BMWi hat ein Gutachten hierzu in Auftrag gegeben, welches im Mai 2016 abgeschlossen wurde. Teilergebnisse des Gutachtens sind in die Energieeffizienzstrategie Gebäude eingeflossen.</p>
<p>Maßnahmenbewertung: Die Maßnahme ist nicht quantifizierbar. Mit verstärkten standardisierten Praxisanwendungen der Systemkomponenten infolge der Schnittstellenschaffung ist aller Wahrscheinlichkeit nach erst mittel- bis langfristig zu rechnen. Die Maßnahme gehört zu den flankierenden Instrumenten, die post-2020 großes Potenzial entwickeln können.</p>
<p>Methodik und allgemeine Annahmen Die Maßnahme wird ihre Wirkung erst post-2020 entfalten.</p>
<p>Überschneidungseffekte Mittelfristig (post-2020) wird diese Maßnahme bei entsprechender Einführung standardisierter Schnittstellen Überschneidungseffekte zu den diversen baulichen Maßnahmen aufweisen, wie beispielsweise den KfW-Sanierungsprogrammen.</p>
<p>Anmerkungen Die langfristige Transformationswirkung dieser Maßnahme ist als hoch einzuschätzen. Schnell etablierte Standards auf Basis aktueller Forschungs- und Entwicklungsergebnisse helfen dabei die gewonnenen Erkenntnisse zügig und breitenwirksam in der Praxis anzuwenden.</p>

Tabelle 3-51: Forschungsnetzwerk "Energie in Gebäuden und Quartieren" (D.IV.AP 3.13)

<p>Maßnahmenkürzel: D.IV.AP 3.13 Kapitel im Aktionsprogramm: 4.5.2 Maßnahmen-Bezeichnung: Forschungsnetzwerk "Energie in Gebäuden und Quartieren"</p>
<p>Kurzbeschreibung der Maßnahme: Aus Sicht der Bundesregierung wird das Ziel des klimaneutralen Gebäudebestandes in 2050 nur erreicht werden, wenn auch weiterhin aus der Forschung heraus innovative Lösungen gedacht und der Praxis zugänglich gemacht werden. Dabei ist ein rascher Transfer von Ergebnissen in die eine und Bedarf (Anforderungen) in die andere Richtung für eine zielgerichtete und an der Praxis orientierte Forschung und Entwicklung wesentliche Voraussetzung. Um den Informationsfluss zu bündeln und aus dem Prozess heraus laufende Forschungsinitiativen weiter zu entwickeln, wurde daher das Forschungsnetzwerk „Energie in Gebäuden und Quartieren“ ins Leben gerufen.</p>
<p>Umsetzungsstand: Beim Auftakttreffen im März 2015 wurden neun Arbeitsgruppen gegründet, in denen rund 500 Experten über den Forschungsbedarf und künftige Förderstrategien als Beitrag zur Ausgestaltung der Förderinitiative „Solares Bauen/Energieeffiziente Stadt“ beraten haben. Des Weiteren wurde eine IT-Infrastruktur zur Vernetzung eingerichtet und es fanden Arbeitsgruppentreffen sowie eine Konsultationskonferenz mit den Bundesländern statt.</p>
<p>Maßnahmenbewertung: Die Maßnahme ist nicht quantifizierbar. Das Forschungsnetzwerk bewirkt einen gebündelten Informationsaustausch und hilft dabei Forschungsbedarfe zum Thema Energie in Gebäuden und Quartieren zu identifizieren. Mit konkreten Praxisanwendungen infolge der Forschungsarbeiten in den identifizierten Feldern ist aller Wahrscheinlichkeit nach aber erst mittel- bis langfristig zu rechnen. Die Maßnahme gehört zu den flankierenden Instrumenten, die post-2020 großes Potenzial entwickeln können.</p>
<p>Anmerkungen Die langfristige Transformationswirkung dieser Maßnahme ist als hoch einzustufen, da der verstärkte Austausch aller beteiligten Experten als Katalysator für die Weiterentwicklung von klimazielf kompatiblen Lösungen wirkt.</p>

Tabelle 3-52: Energieeffizienzstrategie Gebäude (ESG) (D.IV.AP 3.14)

<p>Maßnahmenkürzel: D.IV.AP 3.14 Kapitel im Aktionsprogramm: 4.5.2 Maßnahmen-Bezeichnung: Energieeffizienzstrategie Gebäude (ESG)</p>
<p>Kurzbeschreibung der Maßnahme: Die Energieeffizienzstrategie Gebäude (ESG) ist das Strategiepapier für die Energiewende im Gebäudereich, das neben den technischen und energetischen Aspekten auch erste Ansätze ökonomischer und perspektivisch gesellschaftspolitischer Belange des Gebäudereichs im Blick hat. Gleichfalls übergreifend werden Aspekte wie die Interaktion mit anderen Sektoren, z.B. Strom-Wärme, berücksichtigt. Mit der ESG wird untersucht, wie die energie- und klimapolitischen Ziele im Gebäudereich erreicht werden können. Die ESG liefert damit einen wichtigen Beitrag, wie der Weg zum klimaneutralen Gebäudebestand zu beschreiten ist.</p>
<p>Umsetzungsstand: Die Energieeffizienzstrategie Gebäude wurde Mitte November 2015 durch das Bundeskabinett beschlossen.</p>
<p>Maßnahmenbewertung: Methodik und allgemeine Annahmen Die ESG ist eine Dachmaßnahme, die insbesondere den Zielkorridor im Jahr 2050 beschreibt, den ein nahezu klimaneutraler Gebäudebestand angesichts bestehender Dämmrestriktionen und begrenzter Potenziale an erneuerbaren Wärmeenergien einnehmen kann. In den beiden betrachteten Zielszenarien wird dabei eine CO₂-Minderung von 81-82% gegenüber dem Ausgangsjahr 2008 erreicht. Ferner beschreibt die ESG sowohl die bestehenden wie auch eine Reihe konkret geplanter Maßnahmen – insbesondere die Maßnahmen aus dem NAPE – über die der Endenergieverbrauch in Gebäuden gesenkt und der Einsatz erneuerbarer Energien beschleunigt werden soll. Die ESG enthält darüber hinaus auch Vorschläge für die Weiterentwicklung des Instrumentenkastens.</p> <p>Überschneidungseffekte Keine.</p> <p>Ergebnis Die ESG hat weder statisch noch dynamisch eine eigenständige Wirkung.</p>
<p>Anmerkungen Keine.</p>

Tabelle 3-53: Innovative Vorhaben klimaneutraler Gebäudebestand 2050 (D.IV.AP 3.15)

<p>Maßnahmenkürzel: D.IV.AP 3.15 Kapitel im Aktionsprogramm: 4.5.2 Maßnahmen-Bezeichnung: Innovative Vorhaben klimaneutraler Gebäudebestand 2050</p>						
<p>Kurzbeschreibung der Maßnahme: Zur Begleitung der Energieeffizienzstrategie Gebäude (ESG) werden mit der Maßnahme „Innovative Vorhaben klimaneutraler Gebäudebestand 2050“ solche Vorhaben gefördert, die innovativ und modellhaft auf die Erreichung eines nahezu klimaneutralen Gebäudebestandes 2050 abzielen. Ziel ist, anhand dieser Projekte darzustellen, was heute schon technisch machbar, wirtschaftlich sinnvoll, rechtlich möglich und geeignet ist, eine breite, sozialverträgliche Nutzung anzustoßen.</p>						
<p>Umsetzungsstand: Die Energieeffizienzstrategie Gebäude wurde Mitte November 2015 durch das Bundeskabinett beschlossen. Die Förderrichtlinie für die „Innovativen Vorhaben klimaneutraler Gebäudebestand 2050“ wurde Ende April 2016 veröffentlicht. Eine Evaluierung ist im Rahmen des Forschungsnetzwerks „Energie in Gebäuden und Quartieren“ vorgesehen.</p>						
<p>Maßnahmenbewertung: Methodik und allgemeine Annahmen Die zur Verfügung gestellten Mittel teilen sich laut Förderbekanntmachung auf zwei Typen von Projekten auf: Innovationsprojekte und Transformationsprojekte, wobei auch reine Konzeptstudien förderfähig sind. Bei der Bewertung wird davon ausgegangen, dass 50% der Mittel in solche Konzepte fließen (ohne direkte Einsparwirkung) und die andere 50% in die Umsetzung innovativer und transformativer Maßnahmen in und an Gebäuden fließen. Zur Berechnung der CO₂-Einsparungen wird aus den CO₂-Förderwirksamkeiten des MAP, der energetischen Stadtsanierung, sowie der CO₂-Gebäudesanierungsprogramme für die Jahre 2009 bis 2011 (in diesen Jahren liegt für jedes der Programme ein Wert vor) ein Mittelwert gebildet (1,21 kg CO₂/EUR).</p>						
<p>Zentrale Annahmen Für die Jahre 2016 und 2017 werden jeweils 10 Mio. EUR zur Verfügung gestellt, im Jahr 2018 sind es 15 Mio. EUR. Die Gelder gehen mit 50% in die Bewertung ein. Da es noch keine Anzeichen für eine Verlängerung der Maßnahme über 2018 hinaus gibt, entspricht die dynamische Bewertung der statischen Bewertung.</p>						
<p>Überschneidungseffekte Keine.</p>						
<p>Ergebnis Es wird davon ausgegangen, dass die geförderten Vorhaben keine weiteren Bundesfördermittel erhalten und es zu keinerlei Überschneidungen mit anderen Maßnahmen (außer solchen flankierender Natur) kommt. Deshalb sind Brutto- und Nettoeffekt der gleiche.</p>						
Jahr	2015	2016	2017	2018	2019	2020
THG-Minderung (Mio. t CO ₂)	0,00	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02
<p>Die angesetzte CO₂-Einsparwirkung auf Basis der unterschiedlichen Förderwirksamkeiten unterliegt gewissen Unsicherheiten. So variieren die Förderwirksamkeiten des MAP und CO₂-Gebäudesanierungsprogramme jährlichen Schwankungen von über 30%. Entsprechend muss dies bei der Bewertung der Ergebnisse berücksichtigt werden.</p>						
<p>Anmerkungen Die innovativen und transformativen Projekte haben das Potenzial, langfristig eine hohe Wirkung zu entfalten.</p>						

Tabelle 3-54: Maßnahmenpaket Klima- und Lüftungsgeräte (D.IV.AP 3.16)

<p>Maßnahmenkürzel: D.IV.AP 3.16 Kapitel im Aktionsprogramm: neu Maßnahmen-Bezeichnung: Maßnahmenpaket Klima- und Lüftungsgeräte</p>
<p>Kurzbeschreibung der Maßnahme: Klima- und Lüftungsanlagen im Bestand weisen große Energieeffizienzpotentiale auf. Der Erschließung dieser Potentiale stehen aber einer Vielzahl von Hemmnissen gegenüber. Die Hemmnisse reichen von unzureichender Kenntnis der Gebäudeinhaber von dem Status ihrer Geräte, hoher Komplexität der Anlagentechnik, unübersichtlicher Förderlandschaft, unzureichenden ordnungsrechtlichen Vorgaben bis hin zu fehlendem Vollzug. Mit dem Maßnahmenbündel sollen wichtige Hemmnisse dieser Anlagentechnik adressiert und bestehende Einsparpotentiale gehoben werden.</p>
<p>Umsetzungsstand: Im März/April 2016 wurden insgesamt drei Workshops mit Stakeholdern der Klima- und Lüftungsanlagenbranche sowie der öffentlichen Hand durchgeführt. Mitte des Jahres wurde eine Studie mit dem Titel „Untersuchung der Potentiale von Lüftungstechnik als Beitrag zur Umsetzung des klimaneutralen Gebäudebestandes 2050 sowie technische Beratung im Bereich Klima- und Lüftungstechnik“ vergeben. Ende September wurde ein Eckpunktepapier zum Maßnahmenpaket Klima/Lüftung erstellt. Erste Maßnahmen sollen bis Ende 2016 erarbeitet werden. Das Maßnahmenpaket selber soll Mitte 2017 starten. Es ist geplant eine begleitende Evaluation der Einsparwirkung der Maßnahmen durchzuführen, deren erste Ergebnisse voraussichtlich Ende 2018 vorliegen könnten.</p>
<p>Maßnahmenbewertung: Methodik und allgemeine Annahmen Je nach konkreter Ausgestaltung des Maßnahmenpakets wird eine Methodik zur CO₂-Reduktionswirkung entwickelt werden. Zum jetzigen Zeitpunkt stehen weder die konkret geplanten Maßnahmen noch die zur Verfügung zu stellenden Mittel fest, weshalb eine Quantifizierung erst 2017 erfolgen kann.</p> <p>Überschneidungseffekte Abhängig von konkreter Maßnahmenausgestaltung.</p>
<p>Anmerkungen Keine.</p>

Tabelle 3-55: Bildungsinitiative für Gebäudeeffizienz I - Build Up Skills (D.IV.AP 4)

<p>Maßnahmenkürzel: D.IV.AP 4</p> <p>Kapitel im Aktionsprogramm: 4.5.3</p> <p>Maßnahmen-Bezeichnung: Bildungsinitiative für Gebäudeeffizienz I - Build Up Skills</p>
<p>Kurzbeschreibung der Maßnahme:</p> <p>Information, Fort- und Weiterbildung, sind für eine klimagerechte Entwicklung des Gebäudebestandes neben den bereits genannten Maßnahmen ein bedeutender Faktor. Denn aus Sicht der Bundesregierung kann ein langfristig klimaneutraler Gebäudebestand nur mit gut ausgebildeten Handwerkern, Architekten und aller bei der Errichtung eines Gebäudes beschäftigten Planenden gelingen. Daher soll ein Dialog mit allen relevanten Akteuren im Rahmen eines Programms zur Belebung des Wohnungsbaus und der energetischen Gebäudesanierung gestartet werden. Im Rahmen der Europäischen Bauinitiative BUILD UP Skills bilanzierte bereits der Zentralverband des deutschen Handwerks (ZDH) in Zusammenarbeit mit sechs Konsortialpartnern 2011 bis 2013 den Qualifikationsbedarf im Baubereich auch und gerade vor dem Hintergrund der vereinbarten klima- und energiepolitischen Ziele mit dem Ergebnis, dass (1) der Bedarf an zukünftigen Qualifikationen im Gebäudebereich bisher nicht früh genug erkannt wird und Maßnahmen benötigt werden, die zukünftige Qualifikationsbedarfe langfristig und koordiniert antizipieren, (2) die Gewerke übergreifende Kooperation oft mangelhaft ist mit der Folge, dass Effizienzpotenziale nicht vollständig ausgeschöpft werden, (3) selbst das Ausbildungspersonal im Handwerk insbesondere für die Gewerke übergreifende Kooperation bisher nicht ausreichend qualifiziert ist, (4) KMU im Handwerk nicht über die Ressourcen für eine intensive Personalentwicklungsarbeit verfügen, weshalb hier unterstützende Konzepte benötigt werden und (5) die Weiterbildungsbeteiligung zu gering ist, da Angebote nicht transparent genug gestaltet sind und nicht ausreichend nach außen kommuniziert werden.</p>
<p>Umsetzungsstand:</p> <p>Die Finanzierung der Maßnahme erfolgt direkt über die Europäische Kommission. Die Abschlusspräsentation des Projektes fand am 16. Juni 2016 statt.</p>
<p>Maßnahmenbewertung:</p> <p>Methodik</p> <p>Dies ist eine flankierende Maßnahme, für die keine Quantifizierung der Wirkung vorgenommen werden kann.</p> <p>Allgemeine Annahmen</p> <p>Keine.</p> <p>Zentrale Annahmen</p> <p>Keine.</p> <p>Überschneidungseffekte</p> <p>Die Qualifizierung von Handwerker ist eine flankierende Maßnahme sowohl für die finanziellen Förderinstrumente im Gebäudebereich, als auch für die ordnungsrechtlichen Maßnahmen. Handwerker sind oftmals die ersten Ansprechpartner im Prozess der energetischen Sanierung und des Heizungstausches. Eine breite Qualifizierung hilft dabei die Marktdurchdringung von umfangreichen Sanierungsmaßnahmen sowie die Compliance von Anforderungen zu erhöhen. Eine qualitativ hochwertige Durchführung durch gut ausgebildete Handwerker verhindert Baumängel und negative Erfahrungen, die ansonsten zukünftige Investoren abschrecken könnten.</p> <p>Ergebnis</p> <p>Bei flankierenden Maßnahmen Minderung Null bzw. in anderen Maßnahmen enthalten.</p>
<p>Anmerkungen</p> <p>Keine.</p>

Tabelle 3-56: Bildungsinitiative für Gebäudeeffizienz II - Programmbeitrag ESF (D.IV.AP 5)

<p>Maßnahmenkürzel: D.IV.AP 5</p> <p>Kapitel im Aktionsprogramm: 4.5.3</p> <p>Maßnahmen-Bezeichnung: Bildungsinitiative für Gebäudeeffizienz II - Programmbeitrag ESF</p>
<p>Kurzbeschreibung der Maßnahme:</p> <p>Neben dem vom ZDH durchgeführten und von der EC finanzierten Projektes „Build Up Skills“ setzt das BMUB ein Förderprogramm im Rahmen des Europäischen Sozialfonds (ESF) mit dem Titel „Berufsbildung für nachhaltige Entwicklung – Über grüne Schlüsselkompetenzen zu klima- und ressourcenschonendem Handeln im Beruf (BBNE)“ um. BBNE ist das erste Bundesprogramm mit explizitem Umwelt- und Klimaschutzschwerpunkt in der Geschichte des ESF.</p> <p>Dafür stellen das BMUB und die Europäische Union bis 2020 35 Millionen Euro Projektmittel bereit, die zwei Bereichen zu Gute kommen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Das Handlungsfeld „Gewerke übergreifende Qualifizierung“ stärkt bereits bei Auszubildenden die Zusammenarbeit zwischen denjenigen Gewerken, die Gebäude klimaschonend und energiesparend bauen und sanieren. • Das zweite Handlungsfeld „jeder Job ist grün“ trägt mit der Förderung von Workcamps und Roadshows zu mehr Information über klima- und ressourcenschonende Berufe und Produktionsweisen bei. <p>BBNE ist das erste Bundesprogramm, das einen klaren Fokus auf Umwelt- und Klimaschutzaspekte legt. Es folgt damit dem Anliegen der Europäischen Kommission, in der laufenden Förderperiode auch mit dem ESF zu einer ressourcenschonenden Wirtschaftsweise beizutragen. Insgesamt ist eine Laufzeit von 2015 bis 2021 vorgesehen. Für eine erste Förderrunde 2015 bis 2017/2018 wurde im Jahr 2015 bereits eine entsprechende Förderrichtlinie veröffentlicht und damit auch noch im selben Jahr mit der Umsetzung begonnen.</p>
<p>Umsetzungsstand:</p> <p>Alle 14 bewilligten Projekte haben noch 2015 intensive Aktivitäten entwickelt. Insgesamt sind die Projekte sehr schnell in die konzeptionelle und pädagogische Umsetzung gegangen. Erste Workcamps haben zu Ostern 2016 stattgefunden, im Sommer 2016 gibt es zahlreiche Angebote für Jugendliche, sich über „Greening“ von Berufen zu informieren und dies praktisch auszuprobieren. Der Bereich der gewerkeübergreifenden Qualifizierung⁵ ist schon im Januar 2016 in Erprobung gegangen und konnte bis Juli 2016 zahlreiche Auszubildende und Ausbildungspersonal zu Schnittstellenthemen qualifizieren. Die Ausstellungen starten im November 2016 bzw. im Februar 2017.</p>
<p>Maßnahmenbewertung:</p> <p>Methodik</p> <p>Dies ist eine flankierende Maßnahme für die keine Quantifizierung der Wirkung vorgenommen werden kann.</p> <p>Allgemeine Annahmen</p> <p>Keine.</p> <p>Zentrale Annahmen</p> <p>Keine.</p> <p>Überschneidungseffekte</p> <p>Die Qualifizierung von Handwerker ist eine flankierende Maßnahme sowohl für die finanziellen Förderinstrumente im Gebäudebereich, als auch für die ordnungsrechtlichen Maßnahmen. Handwerker sind oftmals die ersten Ansprechpartner im Prozess der energetischen Sanierung und des Heizungstausches. Eine breite Qualifizierung hilft dabei die Marktdurchdringung von umfangreichen Sanierungs-</p>

⁵ Erarbeitung ganzheitlicher Lösungen für Effizienzmaßnahmenpakete, die alle Gewerke der Gebäudetechnik umfasst.

maßnahmen sowie die Compliance von Anforderungen zu erhöhen. Eine qualitativ hochwertige Durchführung durch gut ausgebildete Handwerker verhindert Baumängel und negative Erfahrungen, die ansonsten zukünftige Investoren abschrecken könnten.

Ergebnis

Bei flankierenden Maßnahmen Minderung Null bzw. in anderen Maßnahmen enthalten.

Anmerkungen

Keine.

Tabelle 3-57: Klimafreundliches Wohnen für einkommensschwache Haushalte I – Klima-Komponente beim Wohngeld (D.IV.AP 6)

<p>Maßnahmenkürzel: D.IV.AP 6 Kapitel im Aktionsprogramm: 4.5.4 Maßnahmen-Bezeichnung: Klimafreundliches Wohnen für einkommensschwache Haushalte I - Klima-Komponente beim Wohngeld</p>	
<p>Kurzbeschreibung der Maßnahme: Die Bruttokaltmieten vieler energetisch sanierter Wohnungen liegen über den Miethöchstbeträgen des Wohngelds, so dass diese Wohnungen in vielen Fällen für Wohngeldhaushalte nicht bezahlbar sind. Daher prüft die Bundesregierung gemeinsam mit den Ländern, eine Ergänzung des Wohngelds um eine Klimakomponente. So könnte beispielsweise die energetische Gebäudequalität im Wohngeld über eine Differenzierung der Höchstbeträge berücksichtigt werden. Ziel wird es zunächst sein, im Rahmen eines Forschungsprojektes die Gesamtproblematik aufzuarbeiten und hieraus Handlungsempfehlungen zu entwickeln.</p>	
<p>Umsetzungsstand: Ein Forschungsvorhaben wurde ausgeschrieben und vergeben. Erste Zwischenergebnisse wurden auf einem Workshop im Juli 2016 diskutiert. Ende 2016 ist mit den Ergebnissen des Vorhabens zu rechnen.</p>	
<p>Maßnahmenbewertung: Methodik und allgemeine Annahmen: Die grundlegende Annahmen für die Berechnung einer CO₂-Minderung infolge der Einführung einer Klimakomponente beim Wohngeld fußt auf der Überlegung, dass die Gebäudeeigentümer erwarten können, dass die höheren Kaltmieten infolge einer Sanierung auch von den Mietern gezahlt werden können.</p> <p>Zentrale Annahmen Da die Maßnahme noch nicht eingeführt ist, wird die Minderung in der statischen Bewertung gleich null gesetzt. In der dynamischen Bewertung wird von einer Einführung ab 2019 ausgegangen. Basierend auf der Anzahl der Wohngeldmietzuschussempfängerhaushalte im Jahr 2013 (544.276), einer durchschnittlichen Wohnungsgröße von 70 m², sowie einer zusätzlich sanierten Fläche von 1,0% der betroffenen Gesamtfläche, einer Reduktion des spezifischen Heizwärmeverbrauchs von 225 kWh/(m²a) auf 67 kWh/(m²a)⁶ sowie verdrängter Emissionen aus einem 50% Heizöl und 50% Erdgas-Mix (234 g CO₂/kWh) ergeben sich die unten dargestellten Werte.</p> <p>Überschneidungseffekte Sollte die Sanierungsrate für Wohnungen mit Wohngeldempfängern tatsächlich ansteigen, so ist mit hoher Wahrscheinlichkeit davon auszugehen, dass es zu Überschneidungseffekten mit anderen Maßnahmen des Aktionsprogramms bzw. des NAPE kommt (z.B. CO₂-Gebäudesanierungsprogramm).</p> <p>Ergebnis Da die Maßnahme noch nicht eingeführt ist, wird die Minderung in der statischen Bewertung gleich null gesetzt. Das Ergebnis der dynamischen Bewertung ergibt sich wie folgt. Die in der Tabelle dargestellten Werte Bruttowerte. Netto wird der Effekt der Klimakomponente beim Wohngeld weit gegen null tendieren, da damit zu rechnen ist, dass Sanierungen in beträchtlichem Maße durch andere Maßnahmen wie z.B. das CO₂ Gebäudesanierungsprogramm der KfW gefördert werden.</p>	
Jahr	2015 2016 2017 2018 2019 2020

⁶ Der Verbrauchswert von 67 kWh/(m²a) nach einer EnEV 2009 Sanierung basiert auf IWU (2011): Deutsche Gebäudetypologie - Beispielhafte Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz von typischen Wohngebäuden (Referenzgebäude MFH).

<p>THG-Minderung (Mio. t CO₂) 0,00 0,00 0,00 0,00 0,01 0,03</p>
<p>Die Erhöhung der Sanierungsrate stellt eine große Unsicherheit dar, die schwer abzuschätzen ist. Dies hängt am Ende stark vom Interesse des Gebäudeeigentümers bezüglich des Zustands des Gebäudes, und des Verhältnisses zu den Mietern ab. Sind ihm/ihr soziale Belange sowie eine konstante Mieterschaft wichtig, könnte die Klimakomponente beim Wohngeld dazu führen, dass er/sie sich nun in der Lage sieht eine Sanierung durchzuführen und gleichzeitig die alten Mieter zu behalten.</p>
<p>Anmerkungen</p> <ul style="list-style-type: none"> · Anders als bei der ex-ante-Abschätzung für das Aktionsprogramm Klimaschutz 2020 ist die Umsetzung der Klimakomponente beim Wohngeld wohl frühestens ab 2019 denkbar. Entsprechend ist der Minderungseffekt bei den CO₂-Emissionen niedriger. · Die Maßnahme soll dazu führen, dass auch Personen mit geringeren Einkommen sich energetisch sanierte Wohnungen leisten können. Dadurch wird auch verhindert, dass sich Mieter ihre Wohnungen infolge einer Sanierung nicht mehr leisten können und zu einem Umzug gezwungen sind.

Tabelle 3-58: Klimafreundliches Wohnen für einkommensschwache Haushalte II – Ergänzung SGB II und SGB XII (D.IV.AP 7)

Maßnahmenkürzel: D.IV.AP 7						
Kapitel im Aktionsprogramm: 4.5.4						
Maßnahmen-Bezeichnung: Klimafreundliches Wohnen für einkommensschwache Haushalte II - Ergänzung SGB II und SGB XII						
Kurzbeschreibung der Maßnahme:						
Neben der möglichen Klimakomponente beim Wohngeld prüft die Bundesregierung eine Ergänzung im SGB II und XII. Es soll ermöglicht werden, dass existenzsichernde Bedarfe für die Kosten der Unterkunft und Heizung (KdU) in der Grundsicherung für Arbeitsuchende nach dem Zweiten Buch Sozialgesetzbuch (SGB II) und in der Sozialhilfe nach dem Zwölften Buch Sozialgesetzbuch (SGB XII) auf Basis eines Gesamtkonzepts (der Bruttowarmmiete) zu ermitteln.						
Umsetzungsstand:						
Ende 2015 wurde ein Forschungsvorhaben vergeben. Erste Zwischenergebnisse wurden im Juni 2016 vorgestellt und diskutiert, der Endbericht wird Ende 2016 erwartet.						
Maßnahmenbewertung:						
Methodik und allgemeine Annahmen						
Die grundlegende Annahmen für die Berechnung einer CO ₂ -Minderung infolge der Einführung einer Bruttowarmmietenkonzepts für KdU-Haushalte fußt (wie beim Wohngeld) auf der Überlegung, dass die Gebäudeeigentümer erwarten können, dass die höheren Kaltmieten infolge einer Sanierung auch von den Mietern gezahlt werden können.						
Zentrale Annahmen						
Da die Maßnahme noch nicht eingeführt ist, wird die Minderung in der statischen Bewertung gleich null gesetzt.						
In der dynamischen Bewertung wird von einer Einführung ab 2019 ausgegangen. Basierend auf der Anzahl der KdU-Empfängerhaushalte im Jahr 2013 (rund 3,8 Mio.), einer durchschnittlichen Wohnungsgröße von 70 m ² , sowie einer zusätzlich sanierten Fläche von 1,0% der betroffenen Gesamtfläche, einer Reduktion des spezifischen Heizwärmeverbrauchs von 225 kWh/(m ² a) auf 67 kWh/(m ² a) ⁷ sowie verdrängter Emissionen aus einem 50% Heizöl- und 50% Erdgas-Mix (234 g CO ₂ /kWh) ergeben sich die unten dargestellten Werte.						
Überschneidungseffekte						
Sollte die Sanierungsrate für Wohnungen mit KdU-Haushalten tatsächlich ansteigen, so ist mit hoher Wahrscheinlichkeit davon auszugehen, dass es zu Überschneidungseffekten mit anderen Maßnahmen des Aktionsprogramms bzw. des NAPE kommt (z.B. CO ₂ -Gebäudesanierungsprogramm).						
Ergebnis						
Da die Maßnahme noch nicht eingeführt ist, wird die Minderung in der statischen Bewertung gleich null gesetzt.						
Das Ergebnis der dynamischen Bewertung ergibt sich wie folgt. Die in der Tabelle dargestellten Werte sind Bruttowerte. Netto wird der Effekt des Bruttowarmmietenkonzepts bei KdU-Haushalten weit gegen null tendieren, da damit zu rechnen ist, dass Sanierungen in beträchtlichem Maße durch andere Maßnahmen wie z.B. das CO ₂ Gebäudesanierungsprogramm der KfW gefördert werden.						
Jahr	2015	2016	2017	2018	2019	2020
THG-Minderung (Mio. t CO ₂)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10	0,20

⁷ Der Verbrauchswert von 67 kWh/(m²a) nach einer EnEV 2009 Sanierung basiert auf IWU (2011): Deutsche Gebäudetypologie - Beispielhafte Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz von typischen Wohngebäuden (Referenzgebäude MFH).

Die Erhöhung der Sanierungsrate stellt eine große Unsicherheit dar, die schwer abzuschätzen ist. Dies hängt am Ende stark vom Interesse des Gebäudeeigentümers bezüglich des Zustands des Gebäudes, und des Verhältnisses zu den Mietern ab. Sind ihm/ihr soziale Belange sowie eine konstante Mieterschaft wichtig, könnte das Bruttowarmmietenkonzept für KdU-Haushalte dazu führen, dass er/sie sich nun in der Lage sieht eine Sanierung durchzuführen und gleichzeitig die alten Mieter zu behalten.

Anmerkungen

- Anders als bei der ex-ante Abschätzung für das Klimaschutzaktionsprogramm 2020 ist die Umsetzung der Klimakomponente beim Wohngeld wohl frühestens ab 2019 denkbar. Entsprechend ist der Minderungseffekt bei den CO₂ Emissionen niedriger.
- Die Maßnahme soll dazu führen, dass auch Personen mit geringeren Einkommen sich energetisch sanierte Wohnungen leisten können. Dadurch wird auch verhindert, dass sich Mieter ihre Wohnungen infolge einer Sanierung nicht mehr leisten können und zu einem Umzug gezwungen sind.

Tabelle 3-59: Mietspiegel (D.IV.AP 8)

<p>Maßnahmenkürzel: D.IV.AP 8</p> <p>Kapitel im Aktionsprogramm: 4.5.5</p> <p>Maßnahmen-Bezeichnung: Mietspiegel</p>
<p>Kurzbeschreibung der Maßnahme:</p> <p>Die Vorgaben für die Aufstellung und den Inhalt (qualifizierter) Mietspiegel sollen insbesondere aus Gründen der Rechtssicherheit konkretisiert werden. Hierbei soll u. a. geprüft werden, ob eine stärkere Berücksichtigung der energetischen Ausstattung und Beschaffenheit von Wohnungen im Mietspiegel möglich ist. Hintergrund ist hierbei, dass energetische Differenzierungsmerkmale bislang zum Teil vom Markt nicht abgebildet werden.</p>
<p>Umsetzungsstand:</p> <p>Das BMJV hat am 11.04.2016 einen Gesetzesvorschlag an die anderen Bundesressorts mit der Bitte um Stellungnahme übersandt. Derzeit finden Gespräche innerhalb der Bundesregierung statt. Die Versendung des Gesetzesvorschlags an die Bundesländer steht noch aus.</p> <p>Im Rahmen einer Verordnung sollen der Inhalt und das Verfahren zur Aufstellung einfacher und qualifizierter Mietspiegel spezifiziert und damit ein erhöhtes Maß an Rechtssicherheit geschaffen werden. Dabei sollen die Kommunen als Ersteller der Mietspiegel ermächtigt werden, die energetische Ausstattung und Beschaffenheit von Gebäuden und Wohnungen auf die Mietpreisbildung zu untersuchen und in den Mietspiegel zu integrieren. Weitere Detailregelungen sind nicht vorgesehen. Als Hilfestellung hat jedoch das damalige BMVBS die Arbeitshilfe „Hinweise zur Integration der energetischen Beschaffenheit und Ausstattung von Wohnraum in Mietspiegeln“ erstellt (BMVBS 2013).</p>
<p>Maßnahmenbewertung:</p> <p>Methodik und allgemeine Annahmen</p> <p>Die Aufnahme energetischer Merkmale in den Mietspiegel soll dazu führen, dass sich die energetische Beschaffenheit eines Gebäudes oder einer Wohnung stärker als bisher im Mietpreis niederschlägt. Damit sollen im Mietgebäudesektor Anreize zu Gunsten energetischer Sanierungsmaßnahmen gesetzt werden.</p> <p>Zentrale Annahmen</p> <p>Es wird davon ausgegangen, dass die Bundesregierung eine Mietspieleverordnung erlässt, mit der die Kommunen als Mietspiegelersteller eine größere Rechtssicherheit erhalten, energetische Merkmale in ihre Mietspiegel aufzunehmen. Es wird jedoch davon ausgegangen, dass die Maßnahme erst nach 2020 eine spürbare Wirkung in Form verstärkter Sanierungsaktivitäten entfalten wird. Zum einen müssen die Kommunen die rechtlich besser abgesicherte Möglichkeit, energetische Merkmale in ihre Mietspiegel aufzunehmen, verstärkt wahrnehmen und entsprechende Mietspiegel erstellen bzw. ihre bestehenden Mietspiegel entsprechend modifizieren. Zum anderen wird es einige Zeit dauern, bis die entsprechenden Preissignale auf den die Wohnungsmärkte zu konkret verstärkten Sanierungsaktivitäten führen.</p> <p>Überschneidungseffekte</p> <p>Sollten durch die Maßnahme im Mietgebäudesektor Sanierungsaktivitäten induziert werden – wir nehmen an, dass dies erst nach 2020 geschieht – dürfte ein Teil der Sanierungsaktivitäten durch die KfW-Förderprogramme gefördert werden mit entsprechenden Überschneidungen bei der Wirkung.</p> <p>Ergebnis</p> <p>Das Ergebnis der statischen und der dynamischen Bewertung ist deckungsgleich.</p> <p>Es wird angenommen, dass die Maßnahme erst nach dem Jahr 2020 zu spürbaren Einsparungen führt. Entsprechend werden der Maßnahme für die Periode 2015-2020 keine Einsparungen zugerechnet.</p>
<p>Anmerkungen</p> <p>Keine.</p>

Tabelle 3-60: Energetische Stadtsanierung und Klimaschutz in Kommunen I – Energetische Stadtsanierung (D.IV.AP 9)

<p>Maßnahmenkürzel: D.IV.AP 9 Kapitel im Aktionsprogramm: 4.5.6 Maßnahmen-Bezeichnung: Energetische Stadtsanierung und Klimaschutz in Kommunen I - Energetische Stadtsanierung</p>							
<p>Kurzbeschreibung der Maßnahme: Um die Klimaschutzziele zu erreichen, müssen künftig über die Gebäudeebene hinausgehende energieeffiziente Lösungen im Quartier gestärkt werden. Mit dem KfW-Programm „Energetische Stadtsanierung“ werden seit Ende 2011 durch die Förderung integrierter Quartierskonzepte und Sanierungsmanager im Quartier sowie u. a. der energetischen Quartiersversorgung (insbes. Wärmeversorgung) umfassende Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz in Gebäuden und in der kommunalen Infrastruktur angestoßen. Das Programm wird ständig weiterentwickelt und mit weiteren Förderprogrammen verzahnt. Darüber hinaus ist die Weiterentwicklung des KfW-Programms „Energetische Stadtsanierung“ ein Schwerpunkt im „Bündnis für bezahlbares Wohnen und Bauen“.</p>							
<p>Umsetzungsstand: Neben der inhaltlichen Weiterentwicklung (Option auf verlängertes Sanierungsmanagement, Einführung Tilgungszuschüsse im Teilprogramm „Energetische Quartiersversorgung“, Berücksichtigung des Barriereabbaus) wird ein besonderer Fokus auf den Ausbau der Öffentlichkeitsarbeit und den Wissenstransfer u.a. durch Vernetzungstreffen gelegt. Zudem sollen in den kommenden Jahren gute Beispielprojekte identifiziert werden und Erkenntnisse zur verbesserten Programmumsetzung gewonnen werden.</p>							
<p>Maßnahmenbewertung: Methodik und allgemeine Annahmen Zur Abschätzung der CO₂-Emissionsminderung wird auf die bisherigen Evaluierungen KfW Programme zur energetischen Stadtsanierung zurückgegriffen. Für die Referenzentwicklung wird angenommen, dass das Fördervolumen dem Schnitt der Jahre 2012 bis 2014 entspricht (ca. 164 Mio. EUR). Für die vermiedenen CO₂ Emissionen pro Fördermittel wird ein Wert von 0,3 kg CO₂ pro EUR angenommen (Durchschnitt der Förderjahre 2010 bis 2014).</p>							
<p>Zentrale Annahmen Die Haushaltsabflüsse wie geplant liegen laut Datenblatt für die Jahre 2015 bis 2017 bei jeweils 50 Mio. EUR. Über die Fördermittelwirkung von 0,3 kg CO₂ pro EUR werden diese Mittel hochgerechnet und über die Jahre kumuliert. Für die dynamische Bewertung wird von einer Fortschreibung der Haushaltsmittel von 2018 bis 2020 ausgegangen. Ansonsten wird die gleiche Methodik wie bei der statischen Betrachtung angewandt.</p>							
<p>Überschneidungseffekte Mögliche Überschneidungen mit den Fördermaßnahmen der Kommunalrichtlinie sind gegeben. Allerdings ist es aufgrund der bisherigen separaten Evaluierungen gut möglich, diese beiden Programme zu trennen. Somit sind die hier ausgewiesenen CO₂-Einspareffekte ohne Überschneidungen zu verstehen.</p>							
<p>Ergebnis In der statischen Bewertung ergibt sich im Jahr 2020 eine Minderung von 0,04 Mio. t CO₂. In der dynamischen Bewertung ergibt sich ein Minderungseffekt wie folgt.</p>							
Jahr	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
THG-Minderung (Mio. t CO ₂)	0,01	0,03	0,04	0,06	0,07	0,08	
<p>Angegeben sind Netto-Werte. Da es sich bei der energetischen Stadtsanierung um eines der Hauptförderprogramme handelt, gilt Bruttoeffekt = Nettoeffekt. Die Schwankung der Fördermittelwirkung über die Jahre bewegt sich von 2007 bis 2014 zwischen 0,2</p>							

und 0,4 kg CO₂ pro EUR. Entsprechend sind die Ergebnisse mit einer Unsicherheit von ca. 30% zu versehen. Wie genau sich die aktualisierte Ausgestaltung der Programme auf eine erhöhte Umsetzung auswirkt, ist schwer einzuschätzen. Mehr als eine mögliche Verdoppelung der CO₂ Einsparungen ist allerdings nicht zu erwarten.

Anmerkungen

Die langfristige Transformationswirkung der Maßnahme ist als mittel einzuschätzen. Neben den erbrachten Einsparungen bewirkt sie vor allem eine Vorbildfunktion innerhalb der Kommunen, die als Multiplikator dient.

Tabelle 3-61: Energetische Stadtsanierung und Klimaschutz in Kommunen II – Klimaschutz in Kommunen – Kommunalrichtlinie (D.IV.AP 10)

<p>Maßnahmenkürzel: D.IV.AP 10</p> <p>Kapitel im Aktionsprogramm: 4.5.6</p> <p>Maßnahmen-Bezeichnung: Energetische Stadtsanierung und Klimaschutz in Kommunen II - Klimaschutz in Kommunen - Kommunalrichtlinie</p>														
<p>Kurzbeschreibung der Maßnahme:</p> <p>Seit 2008 fördert das BMUB im Rahmen seiner Nationalen Klimaschutzinitiative auf Basis der "Richtlinie zur Förderung von Klimaschutzprojekten in sozialen, kulturellen und öffentlichen Einrichtungen im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative" ("Kommunalrichtlinie") Klimaschutzprojekte in Kommunen. Insgesamt konnten bereits rund 9.000 Projekte in rund 3.000 Kommunen unterstützt werden. Gefördert werden im Rahmen der Kommunalrichtlinie Beratungsleistungen, die Erstellung von Klimaschutzkonzepten und das Klimaschutzmanagement sowie investive Klimaschutzmaßnahmen beispielsweise im Bereich der LED-Beleuchtung und der Belüftung.</p>														
<p>Umsetzungsstand:</p> <p>Die NKI-Kommunalrichtlinie wurde bis Juni 2016 zweimal überarbeitet und die aktuellste Fassung am 1. Juli 2016 veröffentlicht. Inzwischen gibt es zwei statt früher nur einem Antragsfenster pro Jahr (Jahresanfang und Sommer). Darüber hinaus ist die Förderung investiver Klimaschutzprojekte ausgeweitet worden (Schwerpunkte: LED-Straßenbeleuchtung, sowie Maßnahmen in Schulen, Kindertagesstätten, Freizeiteinrichtungen, Sportstätten und Schwimmhallen).</p>														
<p>Maßnahmenbewertung:</p> <p>Methodik und allgemeine Annahmen</p> <p>Basis für die Berechnungen ist die Evaluierung der NKI-KRL aus dem Jahr 2012, sowie erste Ergebnisse der NKI-Evaluierung für die Jahre 2012-2014. Zur Hochrechnung der Einsparungen wird der Fördermittelanteil der investiven Maßnahmen der Jahre 2012-2014 auf die zukünftig bereitgestellten Mittel übertragen und dann mit dem Mittelwert der Fördermittel-CO₂-Wirksamkeit für die durchgeführten Stromprojekte in den Jahren 2009 bis 2011 multipliziert (die Fördermittel-CO₂-Wirksamkeit für die Jahre 2012 bis 2014 liegt momentan noch nicht vor).</p> <p>Zentrale Annahmen</p> <p>In der statischen Bewertung wird von den geplanten Haushaltsabflüssen ausgegangen. In der dynamischen Bewertung wird von einer Fortschreibung der Mittel bis 2020 mit jeweils 50 Mio. EUR in den Jahren 2019 und 2020 ausgegangen.</p> <p>Überschneidungseffekte</p> <p>Keine.</p> <p>Ergebnis</p> <p>In der statischen Bewertung ergibt sich im Jahr 2020 einer Minderung von 0,2 Mio. t CO₂. In der dynamischen Bewertung ergibt sich folgender Minderungseffekt.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Jahr</th> <th>2015</th> <th>2016</th> <th>2017</th> <th>2018</th> <th>2019</th> <th>2020</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>THG-Minderung (Mio. t CO₂)</td> <td>0,0</td> <td>0,1</td> <td>0,2</td> <td>0,2</td> <td>0,3</td> <td>0,4</td> </tr> </tbody> </table> <p>Da aus Bundesmitteln keine weiteren Förderungen für die Maßnahmen innerhalb der KRL zur Verfügung stehen, gilt Bruttoeffekt gleich Nettoeffekt. Sollte sich die CO₂-Wirksamkeit der Fördermittel ändern, müssten auch die berechneten Einsparungen angepasst werden. In den Jahren 2009 bis 2011 variiert die Einsparung zwischen 1,6 und 2,8 kg CO₂ pro eingesetztem Euro (Mittelwert der drei Jahre: 2,3 kg CO₂/EUR). Hinzu kommt, dass die Fördermittel für investive Maßnahmen ab 2016 ein breiteres Spektrum an möglichen Maßnahmen abdecken. Dies könnte dazu führen, dass die Gesamtwirksamkeit mit der zur Hochrechnung genutzten Fördermittelwirksamkeit für Stromprojekte nicht korrekt abgedeckt ist. Hierzu können erst zukünftige Antragszahlen und Evaluierungen Klarheit schaffen.</p>	Jahr	2015	2016	2017	2018	2019	2020	THG-Minderung (Mio. t CO ₂)	0,0	0,1	0,2	0,2	0,3	0,4
Jahr	2015	2016	2017	2018	2019	2020								
THG-Minderung (Mio. t CO ₂)	0,0	0,1	0,2	0,2	0,3	0,4								

Anmerkungen

Die langfristige Transformationswirkung ist als hoch anzusetzen: die Maßnahmen bewirken nicht nur direkte Einsparung in Kommunen, wenn diese investive Maßnahmen durchführen, sondern erlaubt den Kommunen auch eine Einschätzung ihrer zu hebenden Klimaschutzpotenziale und schafft somit einen Rahmen für die mittel- bis langfristige kommunale Planung im Bereich Klimaschutz. Somit ist die Maßnahme in hohem Maße kompatibel mit den langfristigen Klimaschutzzielen der Bundesregierung.

Tabelle 3-62: Energetische Stadtsanierung und Klimaschutz in Kommunen III – Förderung der Sanierung von Sport- und Kulturstätten (Modellprojekte) (D.IV.AP 11)

<p>Maßnahmenkürzel: D.IV.AP 11</p> <p>Kapitel im Aktionsprogramm: 4.5.6</p> <p>Maßnahmen-Bezeichnung: Energetische Stadtsanierung und Klimaschutz in Kommunen III - Förderung der Sanierung von Sport- und Kulturstätten (Modellprojekte)</p>																					
<p>Kurzbeschreibung der Maßnahme:</p> <p>Über die bereits genannten Quartiersansätze und die breite Förderung kommunaler Klimaschutzmaßnahmen hinaus werden künftig Sport-, Jugend- und Kultureinrichtungen gesondert gefördert. Denn diesen kommt im Hinblick auf die soziale und gesellschaftliche Integration eine zentrale Rolle zu. Der Bund stellt für die Jahre 2016-2018 dafür insg. 140 Mio. Euro Programmmittel bereit.</p>																					
<p>Umsetzungsstand:</p> <p>Das Bundesprogramm wurde 2015 gestartet. Im Februar 2016 wurden 56 Projekte ausgewählt. Bis Dezember 2016 sollen die fachliche Prüfung sowie die Zuwendungserteilung erfolgen.</p>																					
<p>Maßnahmenbewertung:</p> <p>Methodik und allgemeine Annahmen</p> <p>Zur Abschätzung der CO₂-Emissionsminderung wird auf die bisherigen Evaluierungen der KfW-Programme zur energetischen Stadtsanierung zurückgegriffen. Für die vermiedenen CO₂-Emissionen pro Fördermittel wird ein Wert von 0,3 kg CO₂ pro EUR angenommen (Durchschnitt der Förderjahre 2010 bis 2014).</p> <p>Zentrale Annahmen</p> <p>Die Haushaltsabflüsse wie geplant liegen laut Datenblatt für die Jahre 2016 bei 40 Mio. € und 2017 und 2018 bei jeweils 50 Mio. €. Über die Fördermittelwirkung von 0,3 kg CO₂ pro € werden diese Mittel hochgerechnet und über die Jahre kumuliert.</p> <p>Da es keine Ankündigungen zu einer Verlängerung dieses Förderinstruments gibt, entspricht die dynamische Bewertung der statischen Bewertung.</p> <p>Überschneidungseffekte</p> <p>Keine.</p> <p>Ergebnis</p> <p>Das Ergebnis der statischen und der dynamischen Bewertung ist deckungsgleich.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Jahr</th> <th>2015</th> <th>2016</th> <th>2017</th> <th>2018</th> <th>2019</th> <th>2020</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>THG-Minderung (Mio. t CO₂)</td> <td>0,0</td> <td>0,01</td> <td>0,03</td> <td>0,04</td> <td>0,04</td> <td>0,04</td> </tr> </tbody> </table> <p>Der dargestellte Nettoeffekt gleicht dem Bruttoeffekt, da davon ausgegangen wird, dass keine weiteren Bundesmittel bei der Maßnahmenumsetzung verwendet werden.</p> <p>Die Schwankung der Fördermittelwirkung beim KfW-Programm „Energetische Stadtsanierung“ (welches für die Abschätzung als Grundlage dient) über die Jahre bewegen sich von 2007 bis 2014 zwischen 0,2 und 0,4 kg CO₂ pro EUR. Entsprechend sind die Ergebnisse mit einer Unsicherheit von ca. 30% versehen.</p>								Jahr	2015	2016	2017	2018	2019	2020	THG-Minderung (Mio. t CO ₂)	0,0	0,01	0,03	0,04	0,04	0,04
Jahr	2015	2016	2017	2018	2019	2020															
THG-Minderung (Mio. t CO ₂)	0,0	0,01	0,03	0,04	0,04	0,04															
<p>Anmerkungen</p> <p>Die Maßnahme unterstützt gezielt Modellprojekte in Kommunen im Bereich Sport und Kultur, die die Kommune selber nicht finanzieren würde/könnte. Die Maßnahme ist in ihrer Gesamtwirkung begrenzt, unterstützt allerdings auf lokaler Ebene die langfristigen Transformationsziele.</p>																					

Tabelle 3-63: Klimafreundliche Wärmeerzeugung I - Mini-KWK (D.IV.AP 12)

<p>Maßnahmenkürzel: D.IV.AP 12</p> <p>Kapitel im Aktionsprogramm: 4.5.7</p> <p>Maßnahmen-Bezeichnung: Klimafreundliche Wärmeerzeugung I - Mini-KWK</p>
<p>Kurzbeschreibung der Maßnahme:</p> <p>Eine Säule klimafreundlichen Bauens und Wohnens ist die Energieeffizienz, die andere, den verbleibenden Rest des Bedarfes an Wärme für Raumheizung und Warmwasserbereitung auf möglichst klimafreundliche Weise bereitzustellen.</p> <p>Um die klimafreundliche Wärmeerzeugung weiter voranzutreiben, wird die Bundesregierung im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative die bestehende Mini-KWK-Richtlinie novellieren, im Einklang mit der KWK-Strategie der Bundesregierung fortentwickeln und mit Blick auf den Strommarkt ausweiten, zum Beispiel durch Einführung eines Fördermerkmals für besonders stromeffiziente Anlagen.</p>
<p>Umsetzungsstand:</p> <p>Die Mini-KWK-Richtlinie, welche unter dem Dach der Nationalen Klimaschutzinitiative (NKI) Investitionszuschüsse für KWK-Anlagen bis 20 kW_{el} vergibt, wurde zum 01.01.2015 novelliert. Bedeutende Änderungen im Vergleich zur Vorgängerversion aus 2012, welche den Ausbau der kleinen KWK-Anlagen weiter befördern sollen, sind die Einführung eines Wärme- und eines Stromeffizienzbonus sowie die Anhebung der Fördersätze in allen Leistungsbereichen.</p> <p>Den Wärmeeffizienzbonus in Höhe von 25 % der Basisförderung bekommen Antragsteller, die zusätzlich zur Mini-KWK-Anlage einen Abgaswärmetauscher zur Brennwertnutzung installieren sowie damit verbunden einen hydraulischen Abgleich der Heizungsanlage durchführen. Den Bonus für Stromeffizienz in Höhe von 60 % der Basisförderung erhalten Betreiber von Mini-KWK-Anlagen mit besonders hohem elektrischem Wirkungsgrad von über 31-35 %, je nach Leistungsklasse. Dies betrifft derzeit in der Regel Brennstoffzellenanlagen. Die Anhebung der Fördersätze liegt zwischen 33 % oder 475 Euro für Anlagen mit einer Leistung bis 1 kW_{el} und 5 % oder 175 Euro für Anlagen mit einer Leistung von 20 kW_{el}.</p> <p>Es wird angestrebt, die Mini-KWK-Richtlinie zum 01.01.2017 erneut zu novellieren. Der Prozess hierfür läuft derzeit. Die Ausgestaltung dieser erneuten Novelle ist bis auf einen Aspekt noch recht unklar: Die Streichung des Stromeffizienzbonus. Grund hierfür ist, dass es mittlerweile eine attraktivere Fördermöglichkeit für stationäre Brennstoffzellen-Heizungen gibt, die diese Technologie speziell adressiert. Das BMWi hat das neue Förderprogramm "Energieeffizient Bauen und Sanieren - Zuschuss Brennstoffzelle"⁸ am 01.08.2016 gestartet, die Förderung wird über die KfW abgewickelt und über das „Anreizprogramm Energieeffizienz“ des BMWi finanziert.⁹ Das „Anreizprogramm Energieeffizienz“ ist unter dem Maßnahmenkürzel D.IV.AP 3.2 im Aktionsprogramm enthalten.</p> <p>Im Rahmen des Aktionsprogramm Klimaschutz 2020 wurden die Mittel für die Mini-KWK-Förderung für die Jahre 2016-2018 um jeweils 10 Mio. Euro aufgestockt.</p>
<p>Maßnahmenbewertung:</p> <p>Methodik</p> <p>Da die Novelle des Mini-KWK-Impulsprogramms aus dem Jahr 2015 nicht im Mit-Maßnahmen-Szenario (MMS) des Projektionsberichts 2015, welches als Referenz für diese Quantifizierung dient, enthalten ist, werden die Treibhausgas-minderungen anhand der oben beschriebenen Neuerungen, die die Novelle im Vergleich zum Förderprogramm aus 2012 mit sich brachte, ermittelt.</p> <p>Das BAFA, welches das Förderprogramm abwickelt, hat für die Quantifizierung Daten zu allen geförderten Anlagen aus den Jahren 2012 bis 2015 sowie einige aggregierte Daten zu den geförderten Anlagen im ersten Halbjahr 2016 bereitgestellt. Zudem wurde im Rahmen der Evaluierung der NKI eine Umfrage unter 3.500 Zuwendungsempfängern des Mini-KWK-Impulsprogramms (Zuwendung zwischen 2012 und 2014) durchgeführt, an welcher rund 1.600 Personen teilgenommen haben. Die mit der Umfrage generierten Daten zum tatsächlichen Betrieb der Anlagen und zur Motivation der Zuwendungsempfänger dienen als weitere wichtige Datenquelle zur Quantifizierung der THG-</p>

⁸ <http://www.bmwi.de/DE/Themen/Energie/Energiewende-im-Gebaeudebereich/anreizprogramm-energieeffizienz.html>

⁹ <https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/Privatpersonen/Bestandsimmobilie/F%C3%B6rderprodukte/Energieeffizient-Bauen-und-Sanieren-Zuschuss-Brennstoffzelle-%28433%29/>

Emissionsminderungen.

Da somit sowohl Daten von vor als auch nach der Novelle vorliegen, können diese verglichen werden, um die Wirkung der Novelle abzuschätzen. Hierbei werden drei Aspekte berücksichtigt:

1. Wurden mehr Anlagen durch die erhöhten Fördersätze gefördert?
2. Gab es signifikante Änderungen durch den Wärmeeffizienzbonus?
3. Gab es signifikante Änderungen durch den Stromeffizienzbonus?

Zur Quantifizierung des Effekts der erhöhten Fördersätze werden die gesamten Förderzahlen zwischen 2012 und 2014 mit denen zwischen Anfang 2015 und Ende Juni 2016 verglichen. Ist eine signifikante Steigerung (mehr als 5%) geförderter Anlagen zu erkennen, werden die THG-Einsparungen durch die zusätzlichen Anlagen berechnet.

Zur Quantifizierung der Wirkung des Wärmeeffizienzbonus wird zum einen der Anteil der geförderten Anlagen mit integriertem Brennwertwärmetauscher zwischen den Jahren 2012-2014 und 2015-2016 verglichen. Weicht dieser signifikant (um mehr als 5%-Punkte) ab, werden die THG-Einsparungen durch die bessere Brennstoffnutzung quantifiziert. Zum anderen werden die Anlagen betrachtet, die keine serienmäßige Brennwerttechnik, aber den Bonus für Wärmeeffizienz erhalten haben. Diese Anlagen wurden also nachgerüstet. Da diese Informationen zur Nachrüstung erst mit der Einführung des Wärmeeffizienzbonus ab 2015 vorliegen, ist keine Referenz der Vorjahre vorhanden. Daher wird für alle geförderten Anlagentypen, die in 2015 teilweise mit Brennwerttechnik nachgerüstet wurden, der Anteil der nachgerüsteten Anlagen an der Gesamtzahl der geförderten Anlagen dieses Typs gebildet. Ist dieser Anteil höher als 10% – dies wird als Referenz abgeschätzt – werden die THG-Einsparungen durch die bessere Brennstoffnutzung quantifiziert.

Zur Quantifizierung der Wirkung des Stromeffizienzbonus werden die Förderzahlen von Brennstoffzellenanlagen zwischen 2012 und 2014 mit denen zwischen Anfang 2015 und Ende Juni 2016 verglichen und bis zum Jahr 2020 fortgeschrieben. In der BAFA-Liste der förderfähigen Anlagen gibt es nur fünf Modelle, die einen Bonus für Stromeffizienz bekommen können. Durch die NKI-Umfrage wurde unter anderem ermittelt, in welche alternative Heizungsanlage die Zuwendungsempfänger ohne die Förderung investiert hätten, ob sie überhaupt eine Investition getätigt hätten, und welche Heiztechnologie sie vorher hatten. Daraus wird der Anteil der Befragten, der alternativ in eine ineffizientere Technologie investiert hätte oder seine alte Heizungsanlage hätte weiterlaufen lassen, ermittelt. Auch der Anteil der Mitnahmeeffekte (geförderte Anlagen, die auch ohne die Förderung gebaut worden wären) kann durch die Umfrage quantifiziert werden. Für den Anteil der bis 2020 prognostizierten neuinstallierten Brennstoffzellenanlagen, der ineffizientere Technologie ersetzt, bereinigt um Mitnahmeeffekte, wird die THG-Minderung im Vergleich zur ungekoppelten Erzeugung von Strom und Wärme (Strommix Deutschland und Wärmeerzeugung aus Erdgas) berechnet. Für den Anteil der Fälle, in dem auch alternativ in ein BHKW investiert worden wäre, gibt es keine Verbesserungen beim Gesamtwirkungsgrad, der Minderungseffekt ist daher Null.

Die durch das Aktionsprogramm bereitgestellten zusätzlichen Finanzmittel, welche eine Verdopplung der für die Mini-KWK-Förderung bereitgestellten Mittel bedeuten, spielen bei der Quantifizierung der THG-Minderung keine Rolle, da schon das durch die NKI bereitgestellte Budget in den vergangenen Jahren mit Abstand nicht ausgeschöpft wurde.

Zentrale Annahmen

Im Jahr 2015 wurden laut BAFA insgesamt deutlich weniger BHKW gefördert als in den Jahren 2013 und 2014: Rund 36% weniger Anlagen als in 2014, was einem Rückgang der geförderten Leistung um rund 25% entspricht. Zudem wurden vermehrt Anlagen im oberen Leistungsbereich gefördert, also in dem Bereich, der kaum eine Erhöhung der Fördermittel erfuhr. Daher kann festgestellt werden, dass die erhöhten Fördersätze keinen ausreichenden Impuls für eine erhöhte Investitionstätigkeit boten.

Im Zeitraum zwischen 2012 und 2014 waren 41% der geförderten Anlagen mit einer serienmäßigen Brennwerttechnik ausgestattet. Dieser Anteil erhöhte sich ab 2015 nur leicht auf 42%. Der Anteil der geförderten Anlagen, der mit Brennwerttechnik nachgerüstet wurde, an der Gesamtzahl der geförderten Anlagen des jeweiligen Anlagentyps, liegt zwischen 2 und 10%, im Durchschnitt bei 8%. Da keine Referenz zur Nachrüstung aus den Vorjahren bekannt ist, wird davon ausgegangen, dass der Bonus – analog zur serienmäßigen Ausstattung – ebenfalls nur eine geringe Auswirkung auf die Nachrüstung hatte. Zudem kann angenommen werden, dass ein geringer Prozentsatz auch schon vor der Bonusförderung Brennwerttechnik nachgerüstet hat. Somit kann angenommen werden, dass durch diesen Bonus keine zusätzliche THG-Minderung erzielt werden konnte.

Zwischen 2012 und 2014 wurden insgesamt 10 Brennstoffzellenanlagen gefördert. In 2015 wurden 15

Anlagen gefördert, welche den Stromeffizienzbonus bekamen, im ersten Halbjahr 2016 waren es 45. Dies deutet auf Anlaufschwierigkeiten bei der Brennstoffzellenförderung hin. Es wird bis 2020 davon ausgegangen, dass – wie im ersten Halbjahr 2016 – pro Monat durchschnittlich acht Brennstoffzellenanlagen gefördert werden. Das sind in den Jahren 2017 bis 2020 je 96 Anlagen, wobei für 2020 standardmäßig nur die Hälfte betrachtet wird, um der unterjährigen Installation, wodurch nicht für die vollen 12 Monate Emissionsminderungen erzielt werden, Rechnung zu tragen. Die NKI-Umfrage ergab, dass 50% der Zuwendungsempfänger auch ohne die Förderung in dasselbe BHKW investiert hätten. Zudem ergab die Umfrage, dass Mitnahmeeffekte etwa 12,5% ausmachen. Die zu betrachtende Anlagenzahl wird daher um diese Faktoren gekürzt.

Unsicherheiten bei den Annahmen ergeben sich durch Schwankungen bei den Antragszahlen, die durch externe Faktoren bedingt sind. Dies sind zum Beispiel Unsicherheiten in Bezug auf die zukünftige Ausgestaltung des KWKG und des EEG bzw. geänderte Rahmenbedingungen für BHKW hierdurch. Durch diese Unsicherheit ist der kausale Zusammenhang zwischen der Novelle des Impulsprogramms und den Absatzzahlen nur eingeschränkt gegeben. Zudem ist die Abschätzung der zukünftigen Inanspruchnahme der Bonuszahlungen für Strom- und Wärmeeffizienz bis 2020 mit Unsicherheiten behaftet, da die Dynamik der technischen Weiterentwicklung nur schwer einzuschätzen ist. Des Weiteren stützen sich einige Annahmen auf eine geringe Zahl von Zuwendungsempfängern, die sich an der NKI-Umfrage beteiligt haben, gerade im Bereich Brennstoffzellen, wo die Zahl der geförderten Anlagen bislang gering ist. Außerdem ist zu beachten, dass der genutzte Emissionsfaktor für Strom dem deutschen Strommix entspricht, der des real verdrängten Stroms jedoch sehr wahrscheinlich höher ist, da BHKWs hauptsächlich die in der Merit-Order preissetzenden Steinkohlekraftwerke verdrängen. Die vorgenommene Quantifizierung ist aus dieser Perspektive also eine Abschätzung am unteren Rand.

Für die dynamische Betrachtung wird davon ausgegangen, dass mit der erneuten Novelle zum 1.01.2017 die Bonuszahlung an besonders stromeffiziente Anlagen gestrichen wird und damit eine Säule für THG-Minderung durch das Mini-KWK-Impulsprogramm wegfällt. Diese Streichung wurde bereits angekündigt, da die Förderung von Brennstoffzellenheizungen seit dem 1.08.2016 durch das BMWi abgedeckt wird. Andere Aspekte der Novelle sind derzeit noch unklar und nicht abschätzbar. Die Annahmen und Quantifizierungen zum Wärmeeffizienzbonus und den erhöhten Fördersätzen werden aus der statischen Betrachtung übernommen.

Überschneidungseffekte

Der in den bezuschussten Anlagen erzeugte Strom kann auch über das KWKG gefördert werden. Diese Möglichkeit nehmen laut der Umfrage im Rahmen der NKI 68% der Zuwendungsempfänger in Anspruch. Es kann also Überlagerungseffekte mit der Maßnahme zur Novelle des KWKG (Maßnahmenkürzel D.II.AP 3) geben. Da bei den Anlagen bis 20 kW, die durch das Impulsprogramm gefördert werden, jedoch die spezifischen Investitionskosten je kW recht hoch sind, wird ein leicht erhöhter Fördersatz über das KWKG für diese Leistungsklasse wahrscheinlich nur in wenigen Fällen ausschlaggebend für die Investition in ein BHKW sein. Der Überschneidungseffekt dürfte daher sehr gering sein und kann nicht quantifiziert werden. Zudem ergeben sich mögliche Überschneidungseffekte mit der Maßnahme „Beseitigung steuerlicher Hemmnisse für Wohnungsunternehmen“ (Maßnahmenkürzel D.IV.AP 13). Diese sind jedoch nicht quantifizierbar.

Ergebnis

Der erhöhte Fördersatz sowie die Bonuszahlung für Wärmeeffizienz ergeben, wie oben beschrieben, keine zusätzliche THG-Minderung. Es ergeben sich THG-Minderungen durch den Bonus für Stromeffizienz. Damit ergibt sich für die statische Betrachtung einer Minderung im Jahr 2020 von 0,00028 Mio. t CO₂.

Durch den Wegfall des Bonus für Stromeffizienz zum 1.01.2017 ergibt sich für die dynamische Betrachtung für die Jahre 2015 und 2016 dieselbe THG-Minderung wie in der statischen Betrachtung, für die Jahre 2017-2020 bleibt diese konstant, da keine zusätzlichen Brennstoffzellenanlagen mehr gefördert werden. Damit liegt der Effekt in der dynamischen Bewertung unter dem Effekt der statischen Bewertung.

Jahr	2015	2016	2017	2018	2019	2020
THG-Minderung (Mio. t CO ₂)	0,00001	0,00007	0,00007	0,00007	0,00007	0,00007

Die Förderung der Brennstoffzellenanlagen wird zwar an dieser Stelle ab 2017 gestrichen, ist jedoch in der Maßnahme „Anreizprogramm Energieeffizienz“, die ebenfalls Teil des Aktionsprogramms 2020 ist, enthalten (Maßnahmenkürzel D.IV.AP 3.2). Da dort der finanzielle Anreiz deutlich höher ist, kann die hier dargestellte Abschätzung als Minimum der Einsparung im Rahmen des neuen Förderprogramms angesehen werden.

Anmerkungen

Im Vergleich zur ursprünglichen Quantifizierung dieser Maßnahme für das Aktionsprogramm Klimaschutz 2020 (BMUB, 2014), fällt die hier vorgenommene Abschätzung deutlich niedriger aus: 0,00028 Mio. t CO₂ in 2020 statt 0,2 Mio. t CO₂. Dies liegt daran, dass der Impuls durch das Förderprogramm damals deutlich überschätzt wurde und mit einer – auch durch die zusätzlich bereitgestellten Fördermittel – deutlich steigenden Anzahl geförderter Anlagen gerechnet wurde. Diese Entwicklung ist mit Blick auf die BAFA-Zahlen nicht eingetreten und auch derzeit nicht absehbar. Man muss eher davon ausgehen, dass ohne die Anhebung der Fördersätze ab 2015 noch weniger Anlagen gefördert worden wären.

Die Gründe für die rückläufige Entwicklung der geförderten Anlagen sind wahrscheinlich sehr divers. Ein Aspekt dürfte die generelle Unsicherheit in Bezug auf die Förderung der KWK sein, die unter anderem durch die derzeit noch ausstehende Notifizierung des KWKG durch die europäische Kommission erzeugt wird.

Die erneute Novelle der Mini-KWK-Richtlinie sollte daher deutlichere Förderimpulse für besonders klimafreundliche BHKWs setzen, um den angestrebten Beitrag zur Minderung der deutschen Treibhausgase zu leisten.

Tabelle 3-64: Klimafreundliche Wärmezeugung II – Beseitigung steuerlicher Hemmnisse für Wohnungsunternehmen (D.IV.AP 13)

<p>Maßnahmenkürzel: D.IV.AP 13</p> <p>Kapitel im Aktionsprogramm: 4.5.7</p> <p>Maßnahmen-Bezeichnung: Klimafreundliche Wärmezeugung II – Beseitigung steuerlicher Hemmnisse für Wohnungsunternehmen</p>
<p>Kurzbeschreibung der Maßnahme:</p> <p>Jenseits der Förderung der Verbreitung effizienter Techniken, wie insbesondere der KWK, möchte die Bundesregierung sicherstellen, dass dem Einsatz klimafreundlicher Energiewandlung keine Hemmnisse entgegenstehen. Dabei ist auch eine steuerliche Frage zu beachten, die Wohnungsunternehmen betrifft, die Strom aus erneuerbaren Energien oder in KWK erzeugen. Wohnungsbaugenossenschaften sind derzeit unter bestimmten Voraussetzungen von der Körperschaft- und Gewerbesteuer befreit. Andere Immobilienunternehmen können auf Antrag eine Begünstigung bei der Gewerbesteuer in Anspruch nehmen. Durch den Betrieb von Photovoltaik (PV)- oder KWK-Anlagen können die steuerlichen Vorteile jedoch als Ganzes verloren gehen. Hier hat die Verwaltung bereits mit der Verfügung der OFD Düsseldorf vom 9. September 2013, G 1425-2013/0015 mögliche Lösungen aufgezeigt. Sollte sich in der Praxis zeigen, dass die Hemmnisse weiterbestehen, soll angestrebt werden, dass Wohnungsbaugenossenschaften und -unternehmen die Steuervorteile nicht verlieren, wenn sie Strom aus erneuerbaren Energien oder KWK erzeugen.</p>
<p>Umsetzungsstand:</p> <p>Im Aktionsprogramm Klimaschutz 2020 heißt es „Sollte sich in der Praxis zeigen, dass die Hemmnisse dennoch weiterbestehen, soll angestrebt werden, dass Wohnungsbaugenossenschaften und -unternehmen die Steuervorteile nicht verlieren, wenn sie Strom aus erneuerbaren Energien oder KWK erzeugen“. Dies entspricht einem indirekten Prüfauftrag.</p>
<p>Maßnahmenbewertung:</p> <p>Methodik</p> <p>Beim Wegfall der steuerlichen Hemmnisse würden gewerbliche Wohnungsunternehmen verstärkt Anreize erhalten, in die gebäudenaher Stromerzeugung zu investieren. Dies betrifft im Besonderen die PV sowie BHKWs. Durch beide Technologien würde gebäudenaher Strom erzeugt, der konventionelle Stromerzeugung verdrängt. Die CO₂-Einsparungen der Maßnahme resultieren aus diesem Verdrängungseffekt.</p> <p>Allgemeine Annahmen</p> <p>Die Maßnahme wirkt in dem Segment des Gebäudesektors, der durch professionelle gewerbliche Anbieter gehalten wird. Dies sind Wohnungsbaugenossenschaften, private Wohnungsunternehmen sowie Wohnungsunternehmen der öffentlichen Hand. Den betroffenen Unternehmen gehören rund 1,1 Mio. Wohngebäude (Destatis 2015, Bigalke et al. 2015). Dabei handelt es sich vorwiegend um Mehrfamilienhäuser.</p> <p>Zentrale Annahmen</p> <p>Bei der Maßnahme handelt es sich um einen Prüfauftrag. Derzeit ist nicht zu erkennen, ob bzw. in welcher Form das steuerliche Hemmnis zukünftig beseitigt wird. Aus diesem Grund wird in der statischen Bewertung davon ausgegangen, dass die Maßnahme zu keiner Einsparung führt.</p> <p>In der dynamischen Bewertung wird angenommen, dass das steuerliche Hemmnis durch geeignete Regelungen beseitigt wird und Wohnungsunternehmen ohne Verlust der Befreiung von Gewerbe- und Körperschaftssteuer in gebäudenaher Stromerzeugungsanlagen investieren können. Nach Angaben des GdW geben rund 30% der gewerblichen Wohnungsunternehmen an, sich durch das steuerliche Hemmnis behindert zu fühlen.¹⁰ Sofern angenommen wird, dass ein Viertel der Unternehmen, die sich durch das Hemmnis eingeschränkt fühlen, beim Wegfall des Hemmnisses in eine Dach PV-Anlage investieren und rund 80% dieser Unternehmen die entsprechende Investition in der Periode 2017-2020</p>

¹⁰ Jahresstatistik des GdW 2015, unveröffentlicht

tätigen, könnte bis zum Jahr 2020 eine zusätzliche PV-Leistung von rund 420 MW_{el} entstehen. Bei 1.000 Vollbenutzungsstunden pro Jahr entspräche dies einer zusätzlichen PV-Stromerzeugung von rund 420 GWh in 2020. Diese EE-Strommenge würde eine Verdrängung konventioneller Stromerzeugung bedingen. Für die Abschätzung der damit verbundenen CO₂-Wirkung wird der durchschnittliche Emissionsfaktor der Stromerzeugung im jeweiligen Jahr angesetzt.

Sofern außerdem angenommen wird, dass 10% der Wohnungsunternehmen, die sich durch das Hemmnis eingeschränkt fühlen, beim Wegfall des Hemmnisses in ihrer Liegenschaft beim Kessel-tausch anstelle eines neuen fossil befeuerten Kessel ein Gas-betriebenes BHKWs installieren und dadurch neben der Wärmeversorgung zusätzlich Strom erzeugen (Annahme: BHKWs mit Wärmefüh-rung), würden im Jahr 2020 rund 80 GWh zusätzlicher KWK-Strom erzeugt mit entsprechenden Ver-drängungseffekten im Stromerzeugungsmix. Zur Abschätzung der CO₂-Wirkung wird auch hier der durchschnittliche Emissionsfaktor der Stromerzeugung im jeweiligen Jahr angesetzt.

Überschneidungseffekte

Die meisten der durch die Maßnahme induzierten PV-Anlagen dürften eine Förderung durch das EEG erhalten. Aus diesem Grund wird davon ausgegangen, dass die Wirkung der Maßnahme unter dem Dach der Maßnahme Erneuerbare Energien (D.II.AP 1) bilanziert wird. Entsprechend wird an dieser Stelle keine zusätzliche Nettowirkung ausgewiesen.

Überschneidungen mit der Mini-KWK-RL (Maßnahme D.IV.AP 12) und dem KWKG (Maßnahme D.II.AP 3): Bei Wegfall des steuerlichen Hemmnisses kann davon ausgegangen werden, dass ein Teil der Wohnungsunternehmen für die neu installierten BHKWs eine Förderung im Rahmen der Mini-KWK Richtlinie beantragen wird; ferner ist davon auszugehen, dass viele der zusätzlich installierten BHKWs über das KWKG gefördert werden. Da die Maßnahmen allerdings zu einem Zubau an BHKWs führen dürfte, der über die im Rahmen der Referenzentwicklung unterstellten Wirkungen der Mini-KWK-Richtlinie sowie des KWKG hinaus geht, müssen keine Überschneidungseffekte herausgerechnet werden, d.h. die Einsparungen können der Maßnahme komplett angerechnet werden.

Ergebnis

In der statischen Bewertung ergeben sich keine Einsparungen.

In der dynamischen Bewertung beläuft sich die Bruttowirkung der Maßnahme auf:

Jahr	2015	2016	2017	2018	2019	2020
THG-Minderung (Mio. t CO ₂)	0	0	0,04	0,12	0,21	0,29

Die Nettowirkung der Maßnahme (Überlagerungseffekte in der Berechnung berücksichtigt) in der dy-namischen Bewertung beträgt:

Jahr	2015	2016	2017	2018	2019	2020
THG-Minderung (Mio. t CO ₂)	0	0	0,01	0,02	0,04	0,05

Anmerkungen

Keine.

Tabelle 3-65: Ideenwettbewerb: Klimafreundliches Bauen begehrllich machen (D.IV.AP 14)

<p>Maßnahmenkürzel: D.IV.AP 14 Kapitel im Aktionsprogramm: 4.5.8 Maßnahmen-Bezeichnung: Ideenwettbewerb: Klimafreundliches Bauen begehrllich machen</p>
<p>Kurzbeschreibung der Maßnahme: Die Identifikation der Bürgerinnen und Bürger mit den Zielen der Klimaschutzpolitik und hier insbesondere der Zielstellung im Gebäudebereich ist aus Sicht der Bundesregierung ein wesentlicher Erfolgsfaktor für ein Gelingen der Klima- und Energiewende in Deutschland. Aus diesem Grund wurde mit dem Aktionsprogramm Klimaschutz 2020 beschlossen, einen Ideenwettbewerb zu initiieren, mit dem Ziel neue kommunikative Lösungsansätze zu suchen und so das klimafreundliche und energiesparende Wohnen und Bauen als „Lifestyle-Produkt“ begehrllich zu machen. Als wesentliche Eckpunkte zur Durchführung des Ideenwettbewerbs sind seitens der Bundesregierung bislang identifiziert worden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konzepterstellung für die Durchführung des Ideenwettbewerbs • Durchführung des Ideenwettbewerbs mit Prämierung der besten Ideen • Überführung der Ergebnisse in die Praxis • Initiierung eines Think Tanks klimafreundliches Bauen
<p>Umsetzungsstand: Ein Dienstleistungsauftrag zur Konzeptionierung und Durchführung des Ideenwettbewerbs „Klimafreundliches Bauen begehrllich machen“ wurde ausgeschrieben. Inzwischen ist die Vergabe erfolgt. Bis Ende 2017 soll die Durchführung des Ideenwettbewerbs erfolgt sein.</p>
<p>Maßnahmenbewertung: Der Ideenwettbewerb an sich wird keine Treibhausgas-Einsparungen erbringen. Er dient als flankierende Maßnahme, hat allerdings bei erfolgreicher Ausgestaltung der generierten Ideen das Potenzial, andere Maßnahmen im Bereich der Gebäudesanierung zukünftig zu unterstützen.</p>
<p>Anmerkungen Die langfristige Transformationswirkung eines erfolgreich durchgeführten Ideenwettbewerbs und der daraus potenziell ableitbaren Marketingstrategie ist als mittel einzustufen. Die Maßnahme hat das Potenzial ein zusätzlicher Baustein bei der Erreichung der langfristigen Klimaziele zu sein, der die anderen Maßnahmen im Bereich Bauen und Wohnen unterstützt.</p>

3.5. Klimaschutz im Verkehr

Tabelle 3-66: Klimafreundliche Gestaltung des Güterverkehrs I: Weiterentwicklung der Lkw-Maut (D.V.AP 1)

<p>Maßnahmenkürzel: D.V.AP 1 Kapitel im Aktionsprogramm: 4.6.1 Maßnahmen-Bezeichnung: Klimafreundliche Gestaltung des Güterverkehrs I: Weiterentwicklung der Lkw-Maut</p>		
<p>Kurzbeschreibung der Maßnahme: Die Maßnahme zur klimafreundlichen Ausgestaltung des Güterverkehrs soll nach Beschluss der Bundesregierung durch ein Bündel von Maßnahmen erreicht werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ausweitung der Maut auf alle Fahrzeuge ab 7,5 Tonnen zulässigem Gesamtgewicht - Ausweitung der Lkw-Maut auf weitere 1.100 km Bundesfernstraßen und in einem weiteren Schritt auf alle Bundesstraßen - Schaffung einer eigenen Mautkategorie für Euro VI-Fahrzeuge <p>So bezieht das Maut-System Wegekosten und externe Kosten für die Luftverschmutzung gestaffelt nach Schadstoffklassen ein.</p>		
<p>Umsetzungsstand: Die LKW-Maut wurde am 1. Juli 2015 auf weitere rund 1.100 km autobahnähnlich ausgebaute Bundesfernstraßen ausgeweitet und gilt seit dem 1. Oktober 2015 zudem für die bisher nicht einbezogenen Fahrzeuge zwischen 7,5 und 12 Tonnen zulässigem Gesamtgewicht. Darüber hinaus befindet sich ein Gesetzesentwurf zur Ausweitung der LKW-Maut auf alle Bundesstraßen ab Mitte 2018 im Beschluss. Dieser beinhaltet einen Prüfauftrag bis Ende 2017 hinsichtlich der Ausweitung auf Fahrzeuge zwischen 3,5 und 7,5 t zGG, sowie Bemaßung von Fernbussen und die Anlastung von Lärmkosten.</p>		
<p>Maßnahmenbewertung: Methodik Die Wirkung der Maut wird über die Wirkung der Änderung der Wegekosten auf die Nachfrage über Preiselastizitäten abgebildet. Im Güterverkehr sind Elastizitäten aus (Jong et al. 2010) entnommen. Für Änderungen der Wegekosten im Straßengüterverkehr wird dort an Hand einer Literaturrecherche ein konsistentes Set an Elastizitäten angegeben und mit -0,6 in Bezug auf die Verkehrsleistung des Straßengüterverkehrs bestimmt. Die Kreuzelastizität für andere Verkehrsträgeroptionen wird dabei auf 0,3 abgeschätzt. Unter der Annahme einer gleichen Verteilung der Verlagerungswirkung auf Schiene und Binnenschiff, wird in dieser Studie für den Schienengüterverkehr und die Binnenschifffahrt jeweils mit einer Kreuzelastizität von 0,15 auf Wegekostenänderungen im Straßengüterverkehr gerechnet.</p>		
<p>Allgemeine Annahmen Es werden die Mautsätze für 2017 aus dem aktuellen Wegekostengutachten sowie der ersten und zweiten Ergänzung zu Grunde gelegt (Alfen Consult GmbH et al. 2014a, 2014b; Korn et al. 2014). Für die Ausweitung der Mautpflicht auf alle Bundesstraßen nach neuer Zuteilung der Gruppierungen liegen keine kongruenten Daten aus dem Grundlagenbericht und den Ergänzungsberichten vor. Aufgrund der höheren Kosten der nicht mautpflichtigen Bundesstraßen gegenüber Autobahnen und Bundesstraßen mit Mautpflicht, wird von einer leichten grundsätzlichen Erhöhung der Mautkosten ausgegangen.</p>		
	<p>Lkw > 7,5 t</p>	<p>Lkw < 7,5 t</p>
	<p><i>ct/km</i></p>	<p><i>ct/km</i></p>
Mautpflichtiges Netz 2016	13,6	2,9
Mautpflichtiges Netz inkl. aller B-Str.	14,0	3,0
Zentrale Annahmen		

Für die statische Bewertung wird die Ausweitung auf 1.100 km weitere Bundesstraßen (betrifft rund 10% der Fahrleistung auf Bundesstraßen) sowie auf Fahrzeuge zwischen 7,5 und 12 Tonnen zulässigem Gesamtgewicht hinterlegt. Es wird angenommen, dass sich die Wirkung ab 2016 zunehmend entfaltet und bis 2020 vollständig erreicht ist.

Bei der dynamischen Betrachtung wird die Ausweitung der Lkw-Maut auf alle Bundesstraßen ab 2018 hinterlegt, da diese angekündigt und erwartbar ist. Für die Jahre 2016 und 2017 wird die Verkehrsnachfrage wie in der statischen Bewertung angenommen. Der Effekt durch die Ausweitung der Maut tritt ab 2018 in Kraft, manifestiert sich jedoch erst bis 2022 vollständig, so dass dieser im Betrachtungszeitraum bis einschließlich 2020 nur einen Teil der Wirkung erreicht.

Ergebnis

In der statischen Bewertung ergibt sich eine Minderung von 0,05 Mio. t CO₂ im Jahr 2020.

In der dynamischen Bewertung ergibt sich der Minderungseffekt wie folgt.

Jahr	2015	2016	2017	2018	2019	2020
THG-Minderung (Mio. t CO ₂)	0	0,01	0,02	0,11	0,19	0,27

Überschneidungseffekte

Überschneidungseffekte kann es (theoretisch) mit der nach Effizienzklassen gestaffelten Lkw-Maut geben. Da jedoch bei der Mautänderung mit einer Einführung vor 2021 nicht gerechnet wird, gibt es diese de facto nicht.

Des Weiteren besteht bei einer verbesserten EE-Erzeugung ein höherer Minderungsbeitrag. Wird angenommen, dass der Strom für die Schienengüterverkehre ausschließlich aus zusätzlichen erneuerbaren Energien bereitgestellt wird, so ergibt sich in der statischen Betrachtung keine relevante, zusätzliche Minderung. In der dynamischen Betrachtung im Jahr 2020 zusätzlich 0,01 Mio. t CO₂ gemindert werden.

Anmerkungen

Grundsätzlich kann eine Bepreisung des gesamten Straßensystems, aber auch für alle Verkehrsmittel im Sinne einer volkswirtschaftlichen Vollkostenrechnung zu besserem Wettbewerb mit bereits umweltfreundlicheren Verkehrsträgern und somit zu einer Verlagerung führen. Die Beschränkung auf Lkw und Fernbusse greift hier zu kurz.

Bei einer stetigen, zielgerichteten Weiterentwicklung der Maut, ist diese Maßnahme kompatibel mit den Langfristzielen einer nachhaltigen Verkehrsentwicklung.

Tabelle 3-67: Klimafreundliche Gestaltung des Güterverkehrs II: Umstellung der LKW-Maut auf Energieeffizienzklassen (D.V.AP 2)

<p>Maßnahmenkürzel: D.V.AP 2</p> <p>Kapitel im Aktionsprogramm: 4.6.1</p> <p>Maßnahmen-Bezeichnung: Klimafreundliche Gestaltung des Güterverkehrs II: Umstellung der LKW-Maut auf Energieeffizienzklassen</p>
<p>Kurzbeschreibung der Maßnahme:</p> <p>Um die Marktdurchdringung von Maßnahmen zur Effizienzsteigerung bei Nutzfahrzeugen zu beschleunigen, wird angestrebt, die LKW-Maut zukünftig entsprechend dem Energieverbrauch der Fahrzeuge aufkommensneutral zu staffeln.</p>
<p>Umsetzungsstand:</p> <p>Der im Beschluss befindliche Entwurf des "Vierten Gesetzes zur Änderung des Bundesfernstraßenmautgesetzes" beinhaltet einen Prüfauftrag bis 2017, um zusätzlich zu den momentan erhobenen Schadstoffemissionen auch die Anlastung von Lärmkosten zu ermöglichen, sowie Lkw mit 3,5t – 7,5 t zGG und Fernbusse mit einzubeziehen. Der Gesetzesentwurf sieht bislang keine Prüfung entsprechend dem Energieverbrauch der Fahrzeuge vor.</p>
<p>Maßnahmenbewertung:</p> <p>Methodik</p> <p>Allgemeine Annahmen</p> <p>Der aktuelle Umsetzungsstand lässt es nicht plausibel erscheinen, dass eine Staffelung nach dem Energieverbrauch der Fahrzeuge, der Einbezug der Größenklasse 3,5 t – 7,5 t sowie der Fernbusse und die Anlastung von Lärmkosten vor 2021 umgesetzt wird. Daher wird der Maßnahme im Rahmen des Aktionsprogramms Klimaschutz bis 2020 keine Klimaschutzwirkung zugesprochen.</p> <p>Zentrale Annahmen</p> <p>Keine.</p> <p>Überschneidungseffekte</p> <p>Keine.</p> <p>Ergebnis</p> <p>Da die Maßnahme bislang noch nicht umgesetzt ist, ist der Effekt in der statischen Betrachtung Null. Da die Maßnahme (falls sie umgesetzt wird) erst nach 2020 wirkt, ist der Effekt in der dynamischen Betrachtung ebenfalls Null.</p>
<p>Anmerkungen</p> <p>In der wissenschaftlichen Begleitung zum Aktionsprogramm Klimaschutz 2020 wurden mehrere Varianten für den Minderungsbeitrag der Maßnahme quantifiziert, u.a. in Abhängigkeit von der Geschwindigkeit der Umsetzung. Die im finalen Aktionsprogramm hinterlegte Minderung von 1,5-2,3 Mio.t hätte eine sehr zügige Umsetzung der Maßnahme erfordert, welche aktuell nicht absehbar ist. Im Projektionsbericht 2015 wurde im MWMS von einer Einführung der energieeffizienzabhängigen Mautspreizung ab 2021 ausgegangen.</p> <p>Eine mit geringem zusätzlichem Aufwand umsetzbare Alternative zu dieser Maßnahme mit einer ähnlichen Wirkungsrichtung wäre die Abschaffung der Steuerbegünstigung für Dieselmotoren.</p>

Tabelle 3-68: Klimafreundliche Gestaltung des Güterverkehrs III: Markteinführung von energieeffizienten Nutzfahrzeugen (D.V.AP 3)

<p>Maßnahmenkürzel: D.V.AP 3</p> <p>Kapitel im Aktionsprogramm: 4.6.1</p> <p>Maßnahmen-Bezeichnung: Klimafreundliche Gestaltung des Güterverkehrs III: Markteinführung von energieeffizienten Nutzfahrzeugen</p>				
<p>Kurzbeschreibung der Maßnahme:</p> <p>Die Markteinführung von energieeffizienten Nutzfahrzeugen soll durch ein befristetes Förderprogramm unterstützt werden.</p>				
<p>Umsetzungsstand:</p> <p>Ein Förderprogramm zur Markteinführung von energieeffizienten und/oder CO₂-armen schweren Nutzfahrzeugen soll in 2017 mit einem Fördervolumen von 10 Mio. Euro mit einer voraussichtlichen Laufzeit von 3-4 Jahren starten. Die Förderung umfasst alle mautpflichtigen Fahrzeuge (ab 7,5t zGG) und soll technologieoffen gestaltet werden. Rechtsgrundlage des Förderprogramms soll die Allgemeine Gruppenfreistellungsverordnung (AGVO) zur Feststellung der Vereinbarkeit bestimmter Gruppen von Beihilfen mit dem Binnenmarkt sein.</p> <p>Die Förderrichtlinie wird derzeit erarbeitet und abgestimmt.</p>				
<p>Maßnahmenbewertung:</p> <p>Methodik</p> <p>Die Wirkung der Maßnahme wird Bottom-up mittels der Technologiesdatenbank des Öko-Instituts quantifiziert. Über Fördervolumen und Beihilfeintensität der Förderung, sowie den Effizienzgewinnen und Mehrkosten der Fahrzeuge wird die Wirkung auf die Effizienz der neu zugelassenen Lkw und den Bestand abgeleitet.</p> <p>Allgemeine Annahmen</p> <p>Effizientere Fahrzeuge führen zu niedrigeren Verbräuchen und Kilometerkosten, wodurch sich wiederum eine Rückwirkung auf die Verkehrsnachfrage ergibt. Äquivalent zur Maßnahme D.V.AP 1 wird von einer Preiselastizität von -0,6 in Bezug auf die Verkehrsleistung des Straßengüterverkehrs ausgegangen.</p> <p>Zentrale Annahmen</p> <p>Bisher liegen keine Beschlüsse vor, so dass die Maßnahme in der statischen Betrachtung keine Wirkung hat.</p> <p>Für die dynamische Betrachtung werden folgende Annahmen getroffen:</p> <p>Das Förderprogramm beginnt 2017 und wird fortgeführt bis zur Einführung einer effizienzabhängigen Mautspreizung in 2021. Das Fördervolumen beträgt 2,5 Mio. € p.a., also 10 Millionen € insgesamt. Die Beihilfeintensität wird nach AGVO Art. 36 mit 50% angenommen.</p> <p>Im Förderprogramm neu zugelassene hybridisierte Fahrzeuge sind (gemäß der Technologiesdatenbank des Öko-Instituts) je nach Fahrzeugtyp 7,5-14% effizienter als in der Referenz. Es wird angenommen, dass sich das jährliche Fördervolumen anteilig über die Gesamtanschaffungskosten der Fahrzeugkategorien verteilt. Bei Ausschöpfung der Fördersumme und unter Annahme der untenstehenden aufgeführten Zusatzkosten werden jährlich gut 600 Fahrzeuge gefördert. Daraus ergibt sich, dass in den Jahren 2017-2020 gut 1% der Lkw-Neuzulassungen > 7,5 t zGG gefördert werden.</p>				
Fahrzeugkategorie	Effizienzgewinn ggü. Basisfahrzeug [%]	Zusätzliche Kosten (netto) [€]	Zusatzkosten in %	Geförderte Fahrzeuge pro Jahr
7,5 - 12 t zGG	10%	6.814 €	15,4%	43
> 12 t zGG	14%	8.696 €	15,4%	103
Last- / Sattelzüge	7,5%	8.171 €	10,0%	467
<p>Überschneidungseffekte</p> <p>Überschneidungseffekte kann es (theoretisch) mit der nach Effizienzklassen gestaffelten Lkw-Maut</p>				

geben. Da jedoch bei der Mautänderung mit einer Einführung vor 2021 nicht gerechnet wird, gibt es de facto keine Überschneidungseffekte.

Ergebnis

Da die Maßnahme bislang noch nicht umgesetzt ist, ist der Effekt in der statischen Betrachtung Null. In der dynamischen Bewertung ergibt sich eine Effizienzsteigerung bezogen auf die Fahrleistung von knapp 0,9% in den Jahren 2017-2021 für Lkw-Neuzulassungen, bzw. von 0,4% auf die Flotte in 2020, die in dem folgendem Minderungseffekt resultiert.

Jahr	2015	2016	2017	2018	2019	2020
THG-Minderung (Mio. t CO ₂)	0	0	0,003	0,007	0,010	0,013

Die Unsicherheiten liegen vor allem bei den schon implementierten Technologien in den Basisfahrzeugen und demnach den Kosten für die unterstellten Effizienzgewinne. Außerdem ist die Verfügbarkeit der Technologien zur Erreichung der Effizienzgewinne als gegeben angenommen.

Zudem beeinflusst die Aufteilung der Förderung über die Fahrzeugkategorien die insgesamt eingesparten Emissionen. Der gewählte Ansatz hat einen Fokus auf die fahrleistungsstarken Last- und Sattelzüge und schätzt das Potenzial somit eher positiv.

Weiterhin wurde die potentielle Verlagerungswirkung von Schiene und Binnenschiff hin zur Straße durch effizientere Fahrzeuge (und dadurch Kostenreduktion) in dieser Maßnahme nicht betrachtet.

Anmerkungen

In der Vorabquantifizierung zum Aktionsprogramm Klimaschutz 2020 wurde die Maßnahme mit einer Minderung von 1-1,5 Mio. t CO₂ abgeschätzt. Dafür wäre ein Anteil von mindestens 50% hybridisierter Lkw im Bestand im Jahr 2020 notwendig. Mit der vorliegenden Ausgestaltung des Förderprogramms wird jedoch nur ein Anteil von rund 1% der Neuzulassungen in 2017-2020 erreicht, so dass die Minderung im Jahr 2020 deutlich niedriger liegt.

Es ist zu beachten, dass es sich um eine Maßnahme mit einem kurzfristigen Minderungsbeitrag, aber ohne langfristig nachhaltige Wirkung handelt. Durch die Maßnahme wird eine Effizienzsteigerung zeitlich vorgezogen, welche sich nach 2020 ohnehin als kosteneffizient darstellen dürfte und sich daher auch ohne gezielte Förderung etablieren könnte. Zudem ist zu beachten, dass eine verstärkte Effizienzsteigerung im Straßenverkehr zu einer Transportkostensenkung und damit zu einer Attraktivitätssteigerung der Straße gegenüber der Schiene führen könnte.

Eine Maßnahme mit langfristigerer Wirkung auf die Effizienzsteigerung von Lkw wäre die Unterstützung der Einführung ambitionierter Lkw-Grenzwerte (allerdings erst mit Wirkung post-2020).

Tabelle 3-69: Klimafreundliche Gestaltung des Güterverkehrs IV: Stärkung des Schienengüterverkehrs (D.V.AP 4)

<p>Maßnahmenkürzel: D.V.AP 4</p> <p>Kapitel im Aktionsprogramm: 4.6.1</p> <p>Maßnahmen-Bezeichnung: Klimafreundliche Gestaltung des Güterverkehrs IV: Stärkung des Schienengüterverkehrs</p>								
<p>Kurzbeschreibung der Maßnahme:</p> <p>Neben dem Verkehrsträger Straße, sieht die Bundesregierung erhebliche Potenziale zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen im Ausbau des Schienenverkehrs. Demzufolge soll der Schienenverkehr in den folgenden Jahren verstärkt ausgebaut werden. Hierfür werden deutlich höhere Investitionen zwischen 2016 und 2018 in den Infrastrukturausbau fließen.</p>								
<p>Umsetzungsstand:</p> <p>Die kapazitätserhöhenden Maßnahmen des Sofortprogramms Seehafen-Hinterlandverkehr II werden beginnend im Jahr 2015 bis 2020 umgesetzt. Die Finanzierungsvereinbarung für eine erste Tranche ist abgeschlossen, Maßnahmen für eine zweite Tranche werden gegenwärtig geprüft.</p> <p>Zusätzlich werden die Schienenstrecken München – Geltendorf – Lindau und Ulm – Friedrichshafen – Lindau über die Feststellungen des Bedarfsplans hinaus elektrifiziert. Hierfür werden derzeit die Finanzierungsmodalitäten verhandelt.</p>								
<p>Maßnahmenbewertung:</p> <p>Methodik</p> <p>Die Verlagerungswirkungen und somit die geminderten CO₂-Emissionen werden über eine vergleichende Investitionsanalyse berechnet. Da eine Liste über die geplanten Einzelprojekte nicht vorliegt, wird die Wirkung der Maßnahme über die geplanten Mittel bewertet. Hierzu wird eine Annahme über das Verlagerungspotential pro Euro benötigt. Hierzu wurden Projekte des aktuellen Bundesverkehrswegeplans (BVWP) ausgewertet, welche mit der höchsten Dringlichkeit klassifiziert sind (VB-E: vorranglicher Bedarf - Engpassbeseitigung)¹¹. Es zeigt sich eine Streuung des Verlagerungspotentials zwischen 0,17 – 1,04 €/tkm/a¹², wobei die Kosten pro Verlagerung der Projekte, welche ausschließlich dem Güterverkehr gewidmet mit 0,205 €/tkm/a deutlich niedriger sind als die der Mischprojekte. Das daraus folgende Verlagerungspotential wird über die spezifischen CO₂-Emissionen von Straßen- und Schienengüterverkehr der relevanten Jahre aus TREMOD bewertet und die CO₂-Minderungen berechnet.</p> <p>Allgemeine Annahmen</p> <p>Die Elektrifizierung der ABS Ulm-Lindau und München-Lindau wird nicht bewertet, da die Fertigstellung der Baumaßnahmen nicht vor 2020 erfolgt.</p> <p>Es wird unterstellt, dass sich die den Investitionen folgende Verlagerungswirkung im jeweiligen Folgejahr manifestiert. Das Verlagerungspotential pro Investition wird auf 4,87 tkm/a/€ gesetzt.</p> <p>Zentrale Annahmen</p> <p>Für die statische Bewertung wird die Verlagerungswirkung der SHHV II 1. Tranche quantifiziert. Die Finanzierung ist beschlossen und die Maßnahmen werden bereits durch die DB umgesetzt.</p> <p>Im Haushaltsjahr 2015 sind 12 Mio. € und im Haushaltsjahr 2016 52 Mio. € vorgesehen. Die Wirkung manifestiert sich jeweils im Folgejahr.</p> <p>Für die dynamische Bewertung wird zusätzlich zur statischen Bewertung die Verlagerungswirkung der SHHV II 2. Tranche quantifiziert.</p> <p>Die Finanzierung befindet sich derzeit in der Entsperrung. Es sind folgende Finanzierungen durch den Haushalt geplant:</p> <table border="1"> <tr> <td>Jahr</td> <td>2015</td> <td>2016</td> <td>2017</td> <td>2018</td> <td>2019</td> <td>2020</td> </tr> </table>		Jahr	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Jahr	2015	2016	2017	2018	2019	2020		

¹¹ Projektnummern: 2-013-V01 (betrifft nur GV); 2-015-V01 (betrifft nur GV); 2-018-V01; 2-019-V01

¹² Es wurden die Gesamtkosten der Projekte in € dem ausgewiesenen Verlagerungspotential in tkm pro Jahr gegenübergestellt.

Haushaltsvolumen (Mio. €) **0 0 20,9 9 2,8 0**

Die Wirkung manifestiert sich jeweils im Folgejahr, daher wird der geplante Haushalt für 2020 nicht mit bewertet.

Ergebnis

In der statischen Bewertung ergibt sich eine Minderung von 0,032 Mio. t CO₂ im Jahr 2020.

In der dynamischen Bewertung ergibt sich ein Minderungseffekt wie folgt.

Jahr	2015	2016	2017	2018	2019	2020
THG-Minderung (Mio. t CO ₂)	0	0,006	0,032	0,042	0,046	0,046

Wie oben beschrieben ist die erzielbare Verlagerungswirkung von Projekt zu Projekt stark unterschiedlich. Somit ist auch die Spannweite des Potentials bei der Bewertung von mehreren Einzelmaßnahmen recht groß. Es wurde eine eher positive Bewertung der Maßnahmen vorgenommen. Das Verlagerungspotential kann wie aufgezeigt bis um den Faktor 5 geringer sein.

Zusätzlich weisen die Umweltbewertungen der betrachteten Einzelprojekte eine geringere CO₂-Minderung pro Jahr aus als durch die hier benutzte Methodik errechnet.

Überschneidungseffekte

Bei einer verbesserten EE-Erzeugung ergibt sich ein höherer Minderungsbeitrag durch die Maßnahme. Nimmt man an, dass der Strom ausschließlich aus zusätzlichen erneuerbaren Energien bereitgestellt wird, so ergibt sich im Jahr 2020 ein zusätzliches Minderungspotenzial von 0,038 Mio. t CO₂ in der statischen Betrachtung und von 0,055 Mio. t CO₂ in der dynamischen Betrachtung.

Abgesehen vom Überschneidungseffekt mit verbesserter EE-Erzeugung gibt es keine relevanten Überschneidungseffekte.

Anmerkungen

In der Vorabschätzung zum Aktionsprogramm Klimaschutz 2020 wurde für die Maßnahme ein Minderungspotenzial von 1,2 – 1,5 Mio. Tonnen im Güterverkehr und 0,2 – 0,3 Mio. Tonnen im Personenverkehr angenommen, auf Basis eines Investitionsvolumens von 1,2-1,5 Mrd. € in die Infrastruktur und optimistischen Annahmen zur resultierenden Verlagerungswirkung. Die Investitionen in die Infrastruktur für den Güterverkehr sind mit rund 100 Mio. € somit weitaus geringer.

Die Maßnahme ist kompatibel mit langfristigen Zielen und kann auch über den Zeithorizont 2020 hinaus zur Emissionsminderung beitragen.

Tabelle 3-70: Klimafreundliche Gestaltung des Güterverkehrs IV: Förderung des Kombinierten Verkehrs nicht bundeseigener Unternehmen sowie privater Gleisanschlüsse (D.V.AP 4a)

<p>Maßnahmenkürzel: D.V.AP 4a</p> <p>Kapitel im Aktionsprogramm: 4.6.1</p> <p>Maßnahmen-Bezeichnung: Klimafreundliche Gestaltung des Güterverkehrs IV: Förderung des Kombinierten Verkehrs nicht bundeseigener Unternehmen sowie privater Gleisanschlüsse</p>
<p>Kurzbeschreibung der Maßnahme:</p> <p>Die finanzielle Unterstützung des Neu- und Ausbaus von Umschlaganlagen des Kombinierten Verkehrs (KV) trägt zu einer Verlagerung von Verkehren auf die umweltfreundlicheren Verkehrsträger Schiene und Wasserstraße bei. Die Förderung erfolgt auf der Grundlage einer Förderrichtlinie des BMVI. Die Förderrichtlinie wird derzeit mit den Ergebnissen der Spending Review (Haushaltsanalyse) überarbeitet und soll in aktualisierter Fassung ab dem 01.01.2017 gelten. Zudem fördert das BMVI den Neu- und Ausbau sowie die Reaktivierung von privaten Gleisanschlüssen mit einer Förderrichtlinie. Die Förderrichtlinie wird ebenfalls zurzeit überarbeitet und soll in aktualisierter Fassung zum nächstmöglichen Zeitpunkt, aber spätestens zum 01.01.2017 Geltung erlangen.</p>
<p>Umsetzungsstand:</p> <p>BMF und BMUB haben die Förderung des Kombinierten Verkehrs einer Haushaltsanalyse (sog. Spending Review) unterzogen, bei der untersucht wurde, ob das Förderprogramm angemessene Ziele verfolgt, ob diese erreicht werden, ob dies wirtschaftlich geschieht und wie ggf. die Förderung optimiert werden kann. Mit Sts-Beschluss vom 11.02.2016 wurde die Spending Review abgeschlossen. In der Folge wird die Förderrichtlinie mit den Ergebnissen überarbeitet. Zu den Feststellungen gehörte, die Mittel für den KV auf ausreichend hohem Niveau zu erhalten und gleichzeitig zu berücksichtigen, dass der Mittelabfluss seit Jahren hinter dem Ansatz zurückbleibt. Für die Haushalte 2017/2018 wurden daher die Mittel vorübergehend um 20 Mio. € auf 72,7 Mio. € abgesenkt. Mit einem Haushaltsvermerk wird aber sichergestellt, dass ggf. ein erhöhter Mittelbedarf bedient werden kann. Weiter sollen Erleichterungen in der Förderrichtlinie geschaffen werden, damit die Förderung noch besser in Anspruch genommen wird. Dazu zählen geänderte Vorgaben bei der Verpflichtung der Antragsteller, Bürgschaften vorzulegen.</p>
<p>Maßnahmenbewertung:</p> <p>Methodik</p> <p>Eine zusätzliche Verlagerungswirkung über die KV-Förderung wird nicht betrachtet. Die KV-Standortplanung und eine Verbesserung der Interoperabilität sind bereits Bestandteile der VP 2030 und somit in der Baseline zu verorten.</p> <p>Allgemeine Annahmen</p> <p>Zentrale Annahmen</p> <p>Im Vergleich zur Baseline wird keine zusätzliche Klimaschutzwirkung angenommen.</p> <p>Überschneidungseffekte</p> <p>Keine.</p> <p>Ergebnis</p> <p>Im Vergleich zur Baseline wird keine zusätzliche Klimaschutzwirkung angenommen.</p>
<p>Anmerkungen</p> <p>Keine.</p>

Tabelle 3-71: Klimafreundliche Gestaltung des Güterverkehrs V: Stärkung des Verkehrsträgers Wasserstraße (D.V.AP 5)

<p>Maßnahmenkürzel: D.V.AP 5</p> <p>Kapitel im Aktionsprogramm: 4.6.1</p> <p>Maßnahmen-Bezeichnung: Klimafreundliche Gestaltung des Güterverkehrs V: Stärkung des Verkehrsträgers Wasserstraße</p>
<p>Kurzbeschreibung der Maßnahme:</p> <p>Als dritter Verkehrsträger, neben Straße und Schiene, soll ebenfalls der Verkehrsträger Wasserstraße künftig klimafreundlicher gestaltet werden.</p>
<p>Umsetzungsstand:</p> <p>Die Förderrichtlinie für emissionsärmere Motoren in der Binnenschifffahrt wurde bereits überarbeitet und durch die „Richtlinie über Zuwendungen für Binnenschifffahrtsunternehmen zur nachhaltigen Modernisierung von Binnenschiffen (Förderprogramm nachhaltige Modernisierung von Binnenschiffen)“ vom 21. Juli 2015 ersetzt.</p> <p>In dem Haushaltsjahr 2016 wurden bislang insgesamt 93 Projekte (Schiffe) gefördert, davon 74 in Fahrt befindliche Schiffe und 19 Neubauten. Hiervon ist eine Maßnahme zur Verbesserung der Energieeffizienz, die restlichen befassen sich mit anderen Emissions- und Schadstoffminderungen und haben aus Klimaschutzsicht keine Relevanz.</p>
<p>Maßnahmenbewertung:</p> <p>Methodik</p> <p>Laut dem „Daten- und Rechenmodell: Energieverbrauch und Schadstoffemissionen des motorisierten Verkehrs in Deutschland 1960-2030“ für die Emissionsberichterstattung 2015“ (TREMODO) emittierte die Binnenschifffahrt nach Energiebilanz knapp 1,3 Mio. t CO₂e im Jahr 2015. Über die aktive Flotte von 3877 Binnenschiffen (BMVI 2015) können somit die durchschnittlichen Emissionen pro Schiff gemittelt werden. Über die Kennzahlen zum Förderprogramm¹³ können die Fallzahlen der Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz des Jahres 2016 eingesehen und auf die Förderdauer des Projektes extrapoliert werden. Hierunter fallen insbesondere Maßnahmen zur Senkung des Kraftstoffverbrauchs, wie diesel- und gaselektrische Antriebe. Die Einsparungen durch die Effizienzmaßnahmen wird auf die jährlichen Emissionen der geförderten Schiffe angerechnet, aber jeweils erst ein Jahr nach der stattgefundenen Förderung, um die Zeit für Bau/Umbau der Schiffe zu berücksichtigen.</p> <p>Allgemeine Annahmen</p> <p>Für die Berechnung wird angenommen, dass im Rahmen der Förderrichtlinie die Umrüstung von zwei Binnenschiffen eins im Haushaltsjahr 2016 (real), eins im Haushaltsjahr 2017 (angenommen) erfolgt. Zwar geben die Zusatzbestimmungen¹⁴ keine Vorgaben zur Minderung im Bezug zu einem vergleichbaren konventionellen Antrieb, für die hervorgehobenen dieselektrischen Antriebe (DEA) lässt sich jedoch eine potentielle Kraftstoffersparnis von bis zu 25% (ARADDEX 2010) feststellen. Die aufgeführten Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz werden als Umstellung auf dieselektrische Antriebe gewertet.</p> <p>Diese Annahmen sind mit großen Unsicherheiten behaftet. Es besteht keine Vorgabe für die zu erreichende Energieeffizienz bei den Maßnahmen, noch ist beschrieben, dass nur dieselektrische Antriebe gefördert werden. Auch das Einsparpotential der DEAs ist mit 25% als Obergrenze anzusehen.</p> <p>Zentrale Annahmen</p> <p>Für die statische Bewertung wird bewertet, dass im Jahr 2016 ein Schiff unter den Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz gefördert wurde. Für 2017 wird angenommen, dass ein weiteres Schiff gefördert wird.</p>

¹³ Verfügbar unter: <https://www.elwis.de/Foerderprogramme/Nachhaltige-Modernisierung-von-Binnenschiffen/Kennzahlen.pdf>, zuletzt geprüft am 22.09.2016

¹⁴ Verfügbar unter: <https://www.elwis.de/Foerderprogramme/Nachhaltige-Modernisierung-von-Binnenschiffen/Zusatzbestimmungen-DEA.pdf>, zuletzt geprüft am 22.09.2016

Im Vergleich zur statischen Betrachtung besteht keine Beschlusslage, welche den Minderungseffekt der statischen Betrachtung erhöht. Somit ist die dynamische Betrachtung gleich der statischen.

Überschneidungseffekte

Die Wirkung der Maßnahme ist nicht von Überschneidungseffekten betroffen.

Ergebnis

Das Ergebnis für die statische und die dynamische Bewertung ist deckungsgleich.

Jahr	2015	2016	2017	2018	2019	2020
THG-Minderung (Mio. t CO ₂)	0	0	0,00008	0,00017	0,00017	0,00017

Anmerkungen

Äquivalent zu den Förderungen im Seeverkehr, kann eine explizite Förderung von LNG-Antrieben nicht nur die momentan auch der vorliegenden Förderrichtlinie adressierten Luftschadstoffemissionen stark reduzieren, sondern auch eine Vorbereitung auf die zukünftige Dekarbonisierung des Sektors unterstützen. Zugleich können hierdurch, bei entsprechender Bereitstellungsroute, auch die CO₂-Emissionen um bis zu 18% gemindert werden (siehe Maßnahme D.V.AP 21).

Tabelle 3-72: Klimafreundliche Gestaltung des Güterverkehrs VI: Stärkung regionaler Wirtschaftskreisläufe (D.V.AP 6)

<p>Maßnahmenkürzel: D.V.AP 6</p> <p>Kapitel im Aktionsprogramm: 4.6.1</p> <p>Maßnahmen-Bezeichnung: Klimafreundliche Gestaltung des Güterverkehrs VI: Stärkung regionaler Wirtschaftskreisläufe</p>
<p>Kurzbeschreibung der Maßnahme:</p> <p>Mit dem Aktionsprogramm Klimaschutz 2020 wurde beschlossen, regionale Wirtschaftskreisläufe zu stärken und den Zulieferverkehr umweltfreundlicher zu organisieren. Hier können eine gemeinsame regionale Flächenbuchhaltung, eine Optimierung der Aufstellung von Raumordnungs- und Raumentwicklungsplänen sowie regionalen Verkehrsentwicklungsplänen und Konzepte der interkommunalen Gewerbeflächenentwicklung verkehrssparende Strukturen begünstigen. Diese Aspekte werden derzeit im Rahmen des Forschungsvorhabens „Regional konsolidierte Gewerbeflächenentwicklung“ (RekonGent, Laufzeit 06/2016-04/2018) aufgegriffen und in Form von empirisch fundierten Leitfäden und Handlungsoptionen für Kommunen, Verlagerer und Transporteure in einen ökologisch sinnvollen Gestaltungsrahmen eingebettet. Zudem werden im Rahmen des laufenden Forschungsvorhabens Vorschläge für eine Fördergebietskulisse erarbeitet. Ziel des Forschungsvorhabens ist es, durch gemeindeübergreifende Steuerungsabsichten bei der Gewerbeflächenentwicklung die Anzahl der Wege und die Transportdistanzen zu verringern, sensible Gebiete zu schützen und den Flächenverbrauch zu verringern. Dies gilt sowohl für den regionalen (Zuliefer-)Verkehr, als auch für den überregionalen Gütertransport.</p>
<p>Umsetzungsstand:</p> <p>Das Projekt mit dem Titel "Regional konsolidierte Gewerbeflächenentwicklung (RekonGent)" wurde an die Fraunhofer Arbeitsgruppe für Supply Chain Services und den Lehrstuhl für Verkehrsökologie der TU Dresden vergeben und ist im Juni 2016 gestartet. Im Rahmen des Projektes sollen u.a. die ökologischen Auswirkungen einer Konsolidierung ausgewiesener Gewerbeflächen untersucht werden und vorbereitenden Analysen zur Erstellung eines Leitfadens für Kommunen erarbeitet werden.</p>
<p>Maßnahmenbewertung:</p> <p>Methodik</p> <p>Allgemeine Annahmen</p> <p>Ein Leitfaden für Kommunen wird voraussichtlich erst gegen Ende des Vorhabens Mitte 2018 vorliegen, so dass erst danach mit einer Umsetzung gerechnet werden kann. Die Maßnahme betrifft dabei nur die Erschließung neuer Gewerbegebiete und nicht bereits bestehende Gewerbegebiete. Da auch zwischen der Erschließung von Gewerbegebieten und der verkehrlichen Wirkung ein gewisser zeitlicher Versatz zu erwarten ist, kann erst nach 2020 mit einer Wirkung der Maßnahme gerechnet werden.</p> <p>Zentrale Annahmen</p> <p>Da die Maßnahme bislang noch nicht umgesetzt ist, ist der Effekt in der statischen Betrachtung Null. Da die Maßnahme erst nach 2020 eine Umsetzung erwarten lässt, ist der Effekt in der dynamischen Betrachtung Null.</p> <p>Überschneidungseffekte</p> <p>Keine.</p> <p>Ergebnis</p> <p>Da die Maßnahme bislang noch nicht umgesetzt ist, ist der Effekt in der statischen Betrachtung Null. Da die Maßnahme erst nach 2020 eine Umsetzung erwarten lässt, ist der Effekt in der dynamischen Betrachtung ebenfalls Null.</p>

Anmerkungen

- Im Aktionsprogramm Klimaschutz 2020 wurde angenommen, dass sich durch die Stärkung regionaler Wirtschaftskreisläufe die Transportweiten um 0,5% - 2% reduzieren lassen. Dies entspricht einer Minderung in Höhe von 0,3-1,1 Mio. t CO₂. Im Projektionsbericht 2015 wurde eine Reduktion der Transportweiten um 1% angenommen und auf dieser Basis eine Minderung von 0,5 Mio. t ermittelt.
- Hinsichtlich der Umsetzung einer regional konsolidierten Gewerbeflächenentwicklung ist zu beachten, dass es möglicherweise Zielkonflikte geben kann, beispielsweise zwischen verkehrssparenden Strukturen durch verbrauchernahe Gewerbegebietsansiedlung und zusätzlich induziertem Lärm. Nähere Erkenntnisse dazu wird das oben genannte Vorhaben liefern.
- Im Aktionsprogramm Klimaschutz 2020 wird auch die Förderung von Lastenrädern in der Maßnahmenbeschreibung genannt. Eine aktuelle Studie des DLR im Auftrag des BMVI¹⁵ ermittelt die Klimaschutzpotenziale durch den Einsatz von Lastenrädern. Je nach Szenario ergibt sich eine Verlagerung von 1% bis 4% der Fahrleistung des Wirtschaftsverkehrs auf Lastenräder und eine CO₂-Minderung von 0,1 bis 0,7 Mio. t.¹⁶ Handlungsmöglichkeiten des Bundes zur Förderung von Lastenrädern sind:
 - Direktförderung (Investitionszuschuss) von Lastenrädern i. H. v beispielsweise 400-500 Euro wie in Österreich,
 - Förderung von Modell- und Pilotprojekten,
 - Zufahrtsbeschränkungen für verbrennungsmotorische Fahrzeuge in Innenstädten ermöglichen,
 - Stärkere Berücksichtigung von Lastenrädern in technischen Regelwerken (ERA) und im NRVP,
 - Ausbau der Radverkehrsinfrastruktur und Entwicklung geeigneter Finanzierungsinstrumente zur Unterstützung von Ländern und Kommunen (siehe auch Maßnahme D.V.AP 9).

¹⁵ „Untersuchung des Einsatzes von Fahrrädern im Wirtschaftsverkehr (WIV-RAD), Download unter

http://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/VerkehrUndMobilitaet/Fahrrad/wiv-rad-schlussbericht.pdf?__blob=publicationFile

¹⁶ Mittleres Szenario: Unter der Annahme, dass alle Fahrten mit einem Besetzungsgrad von 1, einer Zuladung von bis zu 50 kg, einer maximalen Tagesfahrleistung von 20 km und einer maximalen Länge je Einzelfahrt von 7 km auf Lastenräder verlagern lassen, ergibt sich eine Minderung von 0,3 Mio. t.

Tabelle 3-73: Klimafreundliche Gestaltung des Personenverkehrs I: Stärkung des öffentlichen Personenverkehrs (D.V.AP 7)

<p>Maßnahmenkürzel: D.V.AP 7</p> <p>Kapitel im Aktionsprogramm: 4.6.2</p> <p>Maßnahmen-Bezeichnung: Klimafreundliche Gestaltung des Personenverkehrs I: Stärkung des öffentlichen Personenverkehrs</p>
<p>Kurzbeschreibung der Maßnahme:</p> <p>Die Maßnahme zur klimafreundlichen Gestaltung des Personenverkehrs umfasst ein Gesamtmaßnahmenbündel. Dies umfasst</p> <ul style="list-style-type: none"> · die Anpassung der Regionalisierungsmittel, die sie in erster Linie zur Finanzierung der Verkehrsleistungen im Schienenpersonennahverkehr, aber auch investiv zur Verbesserung des ÖPNV einsetzen können, · die Anpassung nach dem Entflechtungsgesetz, · die Anpassung des Gemeindefinanzierungsgesetzes sowie · die Unterstützung der bundesweiten Einführung des e-Tickets einschließlich eines verbesserten Fahrgastinformationssystems.
<p>Umsetzungsstand:</p> <p>Die Regionalisierungsmittel wurden am 16.06.2016 in Übereinkunft zwischen Bund und Ländern neu beschlossen. Nach der Übereinkunft werden die Regionalisierungsmittel von jährlich 7,4 auf 8,2 Mrd. € ab 2016 erhöht und mit 1,8 % anstatt bisher 1,5% dynamisiert (d.h. jährlich erhöht). Der Beschluss umfasst eine Langzeitfinanzierung bis einschließlich 2031. 200 Millionen € davon gehen mit einem gesonderten Verteilungsschlüssel direkt an die Ostländer, der Rest wird nach dem Kieler Schlüssel verteilt. Die Vorabentnahme der 200 Mio. € erfolgt, um eine in Summe geringere Unterstützung der Ostländer durch den neuen Beschluss der Regionalisierungsmittel zu vermeiden.</p> <p>Die Regionalisierungsmittel werden den Ländern hauptsächlich zur Bestellung von öffentlichen Nahverkehrsangeboten zur Verfügung gestellt.</p> <p>Die Entflechtungsmittel in Höhe von 1.336 Mio. €, welche die Länder nach dem Entflechtungsgesetz erhalten, dienen bis 2014 explizit zur Verbesserung der Verkehrsverhältnisse in den Gemeinden. Seit 2014 unterliegen sie nur noch einer allgemeinen investiven Zweckbindung. Weitere 332,6 Mio. € stehen für die anteilige Finanzierung der ÖPNV-Schienenwege in Verdichtungsräumen zur Verfügung. Beide Mittel laufen auf Grund der Föderalismusreform I nur noch bis einschließlich 2019. Der Koalitionsvertrag sieht jedoch eine Anschlussfinanzierung vor.</p> <p>Weiterhin unterstützt die Bundesregierung eine bundesweite Einführung des e-Tickets einhergehend mit einem verbesserten Fahrgastinformationssystems mit knapp 20 Mio. € bis 2020, um die Attraktivität des ÖPNV weiter zu steigern.</p>
<p>Maßnahmenbewertung:</p> <p>Methodik</p> <p>Es wird angenommen, dass eine Erhöhung der Mittel einen Zusammenhang zu Angebotsumfang, Service und Preis hat. Zur Bewertung werden Kurzzeit-Elastizitäten für die Nutzungsänderung herangezogen. Litman (2016) schlägt aufgrund einer umfangreichen Literaturrecherche für die Preiselastizität -0,2 bis -0,5 und für Service-Elastizität 0,5 bis 0,7 vor. Da eine Erhöhung der verfügbaren Mittel die Preise senken, aber auch das Angebot steigern kann, wird von einer Elastizität von 0,5 ausgegangen.</p> <p>Allgemeine Annahmen</p> <p>Die Regionalisierungsmittel stellen nur einen Teil der ÖPNV-Finanzierung dar. Um den Einfluss einer Mittelsteigerung zu bestimmen, muss die Erhöhung auf die Gesamtkosten des Systems angewandt werden. Laut Deutscher Bundestag (2016) betragen die Gesamtkosten des ÖPNV im Jahr 2012 24,5 Mrd. €. Für die Berechnung der Elastizitäten werden 25 Mrd. € als Basis für 2015 genommen. Davon ausgehend werden die zusätzlichen Mittel mit den Elastizitäten verrechnet.</p> <p>Zentrale Annahmen</p> <p>Durch die finanzielle Stärkung des ÖPNVs kommt es hier zu einem Anstieg um 1,9% der Verkehrsleistung. Weiterhin wird angenommen, dass 80% der zusätzlichen Verkehrsleistung im ÖPNV vom MIV</p>

verlagert sind. Daher kommt es dort zu einer Reduktion der Verkehrsleistung um 0,2% bezogen auf die gesamte Verkehrsleistung im MIV. Die übrigen 20% sind zusätzlich induzierte Mehrverkehre. Die Förderung des E-Ticketing wird als flankierende Maßnahme beurteilt.

Veränderung der Verkehrsnachfrage insgesamt:

	MIV	ÖV	Gesamt
2020	- 0,2%	+ 1,9%	+ 0,04%

Die Regionalisierungsmittel sind bei preisbereinigter Betrachtung seit 2007 konstant gesunken. Mit der Erhöhung gelingt es, die Mittel wieder auf den langjährigen Mittelwert anzuheben. Ein direkter Einfluss auf Preis- und Serviceentwicklung durch eine Mittelserhöhung ist nicht unbedingt gegeben. Auch zeigen historische Daten keinen unmittelbaren Zusammenhang zwischen der Höhe der Regionalisierungsmittel und der Verkehrsleistung im ÖPNV. Zudem setzt die VP 2030 bei ihren Prognosen zur Verkehrsentwicklung umweltpolitische Maßnahmen im SPNV voraus. Die Abgrenzung der Maßnahme zur Basisbetrachtung fällt daher noch schwerer.

Weiterhin ist eine quantitative Aussage zu der Attraktivitätssteigerung durch die Bemühungen bezüglich des E-Tickets nur bedingt möglich. Der gewählte Ansatz bildet ein eher positives Szenario für das Verlagerungspotential ab.

Es sind keine weiteren zusätzlichen Maßnahmen zur Umsetzung bis 2020 in Planung oder Aussicht, daher gibt es keine zusätzliche Wirkung bei der dynamischen Betrachtung.

Ergebnis

Der Minderungseffekt der statischen und der dynamischen Bewertung ist deckungsgleich.

Jahr	2015	2016	2017	2018	2019	2020
THG-Minderung (Mio. t CO ₂)	0	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08

Überschneidungseffekte

Bei einer verbesserten EE-Erzeugung ergibt sich ein höherer Minderungsbeitrag durch die Maßnahme. Nimmt man an, dass der Strom ausschließlich aus zusätzlichen erneuerbaren Energien bereitgestellt wird, so ergibt sich ein zusätzliches Minderungspotenzial von 0,05 Mio. t CO₂ im Jahr 2020. Abgesehen vom Überschneidungseffekt mit verbesserter EE-Erzeugung gibt es keine relevanten Überschneidungseffekte.

Anmerkungen

Keine.

Tabelle 3-74: Klimafreundliche Gestaltung des Personenverkehrs II: Förderung alternativer Antriebe im ÖPNV (D.V.AP 8)

<p>Maßnahmenkürzel: D.V.AP 8 Kapitel im Aktionsprogramm: 4.6.2 Maßnahmen-Bezeichnung: Klimafreundliche Gestaltung des Personenverkehrs II: Förderung alternativer Antriebe im ÖPNV</p>																																		
<p>Kurzbeschreibung der Maßnahme: Die Maßnahmen zur klimafreundlichen Gestaltung des Personenverkehrs werden ergänzt durch die Fortsetzung der Unterstützung von Verkehrsbetrieben bei der Beschaffung von Bussen mit Hybridantrieb.</p>																																		
<p>Umsetzungsstand: Die Ende 2014 veröffentlichte neue Förderrichtlinie zur Anschaffung von Hybrid- und Plug-In-Hybrid-Bussen läuft bis Ende 2017 und umfasst ein Fördervolumen von knapp 10 Mio. €</p>																																		
<p>Maßnahmenbewertung: Methodik Die Bewertung der Maßnahme erfolgt Bottom-Up. Über das in den Haushaltstiteln vorgesehene Fördervolumen der Jahre 2016 – 2018 und die Beihilfeintensität werden die Anzahl der geförderten Busse berechnet. Für die Hybride wird, wie in der Förderrichtlinie angegeben, eine Reduktion der CO₂-Emissionen von 20% ggü. eines vergleichbaren Busses angenommen, für Plug-In-Hybride 35%. Über die mittlere Jahresfahrleistung wird dann die gesamte Reduktion der CO₂-Emissionen berechnet.</p> <p>Allgemeine Annahmen Laut den Förderrichtlinien ist die reguläre Beihilfeintensität 35% und 45% bzw. 55% für mittlere und kleine Unternehmen. Die Beihilfeintensität wird mit einem Mittelwert von 40% angenommen. Zusätzliche Kosten werden auf Basis der Technologiedatenbank des Öko-Instituts für Hybride mit 20.377 €, für Plug-Ins mit 89.661 € veranschlagt. Aus dem TEMPS-Modell wird von einer Basis-Jahresfahrleistung von 32.446 Fzg-km/a und durchschnittlichen Emissionen von 1.038 g CO₂ / km ausgegangen.</p> <p>Zentrale Annahmen Das Fördervolumen wird für die Jahre wie folgt aus dem Datenblatt übernommen:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Haushaltsjahr</th> <th style="text-align: center;">2016</th> <th style="text-align: center;">2017</th> <th style="text-align: center;">2018</th> <th colspan="3"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: left;">Haushaltstitel in Mio. €</td> <td style="text-align: center;">2,57</td> <td style="text-align: center;">4,09</td> <td style="text-align: center;">3,20</td> <td colspan="3"></td> </tr> </tbody> </table> <p>Für die dynamische Bewertung werden dieselben Annahmen getroffen wie für die statische Bewertung, da keine Erhöhung oder Ausweitung der Förderung geplant ist.</p> <p>Überschneidungseffekte Überschneidungseffekte ergeben sich mit der Stromerzeugung. Bei der obigen Berechnung wird angenommen, dass der Strom aus erneuerbaren Energien zur Verfügung gestellt wird.</p> <p>Ergebnis Das Ergebnis der statischen und der dynamischen Bewertung ist deckungsgleich.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Jahr</th> <th style="text-align: center;">2015</th> <th style="text-align: center;">2016</th> <th style="text-align: center;">2017</th> <th style="text-align: center;">2018</th> <th style="text-align: center;">2019</th> <th style="text-align: center;">2020</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: left;">THG-Minderung (Mio. t CO₂)</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">0,0019</td> <td style="text-align: center;">0,0047</td> <td style="text-align: center;">0,0069</td> <td style="text-align: center;">0,0069</td> <td style="text-align: center;">0,0069</td> </tr> </tbody> </table> <p>Unsicherheiten können dahingehend bestehen, ob die für das Förderprogramm nachzuweisende CO₂-Minderung im realen Betrieb der Busse auch tatsächlich realisiert wird. Weiterhin ist die Maßnahme (Fortsetzung der Förderung von Hybridbussen) nicht zwangsläufig singulär durch den Aktionsprogramm Klimaschutz 2020 initiiert. Somit wäre der zusätzliche Nutzen durch den Aktionsprogramm</p>							Haushaltsjahr	2016	2017	2018				Haushaltstitel in Mio. €	2,57	4,09	3,20				Jahr	2015	2016	2017	2018	2019	2020	THG-Minderung (Mio. t CO ₂)	0	0,0019	0,0047	0,0069	0,0069	0,0069
Haushaltsjahr	2016	2017	2018																															
Haushaltstitel in Mio. €	2,57	4,09	3,20																															
Jahr	2015	2016	2017	2018	2019	2020																												
THG-Minderung (Mio. t CO ₂)	0	0,0019	0,0047	0,0069	0,0069	0,0069																												

Klimaschutz 2020 unter Umständen geringer oder gar als Null auszuweisen.
Anmerkungen Keine.

Tabelle 3-75: Klimafreundliche Gestaltung des Personenverkehrs III: Stärkung des Rad- und Fußverkehrs (D.V.AP 9)

<p>Maßnahmenkürzel: D.V.AP 9</p> <p>Kapitel im Aktionsprogramm: 4.6.2</p> <p>Maßnahmen-Bezeichnung: Klimafreundliche Gestaltung des Personenverkehrs III: Stärkung des Rad- und Fußverkehrs</p>
<p>Kurzbeschreibung der Maßnahme:</p> <p>Die Aufgabe des Bundes ist es, die Rahmenbedingungen für die weitere Entwicklung des Radverkehrs zu schaffen. Er fördert den Radverkehr daher in seiner Zuständigkeit als Gesetzgeber. Im Rahmen des Nationalen Radverkehrsplans (NRVP) nimmt der Bund eine bedeutende Rolle als Moderator, Koordinator und Impulsgeber ein. So fördert er die Umsetzung von nicht investiven innovativen Modellprojekten in den Handlungsfeldern des NRVP und deren Wirkungszusammenhängen. Außerdem engagiert sich der Bund für eine sichere, bedarfsgerechte und komfortable Radverkehrsinfrastruktur durch den Bau von Radwegen an Bundesstraßen und ermöglicht auf Verlangen Dritter die Ertüchtigung von Betriebswegen an Bundeswasserstraßen für Zwecke des Radverkehrs.</p>
<p>Umsetzungsstand:</p> <p>Zur Umsetzung des NRVP sind im HH 2016 im Kap. 1210 Mittel in Höhe von 990.000 € für Zuschüsse an Länder und juristische Personen des öffentlichen Rechts und 2,2 Mio. € für Zuschüsse an Gesellschaften privaten Rechts vorgesehen. Die Mittel sollen in gleicher Höhe bis 2020 fortgeschrieben werden. Gegenüber 2015 wurden die Mittel nicht erhöht.</p> <p>Im HH 2014, Kapitel 1203 Titel 780 04 wurde die Beteiligungsmöglichkeit der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung (WSV) an den Kosten für fahrradtauglichen Ausbau von Betriebswegen geschaffen. In 2014-2016 sind dafür 1,296 Mio. € vorgesehen.</p> <p>Im Bundesfernstraßenhaushalt sind in 2016 rd. 98 Mio. € für den Bau und die Erhaltung von Radwegen an Bundesstraßen veranschlagt. Dies entspricht einer Erhöhung um knapp 9 Mio. Euro gegenüber 2015. Im Entwurf der Finanzplanung des Bundes für die Jahre 2017 bis 2020 sind ebenfalls 98 Mio. € pro Jahr vorgesehen.</p>
<p>Maßnahmenbewertung:</p> <p>Methodik</p> <p>Die Quantifizierung erfolgt mit einer Bottom-up-Schätzung. Die methodische Herausforderung bei der Quantifizierung besteht darin, dass nur wenige Daten zum Radverkehr an Bundesstraßen und zur Wirkung des Radwegebaus auf das Verkehrsaufkommen vorliegen. Fahrräder werden in den meisten Bundesländern entweder überhaupt nicht erfasst oder aber nur als Teil des gesamten Verkehrsaufkommens (u.a. da die automatisierte, getrennte Erfassung von Fahrrädern und Kfz eine technische Herausforderung darstellt). Vorher-Nachher-Vergleiche sind nicht bekannt.</p> <p>In Brandenburg wurde 2011 das Projekt Radverkehrsanalyse Brandenburg durchgeführt, worin Zahlen zum Radverkehr auf straßenbegleitenden Radwegen auf Bundes-, Land- und Kreisstraßen erhoben wurden. Bei der Radverkehrsanalyse in Brandenburg wurden im Mittel an straßenbegleitenden Radwegen rund 48.000 Radfahrer p.a. gezählt.</p> <p>Eine detaillierte Analyse zur Wirkung einer Infrastrukturmaßnahme liefert die Machbarkeitsstudie zum Radschnellweg (RS) Ruhr. Diese ermittelt, dass durch den Bau des RS 1 pro Jahr 65 Mio. (Planvariante V1) bis 146 Mio. Personenkilometer vom Pkw aufs Fahrrad verlagert werden könnten. Bei einer Gesamtlänge von 101 Kilometern entspricht dies also durchschnittlich jährlich 0,64 -1,5 Mio. Radfahrern.</p> <p>Allgemeine Annahmen</p> <p>Grundsätzlich ist die Bereitstellung von Bundesmitteln für den Nationalen Radverkehrsplan und den Ausbau von Radwegen an Bundesstraßen sowie Bundeswasserstraßen keine neue Maßnahme, sondern existierte bereits vor der Verabschiedung des Aktionsprogramms Klimaschutz 2020. Als zusätzlich gewertet werden kann daher nur die Erhöhung der Mittel für den Ausbau von Radwegen an Bundesstraßen.</p> <p>Aus den Verkehrsinvestitionsberichten 2012-2014 ergeben sich mittlere Kosten von rund 290.000 Euro je Kilometer Radweg an Bundesstraßen. Hieraus wird abgeleitet, dass sich mit 9 Mio. Euro rund 30,7 km zusätzliche Radwege an Bundesstraßen bauen lassen.</p>

Neue Radwege an Bundesstraßen machen die Fahrradnutzung sicherer und induzieren dadurch zusätzlichen Radverkehr. Neben der unmittelbaren Wirkung am jeweiligen Radweg kann auch eine indirekte Wirkung entstehen (z.B. wenn dadurch neue Radverkehrsverbindungen geschaffen werden). Andererseits ist davon auszugehen, dass teilweise Radverkehr von anderen Strecken verlagert wird bzw. auch ohne spezielle Radwege das Rad genutzt wird.

Für die Quantifizierung wird für die durch den Bau von Radwegen vom Pkw-Verkehr verlagerten Fahrradwege ein Mittelwert zwischen den in der Radverkehrsanalyse Brandenburg gezählten durchschnittlich 48.000 Radfahrern an straßenbegleitenden Radwegen und der in der niedrigeren Variante der Machbarkeitsstudie zum RS 1 ermittelten 640.000 Radfahrern angenommen (d.h. 344.000 Radfahrer). In Kombination mit den Emissionsfaktoren des motorisierten Individualverkehrs aus dem Projektionsbericht 2015 für die Jahre 2016-2020 ergibt sich daraus die unten dargestellte Einsparung.

Zentrale Annahmen

Für die Quantifizierung der statischen Bewertung wird eine Erhöhung der Mittel für den Ausbau von Radwegen an Bundesstraßen um 9 Mio. Euro einmalig im Jahr 2016 hinterlegt. Diese Mittel sind bereits im Haushalt eingestellt.

Für die Quantifizierung der dynamischen Bewertung wird eine Erhöhung der Mittel für den Ausbau von Radwegen an Bundesstraßen um 9 Mio. Euro in den Jahren 2016-2020 hinterlegt, entsprechend des oben genannten Entwurfs der Finanzplanung des Bundes.

Überschneidungseffekte

Keine relevanten Überschneidungseffekte.

Ergebnis

In der statischen Bewertung ergibt sich eine Minderung von 0,00115 Mio. t CO₂ im Jahr 2020.

In der dynamischen Bewertung ergibt sich der Minderungseffekt wie folgt.

Jahr	2015	2016	2017	2018	2019	2020
THG-Minderung (Mio. t CO ₂)		0,00063	0,00185	0,00303	0,00414	0,00518

Wie oben dargestellt, ist das Ergebnis mit hohen Unsicherheiten verbunden aufgrund der unzureichenden Datenlage zur Wirkung von Radverkehrsinfrastrukturmaßnahmen auf die Verkehrsnachfrage.

Anmerkungen

Nutzen-Kosten-Analysen zeigen, dass der volkswirtschaftliche Nutzen von Maßnahmen zur Förderung des Radverkehrs deutlich höher liegt als die Kosten. Nach (Gotschi 2011) liegt der Median des Nutzen-Kosten-Verhältnisses bei 5:1. Im Vergleich zum Pkw sind die gesellschaftlichen Kosten jedes mit dem Pkw gefahrenen Kilometers 6-Mal so hoch wie die Kosten eines mit dem Fahrrad gefahrenen Kilometers (Gössling & Choi 2015).

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. (2013) 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%).

In der Vorabschätzung zum Aktionsprogramm Klimaschutz 2020 wurde für die Förderung des Radverkehrs ein Minderungsbeitrag von 0,5-0,8 Mio.t CO₂ ermittelt. Das Ambitionsniveau bei der Ausgestaltung der Maßnahme müsste dafür deutlich erhöht werden.

Tabelle 3-76: Klimafreundliche Gestaltung des Personenverkehrs IV: Förderung des betrieblichen Mobilitätsmanagements (D.V.AP 10)

<p>Maßnahmenkürzel: D.V.AP 10 Kapitel im Aktionsprogramm: 4.6.2 Maßnahmen-Bezeichnung: Klimafreundliche Gestaltung des Personenverkehrs IV: Förderung des betrieblichen Mobilitätsmanagements</p>																				
<p>Kurzbeschreibung der Maßnahme: Ziel des Beschlusses zur Förderung des betrieblichen Mobilitätsmanagements ist, Pendel- und Arbeitswege erheblich nachhaltiger zu gestalten. Die Erstellung entsprechender Konzepte soll daher über eine Förderrichtlinie von BMUB und BMVI unterstützt werden.</p>																				
<p>Umsetzungsstand: Das Förderkonzept wurde im Juli 2016 finalisiert und sieht ein zweistufiges Verfahren vor. Es sieht ein zweistufiges Verfahren aus einem Auswahlwettbewerb (Unterstützung aus Mitteln des BMUB) und der Förderung von konkreten Projekten nach Maßgabe einer Förderrichtlinie (aus Mitteln des BMVI) vor. Geplant ist eine Förderung der Maßnahme mit insgesamt 8 Mio. Euro, welche sich folgendermaßen auf die Jahre aufteilen:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Jahr</th> <th style="text-align: center;">2015</th> <th style="text-align: center;">2016</th> <th style="text-align: center;">2017</th> <th style="text-align: center;">2018</th> <th style="text-align: center;">2019</th> <th style="text-align: center;">2020</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: left;">Mio. €</td> <td></td> <td style="text-align: center;">1,0</td> <td style="text-align: center;">2,5</td> <td style="text-align: center;">2,5</td> <td style="text-align: center;">1,5</td> <td style="text-align: center;">0,5</td> </tr> </tbody> </table>							Jahr	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Mio. €		1,0	2,5	2,5	1,5	0,5
Jahr	2015	2016	2017	2018	2019	2020														
Mio. €		1,0	2,5	2,5	1,5	0,5														
<p>Bislang wurden davon erst 1 Mio. €/a für 2016-2018 für BMUB eingestellt. BMVI hat den Titel angemeldet, die Bewilligung soll mit dem Haushaltsbeschluss zum Haushalt 2017 erfolgen.</p>																				
<p>Maßnahmenbewertung: Methodik Die Wirkung der Maßnahme wird anhand der Evaluation des Förderprogramms „effizient mobil“ bewertet.</p> <p>Allgemeine Annahmen Bei der Bewertung der Maßnahme wird angenommen, dass das Förderprogramm zum betrieblichen Mobilitätsmanagement eine ähnliche Wirkung erzielt wie das Förderprogramm „effizient mobil“. Hier wurden rund 133 Mio. km Pkw-Verkehr pro Jahr vermieden (Deutsche Energie-Agentur GmbH 2010). Für „effizient mobil“ wurden insgesamt Haushaltsmittel in Höhe von 3,728 Mio. € (im Laufe von 2,5 Jahren) zur Verfügung gestellt. Hieraus wird abgeleitet, dass je investiertem Euro rund 36 Pkw-Kilometer vermieden werden können. Dies wird auf die oben dargestellten geplanten Fördersummen übertragen. Es wird angenommen, dass die Wirkung der Fördermaßnahme im Jahr nach der Förderung beginnt. Weiterhin wird grundsätzlich eine langfristige Wirkung des Mobilitätsmanagements auf das Mobilitätsverhalten angenommen, so dass im Jahr 2 nach der Maßnahme noch 90% der Wirkung, im Jahr 3 noch 80% usw. erhalten bleiben. Es werden die spezifischen Emissionsfaktoren für den Pkw-Verkehr aus dem Projektionsbericht 2015 hinterlegt.</p> <p>Zentrale Annahmen Für die statische Bewertung wird die Nutzung der bereits im Haushalt eingestellten Mittel in Höhe von 1 Mio. Euro hinterlegt (s.o.). Für die dynamische Bewertung wird die Nutzung der insgesamt geplanten Mittel in Höhe von 8 Mio. Euro hinterlegt (s.o.).</p> <p>Überschneidungseffekte Keine Überschneidungseffekte in relevanter Größenordnung.</p>																				

Ergebnis

In der statischen Bewertung ergibt sich eine Minderung von 0,004 Mio. t CO₂ im Jahr 2020.

In der dynamischen Bewertung ergibt sich der Minderungseffekt wie folgt.

Jahr	2015	2016	2017	2018	2019	2020
THG-Minderung (Mio. t CO ₂)	0	0,006	0,021	0,033	0,037	0,037

Anmerkungen

Keine.

Tabelle 3-77: Klimafreundliche Gestaltung des Personenverkehrs V: Kraftstoffsparendes Fahren (PKW/LKW) (D.V.AP 11)

<p>Maßnahmenkürzel: D.V.AP 11</p> <p>Kapitel im Aktionsprogramm: 4.6.2.</p> <p>Maßnahmen-Bezeichnung: Klimafreundliche Gestaltung des Personenverkehrs V: Kraftstoffsparendes Fahren (PKW/LKW)</p>
<p>Kurzbeschreibung der Maßnahme:</p> <p>Verbrauchsarme Fahrweisen sowohl für PKW als auch für LKW können durch unterschiedliche Maßnahmen unterstützt werden. Dazu zählen insbesondere:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Förderung von Sprit-Spar-Trainings und · Förder- und Investitionsprogramme für den Einbau von Verbrauchs- und Schaltpunktanzeigen sowie Tempobegrenzern bei LKW <p>Zur Umsetzung dieser Maßnahmen sollen Gespräche mit den jeweiligen Akteuren geführt werden (z.B. Automobilindustrie, Versicherungswirtschaft, Fahrlehrerverband, ADAC, VCD).</p>
<p>Umsetzungsstand:</p> <p>Es befindet sich ein Forschungsvorhaben in Vorbereitung, in dessen Rahmen die verschiedenen Optionen für die Umsetzung der Maßnahme geprüft werden sollen (Förderung von Sprit-Spar-Trainings, Investitionsprogramme für den Einbau von Verbrauchs- und Schaltpunktanzeigen sowie Tempobegrenzern bei LKW). Die geplante Laufzeit des Vorhabens ist bis voraussichtlich Ende 2019 angesetzt; mit Zwischenergebnissen ist erst im Jahr 2017 zu rechnen.</p> <p>Ob es vor 2020 zu einer Implementierung entsprechender Maßnahmen kommt, ist derzeit noch nicht absehbar. Hier müsste z.B. geklärt werden, wer die Kosten für entsprechende Spritspartrainings übernimmt.</p>
<p>Maßnahmenbewertung:</p> <p>Methodik</p> <p>Allgemeine Annahmen</p> <p>Vor dem Hintergrund der Laufzeit des Forschungsvorhabens und der weiteren zu klärenden Aspekte wie z.B. Finanzierung wird davon ausgegangen, dass die Maßnahme erst nach 2020 umgesetzt wird.</p> <p>Zentrale Annahmen</p> <p>Da die Maßnahme bislang noch nicht umgesetzt ist, ist der Effekt in der statischen Betrachtung Null. Da die Maßnahme erst nach 2020 eine Umsetzung erwarten lässt, ist der Effekt in der dynamischen Betrachtung ebenfalls Null.</p> <p>Überschneidungseffekte</p> <p>Keine.</p> <p>Ergebnis</p> <p>Da die Maßnahme bislang noch nicht umgesetzt ist, ist der Effekt in der statischen Betrachtung Null. Da die Maßnahme erst nach 2020 eine Umsetzung erwarten lässt, ist der Effekt in der dynamischen Betrachtung ebenfalls Null.</p>
<p>Anmerkungen</p> <p>Es handelt sich im Prinzip um eine Maßnahme mit Minderungspotential. Relevantes Hemmnis stellt jedoch die Freiwilligkeit bei der Umsetzung der Maßnahme dar, sodass der Grad der Umsetzung sich schwer abschätzen lässt. Während bei Privatbesitz des Pkw eine kraftstoffsparende Fahrweise mit (finanziellen) Vorteilen verbunden ist, gilt dies nicht für Dienstwagen und im gewerblichen Kraftverkehr. Bei Pkw könnte jedoch auch ein reduzierter Einsatz der Klimaanlage zu Reduktion des Energieverbrauchs beitragen.</p> <p>In der Vorabquantifizierung des Aktionsprogramms Klimaschutz 2020 wurde eine Minderung von 0,4 bis 0,8 Mio. t. quantifiziert. Hierbei wurde eine Reduktion des Kraftstoffverbrauchs bei Pkw und leichten Nutzfahrzeugen (LNF) um 0,2-0,4% und bei schweren Nutzfahrzeugen (SNF) um 1-2% durch die</p>

Maßnahme angenommen.

Die Maßnahme hat keine langfristige Transformationswirkung. Eine Alternative, um die tatsächliche Effizienz von Fahrzeugen zu erhöhen, wäre eine Verbesserung der Überprüfung der Einhaltung der in Testzyklen (bei Pkw NEFZ, künftig WLTP) festgestellten Emissionen im realen Fahrbetrieb. Zwar soll durch die Einführung des WLTP die Diskrepanz zwischen Testzyklus-Emissionen und Realverbrauch reduziert werden. Ohne weitere Maßnahmen ist jedoch zu befürchten, dass auch beim WLTP ähnlich wie derzeit beim NEFZ zukünftig neue „Flexibilitäten“ des Testzyklus von den Herstellern genutzt werden und die Diskrepanz in der Folge weiter ansteigt.

Tabelle 3-78: Klimafreundliche Gestaltung des Personenverkehrs VI: Carsharing-Gesetz (D.V.AP 12)

<p>Maßnahmenkürzel: D.V.AP 12</p> <p>Kapitel im Aktionsprogramm: 4.6.2.</p> <p>Maßnahmen-Bezeichnung: Klimafreundliche Gestaltung des Personenverkehrs VI: Carsharing-Gesetz</p>
<p>Kurzbeschreibung der Maßnahme:</p> <p>Zu den Maßnahmen zur klimafreundlichen Gestaltung des Personenverkehrs zählt auch die Unterstützung von Carsharing insbesondere in Ballungszentren. So beinhaltet auch der Koalitionsvertrag für die 18. LP den Auftrag, die Möglichkeit zur Bevorrechtigung des Carsharing zu schaffen. Konkret sollen die Rechtsgrundlagen dafür geschaffen werden, dass für das Carsharing spezielle Parkflächen reserviert sowie Parkgebühren ermäßigt oder erlassen werden können.</p>
<p>Umsetzungsstand:</p> <p>Das Gesetz zur Bevorrechtigung der Verwendung von Carsharingfahrzeugen wurde Ende April in die Ressortabstimmung gegeben. Der Bund verabschiedet darin nun zunächst für die unternehmensbezogene Zuordnung von reservierten Stellplätzen stationsbasierter CarSharing-Angebote eine Mustergesetzgebung, welche danach jeweils einzeln in den 16 Bundesländern in Landesgesetze überführt werden soll.¹⁷</p>
<p>Maßnahmenbewertung:</p> <p>Methodik</p> <p>Die Maßnahme wird als flankierend gewertet. Eine explizite Quantifizierung dieser Maßnahme ist kaum möglich. Insbesondere fehlen die Erfahrungen zur Wirkung der Maßnahme auf das Carsharing-Angebot und Daten zur langfristigen Änderung des Mobilitätsverhaltens (insbesondere durch stationsungebundenes Carsharing).</p> <p>Allgemeine Annahmen</p> <p>Keine.</p> <p>Zentrale Annahmen</p> <p>Da die Maßnahme bislang noch nicht umgesetzt ist, ist der Effekt in der statischen Betrachtung Null. Für die dynamische Betrachtung werden die folgenden Annahmen getroffen: bis die Maßnahme einen Klimaschutzbeitrag entfaltet, ist ein zeitlicher Vorlauf notwendig. Es ist davon auszugehen, dass die Umsetzung der Maßnahme in Landesgesetzgebung eine gewisse Zeit in Anspruch nehmen wird. Anbieter können nach Verabschiedung des Gesetzes mit einer Verbesserung des Angebots reagieren. Erst wenn die Nutzer durch das Carsharing-Angebot ihr Mobilitätsverhalten ändern, z.B. den eigenen Pkw abschaffen oder auf die Neuanschaffung eines Pkw verzichten, kommt es zu einer Minderung der Emissionen. Es ist daher erst nach 2020 von einer Wirkung auszugehen.</p> <p>Überschneidungseffekte</p> <p>Keine relevanten Überschneidungseffekte.</p> <p>Ergebnis</p> <p>Da die Maßnahme bislang noch nicht umgesetzt ist, ist der Effekt in der statischen Betrachtung Null. Die Maßnahme wirkt flankierend und ihr Minderungsbeitrag wird voraussichtlich erst nach 2020 eintreten. Damit ist auch der Effekt in der dynamischen Betrachtung Null.</p>
<p>Anmerkungen</p> <p>Keine.</p>

¹⁷ http://www.carsharing.de/sites/default/files/uploads/pm_carsharing-gesetz_2016_parlamentarischer_abend_des_bcs.pdf

Tabelle 3-79: Verstärkter Einsatz elektrischer Antriebe bei Kraftfahrzeugen I: Steuerrechtliche Förderung von Elektromobilität (D.V.AP 13)

<p>Maßnahmenkürzel: D.V.AP 13</p> <p>Kapitel im Aktionsprogramm: 4.6.3</p> <p>Maßnahmen-Bezeichnung: Verstärkter Einsatz elektrischer Antriebe bei Kraftfahrzeugen I: Steuerrechtliche Förderung von Elektromobilität</p>
<p>Kurzbeschreibung der Maßnahme:</p> <p>Die Elektromobilität ist ein zentrales Element einer klimafreundlichen Verkehrspolitik. Die Bundesregierung hat zur Förderung der Elektromobilität in 2016 ein Marktanzreizpaket beschlossen, bei dem folgende finanzwirksame Maßnahmen im Vordergrund stehen: zeitlich befristete Kaufprämie für elektrische Fahrzeuge, Ausbau der Ladeinfrastruktur, öffentliche Beschaffung von Elektrofahrzeugen sowie flankierende steuerliche Maßnahmen.</p>
<p>Umsetzungsstand:</p> <p>Die steuerrechtliche Förderung von Elektromobilität sieht eine Steuerbefreiung im Einkommenssteuergesetz für vom Arbeitgeber gewährte Vorteile für das elektrische Aufladen eines Elektrofahrzeugs oder Hybridelektrofahrzeugs im Betrieb des Arbeitgebers vor. Zusätzlich wird die Überlassung von Ladevorrichtungen an Arbeitnehmer steuerlich begünstigt. Damit soll zugleich ein Anreiz geschaffen werden, damit sich Arbeitgeber stärker an dem Ausbau der Ladeinfrastruktur beteiligen.</p> <p>Ferner wird die Kraftfahrzeugsteuerbefreiung von bisher 5 auf 10 Jahre bei Erstzulassung reiner Elektrofahrzeuge im Zeitraum 1. Januar 2016 bis 31. Dezember 2020 verlängert und auf komplette Elektro-Umrüstungen erweitert. Die Kraftfahrzeugsteuerbefreiung soll für Erstzulassungen rückwirkend zum 1. Januar 2016 und für Umrüstungen rückwirkend zum 18. Mai 2016 (Datum des Kabinettsbeschlusses zum Gesetzentwurf) gelten.</p>
<p>Maßnahmenbewertung:</p> <p>Methodik</p> <p>Steuererleichterungen erhöhen die Attraktivität der Anschaffung von Elektrofahrzeugen. Es ist daher davon auszugehen, dass die Maßnahme flankierend zur Förderung der Anschaffung von Elektrofahrzeugen durch die Kaufprämie (siehe D.V.AP 16b) wirkt. Eine gesonderte Quantifizierung wird daher nicht vorgenommen.</p> <p>Allgemeine Annahmen</p> <p>Keine.</p> <p>Zentrale Annahmen</p> <p>Keine.</p> <p>Überschneidungseffekte</p> <p>Keine.</p> <p>Ergebnis</p> <p>Keine eigenständige Wirkung, da flankierende Maßnahme.</p>
<p>Anmerkungen</p> <p>Keine.</p>

Tabelle 3-80: Verstärkter Einsatz elektrischer Antriebe bei Kraftfahrzeugen IIa: Infrastrukturprogramm bundesweit angemessene Anzahl Ladestationen - BMVI (D.V.AP 14a)

<p>Maßnahmenkürzel: D.V.AP 14a</p> <p>Kapitel im Aktionsprogramm: 4.6.3</p> <p>Maßnahmen-Bezeichnung: Verstärkter Einsatz elektrischer Antriebe bei Kraftfahrzeugen IIa: Infrastrukturprogramm bundesweit angemessene Anzahl Ladestationen</p>
<p>Kurzbeschreibung der Maßnahme:</p> <p>Die Umsetzung der Maßnahme "Schnellladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge auf bewirtschafteten Raststätten auf Bundesautobahnen" beinhaltet die Ausrüstung von ca. 400 bewirtschafteten Rastanlagen auf Bundesautobahnen mit Schnellladesäulen unter dem Dach der mit dem Hauptkonzessionär (Autobahn Tank & Rast GmbH) bestehenden Konzessionsverträge möglichst noch in der 18. Legislaturperiode. Die Maßnahme wird bei der Umsetzung der EU-Richtlinie 2014/94/EU berücksichtigt. Ergänzend erarbeitet das BMVI ein umfassendes Förderprogramm Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge in Deutschland mit einer Laufzeit von 2017-2020. Hierfür stehen Haushaltsmittel in Höhe von 300 Mio. Euro zur Verfügung.</p>
<p>Umsetzungsstand:</p> <p>In Kürze (Stand Juli 2016) werden die ersten 50 Rastanlagenstandorte mit Schnellladesäulen ausgestattet sein. Die Ausrüstung der weiteren Standorte erfolgt in enger Abstimmung mit den zuständigen Straßenbauverwaltungen der Länder zügig und sukzessive. Aufgrund der dynamischen technologischen Weiterentwicklung im Bereich Elektromobilität wird das Elektromobilitätskonzept mit Blick auf die nächste technologische Generation von sog. Ultra-Schnellladesäulen mit 150 kW angepasst.</p> <p>Im Kontext des Maßnahmenpakets der Bundesregierung für die Elektromobilität vom 18.05.2016 setzt das BMVI aktuell ein Förderprogramm für die Ladeinfrastruktur auf. Das Förderprogramm Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge in Deutschland zielt darauf ab, ein räumlich ausgewogenes flächendeckendes Netz von rund 15.000 öffentlich zugänglicher Normal- und Schnellladeinfrastruktur zu initiieren.</p>
<p>Maßnahmenbewertung:</p> <p>Methodik</p> <p>Es handelt sich um eine flankierende Maßnahme: Eine verlässliche und zugängliche Ladeinfrastruktur ist eine (von mehreren) Voraussetzungen für Elektromobilität. Eine öffentliche Ladeinfrastruktur kann die Attraktivität von batterieelektrischen Fahrzeugen verbessern, weil auch Langstrecken möglich sind. Der Effekt eines verbesserten Ladernetzes auf Fahrzeughochlauf und -nutzung ist nicht isoliert zu betrachten, sondern wird als flankierend zur Kaufprämie (siehe Maßnahme D.V.AP 16b) gewertet.</p> <p>Allgemeine Annahmen</p> <p>Keine.</p> <p>Zentrale Annahmen</p> <p>Keine.</p> <p>Überschneidungseffekte</p> <p>Keine.</p> <p>Ergebnis</p> <p>Keine eigenständige Wirkung, da flankierende Maßnahme.</p>
<p>Anmerkungen</p> <p>Keine.</p>

Tabelle 3-81: Verstärkter Einsatz elektrischer Antriebe bei Kraftfahrzeugen IIb: Infrastrukturprogramm bundesweit angemessene Anzahl Schnellladestationen B - BMWI (D.V.AP 14b)

Maßnahmenkürzel: D.V.AP 14b					
Kapitel im Aktionsprogramm: 4.6.3					
Maßnahmen-Bezeichnung: Verstärkter Einsatz elektrischer Antriebe bei Kraftfahrzeugen IIb: Infrastrukturprogramm bundesweit angemessene Anzahl Schnellladestationen B - BMWI					
Kurzbeschreibung der Maßnahme:					
Ein wesentlicher Beitrag zur Förderung des Ausbaus elektrischer Antriebe soll nach Beschluss der Bundesregierung auch durch die Schaffung grundlegender Infrastrukturen hierfür (Ladestationen) erbracht werden.					
Umsetzungsstand:					
Die Ladesäulenverordnung schafft verbindliche Steckerstandards für die Ladeinfrastruktur zur Elektromobilität. Darüber hinaus regelt sie, dass die Bundesnetzagentur für die Einhaltung der technischen Anforderungen und die Registrierung aller öffentlich zugänglichen Ladepunkte in einem verlässlichen Register verantwortlich ist. Die Verordnung trat am 10. März 2016 in Kraft. Mit der ersten Änderung der Ladesäulenverordnung werden die Anforderungen der EU-Richtlinie 2014/94/EU vollständig umgesetzt und das punktuelle Laden ohne Ladestromvertrag geregelt.					
Zudem sind im Strommarktgesetz Ladeinfrastrukturbetreiber den Letztverbrauchern gleichgestellt. Dadurch wird Rechtsklarheit in Bezug auf die energiewirtschaftlichen Pflichten der Betreiber erzielt.					
Im Forschungsprojekt "SLAM - Schnellladenetz für Achsen und Metropolen" des BMWi werden bis zu 600 weitere Schnellladepunkte integriert. Der Aufbau von 400 Ladesäulen soll in den Jahren 2015-2017 erfolgen, 146 Säulen bestehen bereits (Stand September 2016).					
Das Forschungsprojekt beinhaltet ebenfalls die Erstellung und wissenschaftliche Untersuchung von Standort- und Betreibermodellen für Schnellladepunkte, die Entwicklung eines Golden Test Device, sowie die Entwicklung eines standardisierten Bezahl- und Abrechnungssystems.					
Haushaltsjahr	2015	2016	2017	2018	2019
Haushaltstitel in Mio. €	3,87	7,04	2,72	2,93	1,30
Der Mittelabfluss 2015 blieb deutlich hinter dem ursprünglichen Ansatz zurück, weil sich die Vergabe des Investitionszuschusses zu den Schnellladesäulen verzögert hatte. Die Investitionszuschüsse wurden jedoch Ende 2015/Anfang 2016 vertraglich gebunden und werden (planmäßiger Aufbau vorausgesetzt, der u.a. von der zeitnahen Genehmigung von Bauanträgen etc. abhängig ist) überwiegend 2016 abfließen.					
Maßnahmenbewertung:					
Methodik					
Es handelt sich um eine flankierende Maßnahme: Eine verlässliche und zugängliche Ladeinfrastruktur ist eine (von mehreren) Voraussetzungen für Elektromobilität. Eine öffentliche Ladeinfrastruktur kann die Attraktivität von batterieelektrischen Fahrzeugen verbessern, weil auch Langstrecken möglich sind. Hier ist gerade auch der Ausbau von Schnellladeinfrastruktur relevant. Es kommen weitere Nutzer in Frage und bestehende Nutzer können einen höheren Fahrleistungsanteil vom konventionellen Fahrzeug substituieren. Erfahrungen aus Norwegen zeigen allerdings, dass weniger als 10% der BEV-Nutzer Schnellladestationen regelmäßig nutzen, d.h. es gibt hohe Unsicherheiten über zukünftige Nutzungsprofile von BEV-Haltern.					
Der Effekt eines verbesserten Schnellladenetzes auf Fahrzeughochlauf und -nutzung ist nicht isoliert zu betrachten, sondern wird als flankierend zur Kaufprämie (siehe Maßnahme D.V.AP 16b) gewertet.					
Allgemeine Annahmen					
Keine.					
Zentrale Annahmen					
Keine.					

Überschneidungseffekte

Keine.

Ergebnis

Keine eigenständige Wirkung, da flankierende Maßnahme.

Anmerkungen

Der Aufbau des Schnelladenetzes hinkt dem ursprünglichen Zeitplan deutlich hinterher. Bisher kann die reale Entwicklung v.a. aufgrund von Problemen beim Genehmigungsrecht an den konkreten Standorten mit den Zeitplänen nicht mithalten. Bisher dominiert beim Schnelladenetz die Tesla-Infrastruktur, die aber für andere Fahrzeugmodelle nicht nutzbar ist.

Rechtliche Rahmenbedingungen wie die Ladesäulenverordnung müssen einen Ausgleich zwischen verschiedenen Anforderungen finden. Herausforderungen sind hier beispielsweise

- Die Durchsetzung von einheitlichen Standards versus der Einbezug der technisch vielfältigen bestehenden Infrastruktur;
- Möglichst viele Ladepunkte öffentlich zugänglich machen versus die Minimierung der Bürokratie für Besitzer einzelner Ladepunkte.
- Spontanzugang ohne Vertragsabschluss ermöglichen versus Sicherheitsstandards garantieren.

Tabelle 3-82: Verstärkter Einsatz elektrischer Antriebe bei Kraftfahrzeugen III: Feldversuch zur Erprobung elektrischer Antriebe bei schweren Nutzfahrzeugen (D.V.AP 15)

<p>Maßnahmenkürzel: D.V.AP 15</p> <p>Kapitel im Aktionsprogramm: 4.6.3</p> <p>Maßnahmen-Bezeichnung: Verstärkter Einsatz elektrischer Antriebe bei Kraftfahrzeugen III: Feldversuch zur Erprobung elektrischer Antriebe bei schweren Nutzfahrzeugen</p>
<p>Kurzbeschreibung der Maßnahme:</p> <p>Das Einsatzspektrum elektrischer Antriebe bei schweren Nutzfahrzeugen ist bisher aufgrund der begrenzten Leistungsfähigkeit der Batterien und der damit verbundenen reduzierten Reichweite der Fahrzeuge sehr eingeschränkt. Durch die Kombination schnellladefähiger Batterien und Oberleitungsabschnitten zum Nachladen der Batterien während der Fahrt kann das Einsatzspektrum elektrischer Antriebe erheblich erweitert werden. Im Rahmen des Feldversuchs soll diese Kombination aus batterieelektrisch angetriebenen LKW und Oberleitungsabschnitt unter realen Bedingungen an zwei Standorten erprobt werden. Dabei sollen bisher mit Diesel-Lkw erbrachte Transporte ersetzt werden. Vorgeesehen sind an beiden Standorten des Feldversuchs jeweils mindestens vier Elektro-Lkw. Konkrete Angaben zur Fahrleistung und Einsparungen von THG-Emissionen können erst zu einem späteren Zeitpunkt gemacht werden.</p>
<p>Umsetzungsstand:</p> <p>Es wurden drei Projektskizzen für Feldversuche fristgerecht eingereicht. Zwei der Projekte (in Hessen und Schleswig-Holstein) wurden als förderwürdig eingestuft und werden daher voraussichtlich umgesetzt werden. Die Hausleitung des BMUB hat die Mittel zur Förderung beider Projekte freigegeben (28,6 Mio. €).</p>
<p>Maßnahmenbewertung:</p> <p>Methodik</p> <p>Allgemeine Annahmen</p> <p>Die demnächst anlaufenden Feldversuche dienen zunächst der Erprobung der Technologie und deren Nutzung und gehen nicht mit einem relevant messbaren Minderungspotenzial einher. Eine darauf aufbauende Ausweitung der Nutzung von elektrischen Antrieben bei schweren Nutzfahrzeugen, welche zur Minderung der THG-Emissionen des Verkehrs beiträgt, ist erst nach 2020 zu erwarten.</p> <p>Zentrale Annahmen</p> <p>Da vor 2020 nicht mit einer Umsetzung über den Feldversuch hinaus zu rechnen ist, ist der Effekt in der statischen und dynamischen Betrachtung Null.</p> <p>Überschneidungseffekte</p> <p>Keine.</p> <p>Ergebnis</p> <p>Da vor 2020 nicht mit einer Umsetzung über den Feldversuch hinaus zu rechnen ist, ist der Effekt in der statischen und dynamischen Betrachtung Null.</p>
<p>Anmerkungen</p> <p>Keine.</p>

Tabelle 3-83: Verstärkter Einsatz elektrischer Antriebe bei Kraftfahrzeugen IV: Beschaffungsaktion Elektrofahrzeuge - Informationskampagne (D.V.AP 16)

<p>Maßnahmenkürzel: D.V.AP 16</p> <p>Kapitel im Aktionsprogramm: 4.6.3</p> <p>Maßnahmen-Bezeichnung: Verstärkter Einsatz elektrischer Antriebe bei Kraftfahrzeugen IV: Beschaffungsaktion Elektrofahrzeuge - Informationskampagne</p>																				
<p>Kurzbeschreibung der Maßnahme:</p> <p>Die Elektromobilität ist ein zentrales Element einer klimafreundlichen Verkehrspolitik. Die Bundesregierung hat zur Förderung der Elektromobilität in 2016 ein Marktanzreizpaket beschlossen, bei dem folgende finanzwirksame Maßnahmen im Vordergrund stehen: zeitlich befristete Kaufprämie für elektrische Fahrzeuge, Ausbau der Ladeinfrastruktur, öffentliche Beschaffung von Elektrofahrzeugen sowie steuerliche Maßnahmen.</p> <p>Neben den bereits genannten Maßnahmen zur verstärkten Nutzung elektrischer Antriebe ist es aus Sicht der Bundesregierung gerade zur Erhöhung der Akzeptanz notwendig, dass die öffentliche Hand auch hier ihrer Vorbildfunktion gerecht wird.</p> <p>Um diesem Anspruch Rechnung zu tragen, wird die Bundesregierung zunächst eine Informationskampagne gemeinsam mit den Ländern starten mit dem Ziel, den Anteil von Fahrzeugen mit elektrischen Antrieben in den Fahrzeugflotten der öffentlichen Hand zu erhöhen.</p> <p>Derzeit gibt es in den Bundesressorts eine Beschaffungsquote für elektrisch betriebene Fahrzeuge von 10%.</p>																				
<p>Umsetzungsstand:</p> <p>Derzeit gibt es in den Bundesressorts eine Beschaffungsquote für elektrisch betriebene Fahrzeuge von 10%. Diese Quote wurde mit dem BMF vereinbart im Rahmen des Marktanzreizpaketes auf 20% zu erhöhen. Dafür stellt das BMF den Ressorts die entsprechenden Mittel zur Verfügung.</p> <p>Ab 2017 sollen demnach mindestens 20% aller neu zu beschaffenden Fahrzeuge der Bundesregierung und ihres Geschäftsbereichs elektrisch betrieben sein. Hierfür sollen insgesamt bis zu 100 Mio. Euro auf 4 Jahre verteilt zur Verfügung gestellt werden.</p>																				
<p>Maßnahmenbewertung:</p> <p>Methodik</p> <p>Die Minderungswirkung der Maßnahme wird Bottom-up über die Anzahl der zusätzlich angeschafften Elektrofahrzeuge bestimmt.</p> <p>Allgemeine Annahmen</p> <p>Für die Quantifizierung wurde die Annahme getroffen, dass die Anschaffungskosten eines elektrischen Fahrzeugs 35.000 € betragen. Insgesamt können also – wenn die 100 Mio. € ausgeschöpft werden – damit rd. 2.850 Fahrzeuge zusätzlich beschafft werden.</p> <p>Es wird von 50% batterieelektrischen und 50% Plug-In-Hybridfahrzeugen ausgegangen. Ansonsten werden dieselben Emissionsfaktoren und Annahmen zur Fahrleistung verwendet wie bei der Bewertung der Kaufprämie (siehe unten).</p> <p>Zentrale Annahmen</p> <p>Es wird ein Mittelabfluss i. H. v. je 25 Mio. € in den Jahren 2017-2020 (d.h. insgesamt 100 Mio. € angenommen).</p> <p>Da es keine weitergehenden Planungen, Aussagen usw. gibt, entspricht die dynamische Bewertung der statischen Bewertung.</p> <p>Ergebnis</p> <p>Die Minderungswirkung der statischen und der dynamischen Bewertung sind deckungsgleich.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Jahr</th> <th>2015</th> <th>2016</th> <th>2017</th> <th>2018</th> <th>2019</th> <th>2020</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>THG-Minderung (Mio. t CO₂)</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0,00022</td> <td>0,00067</td> <td>0,00115</td> <td>0,00213</td> </tr> </tbody> </table>							Jahr	2015	2016	2017	2018	2019	2020	THG-Minderung (Mio. t CO ₂)	0	0	0,00022	0,00067	0,00115	0,00213
Jahr	2015	2016	2017	2018	2019	2020														
THG-Minderung (Mio. t CO ₂)	0	0	0,00022	0,00067	0,00115	0,00213														

Die dargestellte Minderung enthält die direkten Einsparungen fossiler Kraftstoffe, aber auch die mit dem Strommix berechneten zusätzlichen Emissionen der Stromerzeugung. Emissionen aus der Herstellung der Fahrzeuge sind nicht enthalten.

Überschneidungseffekte

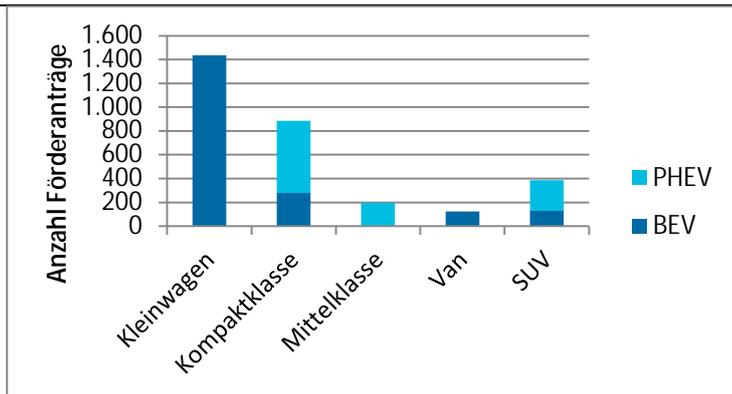
Bei einer verbesserten EE-Erzeugung ergibt sich ein höherer Minderungsbeitrag durch die Maßnahme. Nimmt man an, dass der Strom ausschließlich aus zusätzlichen erneuerbaren Energien bereitgestellt wird, so ergibt sich ein zusätzliches Minderungspotenzial von 0,00299 Mio. t CO₂ im Jahr 2020. Abgesehen vom Überschneidungseffekt mit verbesserter EE-Erzeugung gibt es keine relevanten Überschneidungseffekte.

Anmerkungen

Keine.

Tabelle 3-84: Verstärkter Einsatz elektrischer Antriebe bei Kraftfahrzeugen V: Kaufprämie (D.V.AP 16b)

<p>Maßnahmenkürzel: D.V.AP 16b Kapitel im Aktionsprogramm: 4.6.3 Maßnahmen-Bezeichnung: Verstärkter Einsatz elektrischer Antriebe bei Kraftfahrzeugen V: Kaufprämie</p>				
<p>Kurzbeschreibung der Maßnahme: Die Bundesregierung hat sich zum Ziel gesetzt, mit Hilfe eines Umweltbonus den Absatz neuer Elektrofahrzeuge zu fördern. Dadurch kann ein nennenswerter Beitrag zur Reduzierung der Schadstoffbelastung der Luft bei gleichzeitiger Stärkung der Nachfrage nach umweltschonenden Elektrofahrzeugen um mindestens 300 000 Fahrzeuge geleistet werden. Die Maßnahmen werden die schnelle Verbreitung elektrisch betriebener Fahrzeuge im Markt unterstützen.</p>				
<p>Umsetzungsstand: Die Bundesregierung hat im Rahmen des am 18. Mai 2016 im Kabinett vereinbarten Maßnahmenpakets zur Förderung der Elektromobilität eine Richtlinie zur Förderung des Absatzes von elektrisch betriebenen Fahrzeugen (Umweltbonus) beschlossen. Die Förderung läuft bis längstens 30. Juni 2019. Die Kaufprämie wird in Höhe von 4000 Euro für rein elektrisch angetriebene Fahrzeuge und in Höhe von 3000 Euro für Plug-In Hybride jeweils zur Hälfte von der Bundesregierung und von der Industrie finanziert. Das zu fördernde Elektroauto muss einen Netto-Listenpreis für das Basismodell von unter 60.000 Euro aufweisen. Antragsberechtigt sind Privatpersonen, Unternehmen, Stiftungen, Körperschaften und Vereine, auf die ein Neufahrzeug zugelassen wird. Für die Kaufprämie stellt die Bundesregierung Mittel in Höhe von 600 Mio. Euro bereit. Nach derzeitiger Haushaltsplanung sind für den Bundesanteil Ausgaben wie folgt eingestellt: für 2016 i. H. v. 85 Mio. Euro, für 2017 i. H. v. 192 Mio. €, für 2018 i. H. v. 275 Mio. Euro und für 2019 i. H. v. 48 Mio. €</p>				
Haushaltsjahr	2016	2017	2018	2019
Haushaltstitel in Mio. €	85	192	275	48
<p>Die Bundesmittel werden aus dem Energie- und Klimafonds, der vom Bundeswirtschaftsministerium verwaltet wird, zur Verfügung gestellt. Förderanträge können seit dem 02. Juli 2016 online beim Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle gestellt werden, für ab dem 18.5.2016 geschlossene Kauf- und Leasingverträge.</p>				
<p>Maßnahmenbewertung: Methodik Die zusätzliche Nachfrage nach Elektrofahrzeugen durch die Förderung wird Bottom-up ermittelt, auf Basis der bereits zur Verfügung stehenden Daten aus den ersten Monaten der Förderung sowie weiterer Literaturquellen. Für die Berechnung der Emissionen werden die eingesparten Emissionen der fossilen Kraftstoffe sowie die zusätzlichen Emissionen der Stromerzeugung berücksichtigt.</p>				
<p>Allgemeine Annahmen Bis zum 1. September wurden 3.027 Anträge auf Förderung gestellt, davon 2/3 für batterieelektrische Fahrzeuge und 1/3 für Plug-In-Hybride (Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle 2016). Die folgende Grafik zeigt die Anzahl der Förderanträge für Elektrofahrzeuge bis zum 1. September 2016 differenziert nach Segmenten und Fahrzeugtypen (batterieelektrisch bzw. Plug-In-Hybride). Bei fast 50% der bisher geförderten Fahrzeuge handelt es sich um Kleinwagen (vor allem BMW i3, Renault Zoe). Zum Vergleich: Der Anteil von Kleinwagen an den insgesamt neu zugelassenen Pkw in der ersten Hälfte des Jahres 2016 lag nur bei 14%.</p>				



Sofern angenommen wird, dass die Verteilung auf Plug-In-Fahrzeuge und batterieelektrische Fahrzeuge erhalten bleibt, so können mit der Fördersumme insgesamt rd. 329.000 Fahrzeuge gefördert werden. Über den Förderzeitraum bis Juni 2019 entspricht dies rund 8.800 Fahrzeugen pro Monat. Die derzeitige Anzahl der Anträge liegt deutlich niedriger. Im Juli 2016 wurden rund 1.000 Anträge gestellt; im August lag die Anzahl der Anträge bei rd. 1.200. Es ist möglich, dass die Anzahl der Anträge noch zunimmt, wenn sich die Rahmenbedingungen (z.B. Ladeinfrastruktur, Anzahl der verfügbaren Modelle) verbessern.

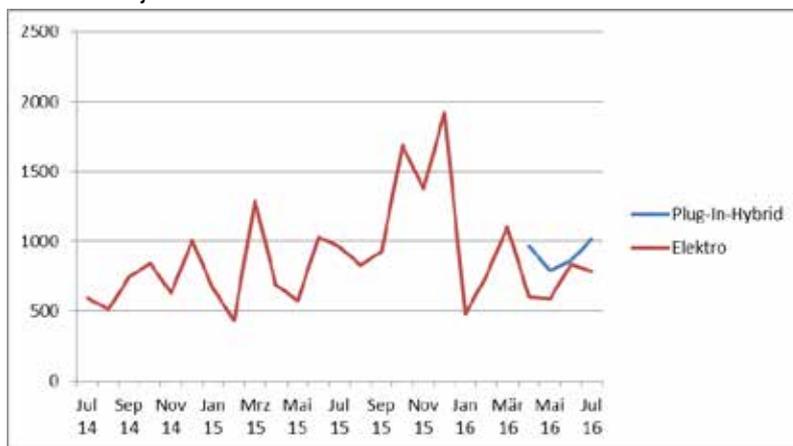
Nicht alle durch die Kaufprämie geförderte Fahrzeuge sind notwendigerweise als zusätzlich gegenüber der (hypothetischen) Situation ohne Einführung der Kaufprämie zu werten. Es kann Mitnahmeeffekte sowohl auf Seiten der Hersteller als auch auf Seiten der Käufer geben. So gab es beispielsweise beim Renault Zoe, auf den knapp ¼ der gestellten Anträge entfallen, schon vor Einführung der staatlichen Kaufprämie einen Rabatt von 5.000 Euro, welcher vollständig durch den Hersteller getragen wurde. Seit Einführung der Kaufprämie gibt es immer noch einen Rabatt von 5.000 Euro; es werden davon jedoch 2.000 Euro aus staatlichen Fördermitteln finanziert. Auf Seiten der Käufer ist es ebenso möglich, dass die Kaufprämie nicht das auslösende Moment für die Kaufentscheidung ist, sondern ein E-Pkw auch ohne die Förderung angeschafft worden wäre. Die für die NPE erstellten Markthochlaufszenerarien kommen basierend auf TCO-Rechnungen zu dem Ergebnis, dass mit einer Förderung von 2.000 Euro es bei rd. ¼ der Fahrzeuge Mitnahmeeffekte gibt, d.h. rund ¼ der Fahrzeuge auch ohne Förderung angeschafft worden wäre (Plötz et al. 2013).

Wird auf dieser Basis davon ausgegangen, dass

- Bei 25% der Fahrzeuge die Einführung der Kaufprämie keine Wirkung auf den tatsächlich gezahlten Kaufpreis durch die Nutzer hat (wie beim Renault Zoe),
- Von den übrigen Pkw, bei denen es zu einer Reduktion des Kaufpreises kommt, drei von vier Fahrzeugen zusätzlich angeschafft werden und eins von vier Fahrzeugen auch ohne Förderung angeschafft worden wäre,

so ergibt sich, dass insgesamt 56% der geförderten Fahrzeuge *zusätzlich* angeschafft werden.

Die Neuzulassungsstatistik des KBA der letzten Monate (siehe Grafik) zeigt, dass es sich dabei möglicherweise um eine schon eher optimistische Annahme handelt. Bisher ist jedenfalls kein klarer Aufwärtstrend zu erkennen. Die Anzahl neu zugelassener Elektrofahrzeuge lag im Zeitraum Mai-Juli 2016 unterhalb der Anzahl im Vorjahreszeitraum.



Allerdings könnte die derzeitige Zurückhaltung beim Kauf auch damit zusammenhängen, dass einige potenzielle Käufer von Elektrofahrzeugen noch auf eine Verbesserung des Preis-Leistungs-Verhältnisses und der Rahmenbedingungen warten. Beispielsweise sind Reichweiten-Updates bei einigen Modellen zu erwarten, was einige potenzielle Käufer von einem „verfrühten“ Neuwagenkauf abhalten könnte. In den Jahren 2017 bzw. 2018 kommen dann voraussichtlich von manchen Herstellern neue, für eine breitere Käuferpalette geeignete, Modelle zu einem eher konkurrenzfähigen Preis auf den Markt.

Außerdem können weitere Maßnahmen wie die steuerrechtliche Förderung von Elektromobilität (D.V.AP 13) und der Aufbau von Schnelladestationen (D.V.AP 14) dazu beitragen, die Attraktivität von Elektrofahrzeugen zu erhöhen.

Zentrale Annahmen

Vor dem oben beschriebenen Hintergrund wird von einem Anstieg der Anzahl der geförderten Fahrzeuge ausgegangen werden. Es werden folgende Annahmen getroffen:

- In 2016 steigt die Anzahl monatlich geförderter Fahrzeuge an, und zwar um 300 Fahrzeuge pro Monat (entspricht in etwa dem derzeit zu beobachtenden Trend).
- Die im Haushalt eingestellten Fördersummen werden insgesamt über die Jahre ausgeschöpft.
- 2/3 der Fahrzeuge sind batterieelektrische Fahrzeuge

Daraus werden folgende Anzahlen geförderter Fahrzeuge abgeleitet:

Jahr	2016	2017	2018	2019	gesamt
Anzahl geförderter Pkw	11.000	100.000	150.000	67.605	328.605
davon EV	4.022	38.553	55.220	22.684	120.479
davon PHEV	2.149	20.596	29.499	12.118	64.361

Weiterhin wird auf Basis der obigen Überlegungen angenommen, dass 56% der Fahrzeuge zusätzlich sind (d.h. die übrigen 44% auch ohne Förderung angeschafft worden wären) und dadurch konventionelle Fahrzeuge ersetzt werden. Für batterieelektrische Fahrzeuge wird angelehnt an den Projektionsbericht 2015 eine Jahresfahrleistung von 13.000 km und für Plug-In-Hybridfahrzeuge eine Jahresfahrleistung von 15.000 km hinterlegt.

Da keine Verlängerung oder Erhöhung der Kaufprämie in Aussicht ist, werden in der dynamischen Bewertung dieselben Annahmen getroffen wie in der statischen Betrachtung.

Ergebnis

Das Ergebnis der statischen und der dynamischen Bewertung ist deckungsgleich.

Jahr	2015	2016	2017	2018	2019	2020
THG-Minderung (Mio. t CO ₂)	0	0,001	0,022	0,069	0,111	0,126

Die dargestellte Minderung enthält die direkten Einsparungen fossiler Kraftstoffe, aber auch die mit dem Strommix berechneten zusätzlichen Emissionen der Stromerzeugung. Emissionen aus der Herstellung der Fahrzeuge sind nicht enthalten.

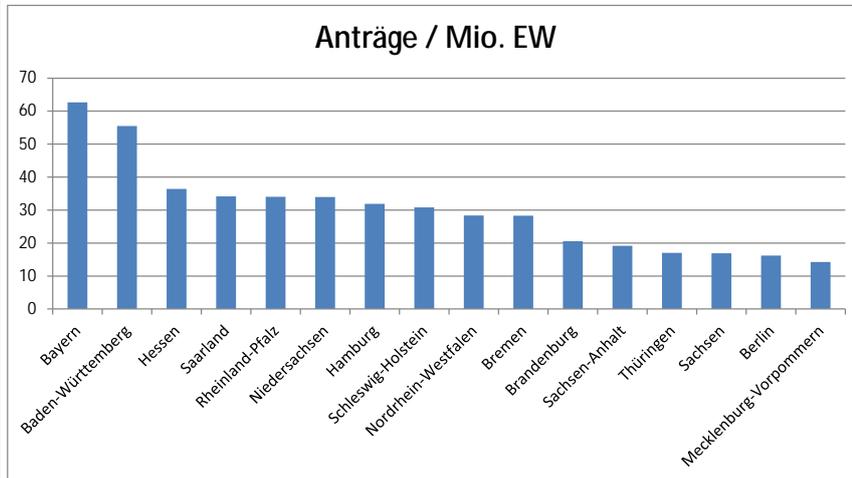
Unsicherheiten bestehen vor allem dahingehend, ob a) die Anzahl der geförderten Pkw sich wie angenommen deutlich positiver entwickeln wird als in den letzten Monaten und b) wie hoch die Mitnahmeeffekte sind.

Überschneidungseffekte

Bei einer verbesserten EE-Erzeugung ergibt sich ein höherer Minderungsbeitrag durch die Maßnahme. Nimmt man an, dass der Strom ausschließlich aus zusätzlichen erneuerbaren Energien bereitgestellt wird, so ergibt sich ein zusätzliches Minderungspotenzial von 0,264 Mio. t CO₂ im Jahr 2020. Abgesehen vom Überschneidungseffekt mit verbesserter EE-Erzeugung gibt es keine relevanten Überschneidungseffekte.

Anmerkungen

Nach den Zahlen des BAFA ist die Anzahl der gestellten Anträge regional sehr unterschiedlich ausgefallen. Während die Anzahl der in den ersten Monaten gestellten Anträge (bis einschließlich August 2016) in Bayern und Baden-Württemberg bei über 50 Anträgen je Mio. Einwohner liegt, ist die Anzahl der gestellten Anträge in den neuen Bundesländern durchweg bei maximal 20 Anträgen je 1 Mio. Einwohner. Dies könnte auf die unterschiedliche Kaufkraft zurückzuführen sein.



Grundsätzlich ist der Umstieg vom Verbrennungsmotor auf elektrische Antriebe ein wichtiges Element für einen klimafreundlichen Verkehr.

Um die Wirkung der Maßnahmen zur Förderung von Elektromobilität zu erhöhen, könnte der bestehende Instrumentenmix um weitere Maßnahmen ergänzt werden. Die „Pull“-Maßnahmen, d.h. die Förderung von Elektromobilität durch Kaufprämie, Ausbau Ladeinfrastruktur sowie steuerliche Begünstigung wurden bereits angestoßen, aber es zeigt sich immer noch eine Zurückhaltung der Hersteller bei der Vermarktung ihrer Fahrzeuge.

Eine Möglichkeit, um Planungssicherheit für die Hersteller zu schaffen, wäre z.B. der Beschluss eines Ausstiegs aus dem Verbrennungsmotor bei Pkw-Neuzulassungen ab dem Jahr 2030, die Einführung einer Mindestquote für elektrische Fahrzeuge, oder eine ambitionierte Fortschreibung der Pkw-CO₂-Grenzwerte, so dass der Zielwert nur durch einen hohen Anteil von Elektrofahrzeugen erreicht werden kann (≤ 60 g/km in 2030).

Die Kosten werden bisher gesamtgesellschaftlich getragen, während die vorliegenden Daten einen Anhaltspunkt dafür geben, dass möglicherweise vor allem Neuwagenkäufer mit einer vergleichsweise hohen Kaufkraft davon profitieren. Dies sowie die insgesamt hohen Kosten sprechen gegen eine Fortführung der Maßnahme, es sei denn in Kombination mit einer Gegenfinanzierung (z.B. Bonus-Malus-System).

Tabelle 3-85: Übergreifende Maßnahmen im Verkehrsbereich I: Klimafreundliche Mobilität in der Bundesverwaltung (D.V.AP 17)

<p>Maßnahmenkürzel: D.V.AP 17</p> <p>Kapitel im Aktionsprogramm: 4.6.4</p> <p>Maßnahmen-Bezeichnung: Übergreifende Maßnahmen im Verkehrsbereich I: Klimafreundliche Mobilität in der Bundesverwaltung</p>
<p>Kurzbeschreibung der Maßnahme:</p> <p>Mobilitätsmanagement ist ein Ansatz zur Beeinflussung der Verkehrsnachfrage innerhalb der Bundesverwaltung mit dem Ziel, den Verkehr effizienter, umwelt- und sozialverträglicher und damit nachhaltiger zu gestalten. Dies kann erreicht werden durch „weiche“ Maßnahmen wie Information, Kommunikation, Motivation, Koordination und Service oder durch finanzielle Anreize.</p> <p>Ziel ist es, ein Mobilitätsmanagement in der Bundesverwaltung einzuführen und zu etablieren sowie ein standardisiertes und zertifiziertes Verfahren zur Planung, Durchführung, Umsetzung und Evaluation von Mobilitätsmanagementmaßnahmen zu entwickeln.</p> <p>Neben Umweltentlastungen könnten Behörden Kosten sparen, z.B. durch energieeffiziente Fahrzeuge, umweltverträgliche Mobilität bei den täglichen Arbeitswegen der Beschäftigten und insbesondere bei den Dienstreisen. Im Rahmen eines Forschungsvorhabens soll ein Leitfaden/Maßnahmenkatalog für die Bundesverwaltung entwickelt werden mit Schwerpunkt auf den folgenden vier Handlungsfeldern: Förderung von umweltverträglichen Dienstreisen, nachhaltiges Fuhrparkmanagement, Förderung der nachhaltigen Mobilität der Beschäftigten, Planung und Durchführung von klimafreundlichen bzw. klimaneutralen Veranstaltungen. Dabei soll zunächst analysiert werden, welche Maßnahmen in der Bundesverwaltung bereits bestehen. In einem zweiten Schritt sollen rechtliche und organisatorische Hemmnisse bei der Umsetzung von Maßnahmen in den vier Handlungsfeldern analysiert und Lösungsansätze erarbeitet werden. Als Ergebnis soll ein Maßnahmenkatalog in der Form von Maßnahmenblättern vorliegen, der die Implementierung aus rechtlicher und organisatorischer Sicht ermöglicht. Darüber hinaus soll ein konkreter Vorschlag für ein Pilotprojekt "Bahncard 100" in der Bundesverwaltung entwickelt werden.</p>
<p>Umsetzungsstand:</p> <p>Das Maßnahmenprogramm des Staatssekretärsausschuss für nachhaltige Entwicklung vom 30. März 2015 nennt konkrete Maßnahmen in der Bundesverwaltung.</p> <p>Im Mittelpunkt der Aktivitäten stehen finanzielle Anreize zur klimafreundlichen Mobilität. Geprüft wird, ob stärkere Anreize für die Nutzung des Umweltverbundes geschaffen werden können. Zudem sollen die Voraussetzungen für Videokonferenzen verbessert, das mobile Arbeiten und Jobticket-Angebote ausgebaut und die Nutzung von Dienstfahrrädern unterstützt werden.</p> <p>Ein Forschungsvorhaben wird die Umsetzung eines Maßnahmenpakets vorbereiten. Mit Zwischenergebnissen ist erst im Jahr 2017 zu rechnen. Ob es vor 2020 zu einer Implementierung entsprechender Maßnahmen kommt, ist derzeit noch nicht absehbar.</p>
<p>Maßnahmenbewertung:</p> <p>Methodik</p> <p>Allgemeine Annahmen</p> <p>Zentrale Annahmen</p> <p>Da die Maßnahme bislang noch nicht umgesetzt ist, ist der Effekt in der statischen Betrachtung Null.</p> <p>Da die Maßnahme erst nach 2020 eine Umsetzung erwarten lässt, ist der Effekt in der dynamischen Betrachtung ebenfalls Null.</p> <p>Überschneidungseffekte</p> <p>Keine.</p> <p>Ergebnis</p> <p>Da die Maßnahme bislang noch nicht umgesetzt ist, ist der Effekt in der statischen Betrachtung Null.</p> <p>Da die Maßnahme erst nach 2020 eine Umsetzung erwarten lässt, ist der Effekt in der dynamischen</p>

Betrachtung ebenfalls Null.

Anmerkungen

In der Vorabstudie zum Aktionsprogramm Klimaschutz 2020 wurde eine Minderung von 0,15-0,3 Mio. t für diese Maßnahme ermittelt (Projektionsbericht 2015: 0,2 Mio. t). Angenommen wurde dabei eine Novelle des Bundesreisekostengesetzes, welche Vorbildfunktion entwickelt und somit auf alle rund 4,65 Mio. Beschäftigte des öffentlichen Dienstes wirkt. Eine Reduktion der Emissionen von Pkw-Dienstreisen um 5-10% führt dann zu einer Minderung von 0,15-0,3 Mio. t.

Tabelle 3-86: Übergreifende Maßnahmen im Verkehrsbereich II: Verlängerung der Steuerbegünstigung für Erdgas- und Flüssiggasfahrzeuge über 2018 hinaus (D.V.AP 18)

<p>Maßnahmenkürzel: D.V.AP 18</p> <p>Kapitel im Aktionsprogramm: 4.6.4</p> <p>Maßnahmen-Bezeichnung: Übergreifende Maßnahmen im Verkehrsbereich II: Verlängerung der Steuerbegünstigung für Erdgas- und Flüssiggasfahrzeuge über 2018 hinaus</p>
<p>Kurzbeschreibung der Maßnahme:</p> <p>Im Aktionsprogramm Klimaschutz 2020 wurde die Verlängerung der Förderung von Erdgas und Flüssiggas als Kraftstoff aus dem Koalitionsvertrag und der Mobilitäts- und Kraftstoffstrategie der Bundesregierung erneut aufgegriffen.</p> <p>Die Förderung von Erd- und Flüssiggas als Kraftstoff über das Jahr 2018 hinaus war bereits Gegenstand der Mitte Jahres 2013 beschlossenen Mobilitäts- und Kraftstoffstrategie. Darin hatte die damalige Bundesregierung u. a. angekündigt, sie werde prüfen, ob – und ggf. unter welchen Voraussetzungen – eine konditionierte Verlängerung der Energiesteuerermäßigung angezeigt ist.</p>
<p>Umsetzungsstand:</p> <p>Im Frühjahr hat das BMF den Entwurf eines "Zweiten Gesetzes zur Änderung des Energiesteuer- und des Stromsteuergesetzes" vorgelegt. Die Ressortabstimmung wurde am 22. April 2016, die vorgezogene Anhörung der Verbände und der Länder am 26. April 2016 eingeleitet. Der Abstimmungsprozess innerhalb der Bundesregierung ist noch nicht abgeschlossen. Der vorliegende Gesetzentwurf sieht folgende Verlängerung der Begünstigung von Flüssiggas und Erdgas vor:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Flüssiggas: Verlängerung bis Ende 2021, wobei sich die Steuerermäßigung ab 2019 sukzessive verringert; - Erdgas: Verlängerung bis Ende 2024, wobei sich die Steuerermäßigung ab 2022 sukzessive verringert.
<p>Maßnahmenbewertung:</p> <p>Methodik</p> <p>Steuerermäßigungen für bestimmte Kraftstoffe beeinflussen die Antriebswahl von Neuwagenkäufern und haben somit eine Wirkung auf den Pkw-Bestand und damit auf die CO₂-Emissionen des Verkehrs. Erdgas und Autogas haben im Vergleich zu Benzin und Diesel einen niedrigeren CO₂-Gehalt je MJ Kraftstoff. Allerdings entstehen durch die vergünstigten Kraftstoffe Rebound-Effekte (d.h. höhere Fahrleistungen). Des Weiteren sind die Vorkettenemissionen der Kraftstoffherstellung bei Erdgas und Flüssiggas höher als die Vorkettenemissionen von Benzin bzw. Diesel. Wie bereits in der Vorabquantifizierung des Aktionsprogramms Klimaschutz 2020 dargestellt, ist daher nicht von einem Klimaschutzbeitrag durch die steuerliche Förderung von Erdgas und Autogas auszugehen. Ein sukzessiver Ausstieg aus der Steuerermäßigung ist somit aus Klimaschutzsicht folgerichtig.</p> <p>Zentrale Annahmen</p> <p>Da die Maßnahme keinen Klimaschutzbeitrag erwarten lässt, ist der Effekt in der statischen und dynamischen Betrachtung Null.</p> <p>Überschneidungseffekte</p> <p>Keine.</p> <p>Ergebnis</p> <p>Da die Maßnahme keinen Klimaschutzbeitrag erwarten lässt, ist der Effekt in der statischen und dynamischen Betrachtung Null.</p>
<p>Anmerkungen</p> <p>Die Substitution von Dieselfahrzeugen durch Gasfahrzeuge kann zur Reduktion von Luftschadstoffen beitragen.</p>

Tabelle 3-87: Klimaschutzmaßnahmen im Luftverkehr - Single European Sky (D.V.AP 19)

<p>Maßnahmenkürzel: D.V.AP 19</p> <p>Kapitel im Aktionsprogramm: 4.6.5</p> <p>Maßnahmen-Bezeichnung: Klimaschutzmaßnahmen im Luftverkehr - Single European Sky</p>
<p>Kurzbeschreibung der Maßnahme:</p> <p>Als Reaktion auf die 1993 erfolgte Liberalisierung des Luftverkehrsmarktes und den erwarteten weiterhin steigenden Flugverkehrszahlen erfolgte 2004 die Implementierung des Single European Sky Programms.</p> <p>Die Schaffung eines einheitlichen und harmonisierten Europäischen Luftraumes soll den Luftverkehr auch mit Blick auf die Effizienz verbessern. Die angestrebten ambitionierten technologischen Veränderungen wurden mit dem SESAR 1 Programms analysiert, nun soll mit SESAR 2020 ein völlig neues Europäisches Flugverkehrsmanagementsystem entwickelt werden.</p>
<p>Umsetzungsstand:</p> <p>Die Finanzierung für SESAR 2020 wird gegenwärtig auf EU-Ebene eruiert.</p>
<p>Maßnahmenbewertung:</p> <p>Methodik Keine.</p> <p>Allgemeine Annahmen Keine.</p> <p>Zentrale Annahmen Eine Umsetzung ist nicht vor 2020 nicht zu erwarten. Die Maßnahme hat daher keine zusätzliche Klimawirkung.</p> <p>Überschneidungseffekte Keine.</p> <p>Ergebnis Eine Umsetzung ist nicht vor 2020 nicht zu erwarten. Die Maßnahme hat daher keine zusätzliche Klimawirkung.</p>
<p>Anmerkungen</p> <p>Im Fokus des „Single European Sky“-Programms steht nicht der Klimaschutz. Ein wichtiges Ziel von SESAR 2020 ist vielmehr die Vereinheitlichung und die Kapazitätssteigerung des Luftraums, um den Herausforderungen eines wachsenden Luftverkehrs gerecht zu werden. Eine Kapazitätssteigerung des Luftraums und eine höhere Kosteneffizienz können zu einer Zunahme des Luftverkehrs und damit zu Mehremissionen führen.</p>

Tabelle 3-88: Unterstützung von Klimaschutz im internationalen Seeverkehr I: Monitoring, Reporting, Verification (D.V.AP 20)

<p>Maßnahmenkürzel: D.V.AP 20</p> <p>Kapitel im Aktionsprogramm: 4.6.6</p> <p>Maßnahmen-Bezeichnung: Unterstützung von Klimaschutz im internationalen Seeverkehr I: Monitoring, Reporting, Verification</p>
<p>Kurzbeschreibung der Maßnahme:</p> <p>Kernelemente der Maßnahme sind die Unterstützung der Einführung der EU-Verordnung über die Überwachung von Kohlendioxidemissionen aus dem Seeverkehr, die Berichterstattung darüber und die Prüfung dieser Emissionen (2015/757 EU; kurz MRV-VO wobei MRV für Monitoring, Reporting, Verification steht) und die Unterstützung der Einführung eines Systems zur Erfassung der Kohlendioxidemissionen aus dem Seeverkehr durch die Internationale Seeschiffahrtsorganisation (IMO). Darüber hinaus setzt sich die Bundesregierung in der IMO zusätzlich zu weltweiten technischen und betrieblichen Maßnahmen für eine weltweite marktbasierende Reduktionsmaßnahme durch die IMO ein (BMVI FF bei IMO-Angelegenheiten und BMUB FF bei Klimaschutzmaßnahmen im Seeverkehr auf EU-Ebene).</p>
<p>Umsetzungsstand:</p> <p>Die Verordnung zur Erfassung und Berichterstattung ist auf EU-Ebene Mitte 2015 in Kraft getreten und soll auf europäischer Ebene bis 2018 umgesetzt werden. Ab dem 1. Januar 2018 sollen demnach alle Schiffe über 5.000 Registertonnen ihre CO₂-Emissionen erfassen und berichten. Im Rahmen des European Sustainable Shipping Forums (ESSF) wurden von der Kommission für die Zeit vom 16.06.2015-28.06.2016 zwei Expertenarbeitsgruppen eingerichtet. Aufbauend auf den Ergebnissen wurden von der Kommission im Juni 2016 Entwürfe für delegierte Rechtsakte und Durchführungsakte gemäß MRV-VO vorgelegt. Hierdurch sollen unter anderem die Methoden und Vorschriften für die Überwachung der CO₂-Emissionen gem. Anhang I und II der MRV-VO ausgefüllt werden, um einschlägigen europäischen und internationalen Standards Rechnung zu tragen, und Regelungen für die Erstellung und Verifizierung der Monitoringkonzepte und Emissionsberichte getroffen werden. Die MRV-VO soll an die internationalen Regelungen angepasst werden, wenn die IMO im Oktober 2016 ein weltweites System zur Erfassung der CO₂-Emissionen aus dem Seeverkehr verabschiedet.</p>
<p>Maßnahmenbewertung:</p> <p>Methodik</p> <p>Es wird eine auf Literaturlauswertung basierende Bottom-up-Quantifizierung vorgenommen.</p> <p>Allgemeine Annahmen</p> <p>Das MRV-System ist ein erster Schritt auf dem Weg zu mehr Klimaschutz im Seeverkehr. Durch Erfassung und Bericht von Verbräuchen und CO₂-Emissionen wird ermöglicht, zukünftig einen marktbasierenden Mechanismus zu etablieren. Die Maßnahme spielt somit eine Schlüsselrolle, um zukünftig eine effiziente CO₂-Reduktion im Seeverkehrssektor zu ermöglichen.</p> <p>Grundsätzlich werden die Emissionen des internationalen Schiffsverkehrs bisher nicht national adressiert, sondern auf internationaler Ebene. Dementsprechend können Minderungen in der Seeschiffahrt auch nicht auf nationale Ziele angerechnet werden.</p> <p>Unmittelbare Minderungswirkungen durch das MRV-System können entstehen, wenn durch die Implementierung des Systems und die damit verbundene Datenerhebung eine höhere Transparenz im Sektor erzielt wird und es für die Schiffsbesitzer erleichtert wird, sich für vergleichsweise saubere bzw. sparsame Schiffe zu entscheiden (Cames et al. 2016) bzw. diese sparsamer einzusetzen (z.B. mittels slow steaming).</p> <p>Auf Basis der 3. IMO GHG-Studie (International Maritime Organization 2015) wird abgeschätzt, dass 50% der Emissionen im internationalen Seeverkehr von Schiffen mit einer Bruttoregisterzahl über 5.000 Tonnen verursacht werden.</p> <p>Das Impact Assessment der EU-Kommission geht auf Basis von (Maddox Consulting 2012) davon aus, dass durch die Einführung des MRV-Systems die CO₂-Emissionen der dadurch betroffenen Verkehrsströme um bis zu 2% reduziert werden können. Grundlage dafür ist eine Expertenschätzung, wobei vor allem das „slow steaming“ mit rund 80% zu dieser Reduktion beiträgt und das Potenzial ohne „slow steaming“ unterhalb von 0,5% liegt. Ob durch die Implementierung des MRV-Systems tat-</p>

sächlich eine entsprechend hohe Minderung erzielt wird, ist mit Unsicherheit verbunden. Die Erzielung eines darüber hinausgehenden, relevanten Minderungsbeitrages ist aber auf konkrete Ziele oder Verpflichtungen angewiesen, welche bisher noch nicht umgesetzt wurden.

Zentrale Annahmen

Da die Maßnahme noch nicht umgesetzt ist, ist die Wirkung in der statischen Bewertung Null. Grundlage für die Berechnung der Minderung in der dynamischen Bewertung sind die Emissionen gemäß des Projektionsberichts 2015 (Mit-Maßnahmen-Szenario (MMS)), d.h. es werden die in deutschen Häfen getankten Mengen zu Grunde gelegt. Es wird ein Minderungsbeitrag durch die Maßnahme für alle betroffenen Verkehre von 2% in 2020 angenommen, sowie ein Anteil von 50% der Emissionen, welche von der Maßnahme betroffen sind (s.o.). Für die Jahre 2018 -2020 wird linear interpoliert, da davon auszugehen ist, dass die Minderung nicht unmittelbar nach Einführung der Maßnahme in vollem Umfang erzielt wird.

Überschneidungseffekte

Keine relevanten Überschneidungseffekte.

Ergebnis

Da die Maßnahme noch nicht umgesetzt ist, ist die Wirkung in der statischen Bewertung Null. In der dynamischen Bewertung ergibt sich der Minderungseffekt wie folgt.

Jahr	2015	2016	2017	2018	2019	2020
THG-Minderung national (Mio. t CO ₂)	0	0	0	0	0	0
THG-Minderung international (Mio. t CO ₂)	0	0	0	0,030	0,060	0,091

Für die Zielerreichung des Aktionsprogramms 2020 sind die nationalen Minderungen relevant. Wie oben dargestellt, ist der Minderungsbeitrag mit mehreren Unsicherheiten verbunden, und zwar hinsichtlich:

- des Anteils der betroffenen Verkehre,
- der Frage, ob das Reduktionspotenzial von 2% erzielt wird,
- der Frage, ob das Reduktionspotenzial bei Einführung der Maßnahme im Jahr 2018 tatsächlich schon bis 2020 vollständig erreicht wird.

Anmerkungen

Falls die MRV-VO an das DCS (data collection system) der IMO angepasst wird, dürfte der Minderungsbeitrag geringer ausfallen (<2%). Während die MRV-VO Daten zur Transportleistung ermittelt, die eine Bestimmung der operativen Effizienz ermöglichen, ist dies beim IMO DCS nicht der Fall. Die Schifffahrtsindustrie lehnt operative Effizienz als Konzept ab und akzeptiert lediglich die Design-Effizienz. Da die Minderungen der MRV-VO vor allem auf operativen Maßnahmen (slow steaming, etc.) beruhen, dürfte im Falle der Anpassung des MRV-VO an das DCS die Minderung geringer ausfallen.

Tabelle 3-89: Unterstützung von Klimaschutz im internationalen Seeverkehr II: Kraftstoffalternativen und LNG (D.V.AP 21)

<p>Maßnahmenkürzel: D.V.AP 21</p> <p>Kapitel im Aktionsprogramm: 4.6.5</p> <p>Maßnahmen-Bezeichnung: Unterstützung von Klimaschutz im internationalen Seeverkehr II: Kraftstoffalternativen und LNG</p>
<p>Kurzbeschreibung der Maßnahme:</p> <p>Ferner sollen u.a. durch Förderung der Erstausrüstung oder Nachrüstung von Seeschiffen die Nachfrage zur Verwendung von LNG gesteigert und klimaschonendere Kraftstoffalternativen unterstützt werden. Der Bund wird durch die Ausrüstung eigener Schiffe eine entsprechende Vorbildfunktion in diesem Bereich übernehmen. Bei aktuellen und zukünftigen Projekten für die Erneuerung und den Ausbau der bundeseigenen Flotte wird die Möglichkeit der LNG-Ausrüstung regelmäßig geprüft werden.</p>
<p>Umsetzungsstand:</p> <p>Die Marktreife von LNG-Antrieben, sowie LNG für die bordseitige Stromversorgung soll durch die Förderung unter Beweis gestellt werden. Dazu gehört die Umrüstung eines Container-Feeders, der Bau einer Fähre mit LNG-Antrieb und LNG-Powerpacks für die Stromversorgung in Häfen.</p> <p>Eine Ressortabstimmung über die Förderrichtlinie zur Unterstützung weiterer Vorhaben bezüglich der Um- und Aufrüstung auf LNG-Antriebe wurde am 30.03.2016 eingeleitet. Hierfür stehen MKS-Mittel zur Verfügung, beihilferechtliche Fragen werden mit der KOM abgestimmt.</p> <p>Des Weiteren wird die Ausrüstung bundeseigener Schiffe derzeit geprüft, die haushaltsrechtlichen Voraussetzungen sind gegeben. Als erstes Projekt wird der Neubau des BSH -Mehrzweckschiffs „Atair“ mit LNG-Antrieb ausgerüstet.</p> <p>Von den in den Haushalten 2015 und 2016 insgesamt angemeldeten 10,5 Mio. € sind bis Herbst 2016 3,1 Mio. € abgeflossen.</p>
<p>Maßnahmenbewertung:</p> <p>Methodik</p> <p>Allgemeine Annahmen</p> <p>Im wissenschaftlichen Diskurs gibt es derzeit noch keinen Konsens zu dem CO₂-Minderungspotential von LNG-Antrieben. Nach Lowell et al. (2013) gibt es im derzeitigen Herstellungsweg in EU-Ländern keine Well-to-Wheel-Minderungen der CO₂-Emissionen im Schiffsverkehr. Verschiedene Routen der LNG-Bereitstellung bieten aber Potential, einen CO₂-Minderungseffekt von bis 18% zu erzielen.</p> <p>Zentrale Annahmen</p> <p>Da sich die Förderrichtlinie derzeit noch in Ressortabstimmung befindet und nicht beschlossen ist, ergibt sich für die statische Betrachtung keine Wirkung bezüglich der CO₂-Emissionen.</p> <p>Da es weder einen Konsens zum derzeitigen Minderungspotential von LNG im Vergleich zu Marine-diesel/Schweröl gibt, noch bewertbare Daten für die Umsetzung und Operationalisierung der nicht zur Verfügung stehenden Förderrichtlinie existieren, wird auch in der dynamischen Betrachtung keine Minderung der CO₂-Emissionen angerechnet.</p> <p>Überschneidungseffekte</p> <p>Die Wirkung der Maßnahme ist nicht von Überschneidungseffekten betroffen.</p> <p>Ergebnis</p> <p>Es ergibt sich kein Minderungseffekt für diese Maßnahme (s.o.).</p>
<p>Anmerkungen</p> <p>LNG-Antriebe reduzieren andere umweltschädliche Emissionen wie NO_x und Schwefel erheblich im Vergleich zu dem momentan genutzten Schweröl. Daher ist die Technologie der LNG-Antriebe für eine kurzfristige Verbesserung der Luftschadstoffemissionen bedeutend.</p> <p>Da es unwahrscheinlich ist, den Schiffsverkehr aufgrund von Speicherproblemen in Zukunft rein</p>

elektrisch abzuwickeln, sind nach heutigem Verständnis PtX-Kraftstoffe am aussichtsreichsten, um diesen mit regenerativen Energien betreiben zu können. Eine Dekarbonisierung der Schifffahrt in Zukunft ist mit beiden Formen der stromgenerierten Kraftstoffe denkbar. Ob dies über PtL (Power-to-Liquid) oder PtG (Power-to-Gas) passieren wird ist momentan noch nicht abzusehen. Daher steht der LNG-Pfad den langfristigen Klimaschutzzielen nicht im Weg, beschleunigt die Zielerreichung aber auch nicht unbedingt.

3.6. Minderung von nicht energiebedingten Emissionen in der Industrie und im Sektor Gewerbe, Handel, Dienstleistung (GHD)

Tabelle 3-90: Stärkung von Abfallvermeidung, des Recyclings sowie der Wiederverwendung I: Abfallvermeidungsprogramm, Verpackungsverordnung, Gewerbeabfallverordnung (D.VI.AP 1)

<p>Maßnahmenkürzel: D.VI.AP 1</p> <p>Kapitel im Aktionsprogramm: 4.7.1</p> <p>Maßnahmen-Bezeichnung: Stärkung von Abfallvermeidung, des Recyclings sowie der Wiederverwendung I: Abfallvermeidungsprogramm, Verpackungsverordnung, Gewerbeabfallverordnung</p>
<p>Kurzbeschreibung der Maßnahme:</p> <p>Abfallvermeidung und Recycling bilden zentrale Strategien zur Ressourcenschonung, zugleich wird damit auch ein Beitrag zur Minderung von Treibhausgas-Emissionen geleistet.</p> <p>Dabei ist zunächst vorgesehen, Recycling durch Erarbeitung eines Wertstoffgesetzes und die Novellierung der Gewerbeabfallverordnung sowie durch forcierten Ersatz von Primär- durch Sekundärmaterialien zu stärken. Darüber hinaus sollen im Rahmen des nationalen Abfallvermeidungsprogramms Vermeidungsmaßnahmen erarbeitet werden.</p>
<p>Umsetzungsstand:</p> <p>Zur Vorbereitung der Umsetzung des Abfallvermeidungsprogrammes wurden mehrere Themendialoge mit Stakeholdern im Rahmen eines UFOPLAN-Vorhabens durchgeführt.</p> <p>Anstelle des zunächst geplanten Wertstoffgesetzes hat die Bundesregierung nunmehr beschlossen, die avisierten gesetzlichen Regelungen mit einem Verpackungsgesetz zu beschließen. Ein Entwurf hierzu konnte im Jahr 2016 bereitgestellt werden und befindet sich derzeit in der Abstimmung.</p> <p>Die ebenfalls avisierte Novellierung der Gewerbeabfallverordnung ist, wie geplant, im November 2016 durch die Bundesregierung beschlossen worden und kann somit voraussichtlich Ende des ersten Quartals des Jahres 2017 in Kraft treten.</p>
<p>Maßnahmenbewertung:</p> <p>Methodik</p> <p>Die Maßnahmen zur Stärkung der Abfallvermeidung sind aus Sicht des Klima- und Ressourcenschutzes sehr sinnvoll. Die durch Themendialoge zukünftig erreichbaren Einsparungen an Klimagasemissionen in Deutschland sind jedoch nicht quantifizierbar. Unabhängig davon ist nicht damit zu rechnen, dass Umsetzungen aus den Dialogen bis 2020 schon zu Einsparungen führen werden.</p> <p>Die Ermittlung der Effekte bei Verpackungsgesetz und Gewerbeabfallverordnung wurden in umfassenden Öko- bzw. Klimabilanzen ermittelt, deren Ergebnisse hier zitiert werden (s.u.).</p> <p>Allgemeine Annahmen</p> <p>Für Vermeidung nicht möglich (s.o.)</p> <p>Die Änderungen des avisierten Verpackungsgesetzes gegenüber der aktuellen Verpackungsverordnung zielen nicht mehr darauf ab, zusätzliche Wertstoffe zu erfassen, sondern die ohnehin schon erfassten Wertstoffe zu höheren Anteilen einem Recycling zuzuführen. Dabei handelt es sich insbesondere um Kunststoffe, da für Metalle und Getränkekartons in der Praxis keine relevanten Steigerungspotenziale mehr existieren. Die vorgegebene Quote für die stoffliche Verwertung der lizenzierten Kunststoffverpackungen soll von 36 % auf 64 % gesteigert werden. Durch die Umlenkung von Kunststoffabfällen des Dualen Systems aus der energetischen Verwertung in die stoffliche Verwertung wird ein sinnvoller Schritt umgesetzt, der insbesondere nach einer weitgehenden Umstellung der Energiegewinnung auf regenerative Quellen positive Effekte zeitigen wird. Die energetische Verwertung im Dualen System findet zu über 80 % im Zementwerk statt. Dadurch werden heute durch den Ersatz noch hohe Klimaschutzpotenziale erreicht, die in etwa gleich hoch sind, wie die Einsparungen durch hochwertiges Recycling der Kunststoffabfälle.</p> <p>Der Referentenentwurf zur Gewerbeabfallverordnung sieht vor, dass gemischte Gewerbeabfälle einer</p>

Sortieranlage zuzuführen sind und gibt Mindestanforderungen an die Sortiertechnik vor. Dadurch werden deutlich mehr Gewerbeabfälle einem Recycling oder einer energetischen Verwertung zugeführt als bisher. Die erreichbaren Effekte wurden in einer umfassenden Klimabilanz ermittelt¹⁸, die als Grundlage für die Vorgaben des Referentenentwurfs herangezogen wurden und die Grundlage der hier angesetzten Quantifizierung bilden.

Zentrale Annahmen

Da die Maßnahme sich noch in der Abstimmung befindet und somit nicht umgesetzt ist, sind Annahmen für eine statische Bewertung nicht relevant.

Für die dynamische Bewertung wird von einer Umsetzung der sich bereits in Vorbereitung befindlichen Maßnahme ausgegangen.

Für Vermeidung sind Annahmen nicht möglich (s.o.).

Bezüglich des Verpackungsrecyclings wurde angenommen, dass alle in den Systemen erfassten Kunststoffe, soweit nach fortschrittlichem Stand der Technik möglich, der stofflichen Verwertung zugeführt werden. Dadurch wird die recycelte Kunststoffmenge im Dualen System um etwa 47 % gesteigert und die Menge an EBS, die der energetischen Verwertung zugeführt wird um etwa 25 % reduziert.

Bezüglich der Gewerbeverordnung wird angenommen, dass nach Inkrafttreten im Jahr 2017 die Vorgaben ab dem Jahr 2018 greifen werden. Das heißt, bisher als Gemische anfallende Gewerbeabfälle werden dann entweder im Gewerbe getrennt gehalten oder einer Sortieranlage nach dem Stand der Technik zugeführt. Dadurch kann der aussortierte Wertstoffanteil an der Gesamtmenge von 5,78 Mio. t/a von 16,6 % (0,43 Mio. t/a) auf (2,4 Mio. t/a) gesteigert werden. Die möglichen Einsparungen werden zu einem Teil außerhalb Deutschlands realisiert, das betrifft insbesondere die gutgeschriebenen Aufwendungen aus der Kunststoffproduktion. Es wird angenommen, dass alle Einsparungen bis auf die aus der Kunststoffproduktion innerhalb von Deutschlands realisiert werden. Die Daten für die exakte Zusammensetzung der gemischten Gewerbeabfälle mussten in der Studie hochgerechnet werden. Die Grundlagendaten waren mit einigen Unsicherheiten behaftet, weshalb ein Schwankungsbereich der Ergebnisse mit plus/minus 25 % angesetzt wird. Deshalb werden nur 75 % des ermittelten Reduktionspotenzials angesetzt.

Erfahrungsgemäß braucht die erfolgreiche Umsetzung einer neuen Vorgabe zu mehr Getrennthaltung und Sortierungsqualität eine gewisse Einlaufphase. Es wird angenommen, dass das insgesamt erreichbare Potenzial 2018 zu 30 %, 2019 zu 50 % und 2020 zu 70 % erreicht werden kann.

Überschneidungseffekte

Können nicht ermittelt werden.

Ergebnis

Da die Maßnahme noch nicht umgesetzt ist, kann zurzeit kein Ergebnis für die statische Betrachtung ermittelt werden.

Für die dynamische Betrachtung ergeben sich folgende Minderungen.

Für Vermeidung ist eine Ergebnisermittlung nicht möglich (s.o.).

In einer umfassenden, aktuellen Ökobilanz zur getrennten Erfassung und dem Recycling von Verpackungsabfällen im Dualen System wurden unter anderem die Auswirkungen einer Steigerung des Kunststoffrecyclings etwa nach den Vorgaben des Verpackungsgesetzes berechnet. Die Gesamteinsparungen an Treibhausgas-Emissionen nehmen demnach von 1,95 Mio. t CO_{2eq} auf 2,01 Mio. t CO_{2eq}, also um 60.000 t je Jahr zu¹⁹. Berücksichtigt man aber, dass die Einsparungen zu einem großen Teil außerhalb Deutschlands realisiert werden, ist für die Auswirkungen in Deutschland von keiner Veränderung auszugehen.

Die insgesamt erreichbare Reduktion der Treibhausgas-Emissionen wurde nach uec/Öko-Institut 2014 mit 2,37 Mio. t CO_{2eq}/a ermittelt. Der Anteil des Kunststoffrecyclings daran ist 0,59 Mio. t CO_{2eq}/a. Als

¹⁸ uec/Öko-Institut: Stoffstromorientierte Lösungsansätze für eine hochwertige Verwertung von gemischten gewerblichen Siedlungsabfällen, Ufoplanvorhaben 3712 93 312, Berlin 2014

¹⁹ vgl. dazu: Öko-Institut: Umweltpotenziale der getrennten Erfassung und des Recyclings von Wertstoffen im Dualen System – Bilanz der Umweltwirkungen, Berlin 2016

wirksam in Deutschland wird damit eine Reduktion von 1,78 Mio. t CO_{2eq}/a. Nach Abzug des Unsicherheitsbereichs von 25 % verbleibt ein Reduktionspotenzial von 1,34 Mio. t CO_{2eq}/a.

Jahr	2015	2016	2017	2018	2019	2020
-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------

THG-Minderung (Mio. t CO ₂)	0	0	0	0,40	0,67	0,94
---	----------	----------	----------	-------------	-------------	-------------

Anmerkungen

Keine.

Tabelle 3-91: Stärkung von Abfallvermeidung, des Recyclings sowie der Wiederverwendung II: Förderung Mehrfachverwendbarkeit, technische Langlebigkeit, Wiederverwendung und gemeinschaftliche Nutzung von Produkten (D.VI.AP 2)

<p>Maßnahmenkürzel: D.VI.AP 2</p> <p>Kapitel im Aktionsprogramm: 4.7.1</p> <p>Maßnahmen-Bezeichnung: Stärkung von Abfallvermeidung, des Recyclings sowie der Wiederverwendung II: Förderung Mehrfachverwendbarkeit, technische Langlebigkeit, Wiederverwendung und gemeinschaftliche Nutzung von Produkten</p>
<p>Kurzbeschreibung der Maßnahme:</p> <p>Abfallvermeidung und Recycling bilden zentrale Strategien zur Ressourcenschonung, zugleich wird damit auch ein Beitrag zur Minderung von Treibhausgas-Emissionen geleistet.</p> <p><i>Ergänzungen des Auftragnehmers:</i></p> <p>Jenseits ordnungsrechtlicher Ansätze sollen sowohl für Endverbraucher als auch für Hersteller Ansätze zur Erhöhung der Nutzungsintensität (z.B. durch technische Langlebigkeit, Wiederverwendung und Ermöglichung der Wiederverwendung, gemeinschaftliche Nutzung von Produkten) vorangetrieben werden. Dabei ist auch an die Unterstützung von gesellschaftlichen Initiativen bei der Entwicklung alternativer bzw. gemeinschaftlicher Nutzungsformen von Produkten gedacht.</p>
<p>Umsetzungsstand:</p> <p><i>Eigenen Angaben des Auftragnehmers zum Umsetzungsstand:</i></p> <p>An den Konzepten für die Umsetzung von Abfallvermeidungsmaßnahmen zur intensiveren Nutzung von Produkten wird noch gearbeitet. Konkrete Maßnahmen, die eine Quantifizierung der Reduktion von Treibhausgasemissionen ermöglichen würde, sind noch nicht beschlossen bzw. in Vorbereitung. Die Maßnahmen dienen der Unterstützung von weiteren Maßnahmen in diesem Bereich, insbesondere dem Recycling von Wertstofffraktionen aus Haushalts- und gewerblichen Abfällen.</p>
<p>Maßnahmenbewertung:</p> <p>Methodik</p> <p>Selbst wenn konkrete Maßnahmen umgesetzt werden, werden Reduktionspotenziale nicht quantifizierbar sein, da die hohe Komplexität möglicher Vermeidungseffekte auf dieser Ebene konkrete Bilanzen nicht ermöglichen wird.</p> <p>Durch die sehr sinnvollen Maßnahmen zur längeren (Langlebigkeit und ReUse) und intensiveren (Sharing) Nutzung von Produkten werden die Aufwendungen im Bereich der Neuproduktion dieser Produkte reduziert und damit auch die bei der Gewinnung der Rohmaterialien und deren Weiterverarbeitung verursachten Klimagasemissionen wirksam reduziert. Die Reduktionen finden aber zum großen Teil außerhalb Deutschlands statt und sind nicht quantifizierbar.</p> <p>Zum einen ist es nicht möglich die genaue Verlängerung der Produktnutzungsdauer oder -intensität je Produkt bei einer Produktpalette von 100.000 und mehr Produkten zu erheben, zum anderen könnte die damit verbundene Klimaeinsparung nur durch eine aufwändige Klimabilanz je Produkt ermittelt werden.</p> <p>Es wäre allenfalls möglich, beispielhafte Produkte festzulegen und deren Lebensdauer und Nutzungsintensität zu beobachten und die durch längere und intensivere Nutzung realisierten Klimaeinsparungen für diese Produkte beispielhaft zu bestimmen. Das wird derzeit allerdings nicht gemacht. Dadurch könnte die erreichbare Gesamtentlastung nicht wesentlich genauer bestimmbar gemacht werden.</p> <p>Allgemeine Annahmen Nicht möglich (s.o.).</p> <p>Zentrale Annahmen Nicht möglich (s.o.).</p> <p>Überschneidungseffekte Unklar (s.o.).</p>

<p>Ergebnis Nicht möglich (s.o.).</p>
<p>Anmerkungen Zurzeit keine Anmerkungen (s.o.).</p>

Tabelle 3-92: Reduktion von F-Gasen I: Umsetzung EU-F-Gas-VO und vorbereitende/flankierende Maßnahmen (D.VI.AP 3)

<p>Maßnahmenkürzel: D.VI.AP 3</p> <p>Kapitel im Aktionsprogramm: 4.7.2</p> <p>Maßnahmen-Bezeichnung: Reduktion von F-Gasen I: Umsetzung EU-F-Gas-VO und vorbereitende/flankierende Maßnahmen</p>
<p>Kurzbeschreibung der Maßnahme:</p> <p>Auf EU-Ebene wurde mit der EU-F-Gase-Verordnung (Nr. 517/2014) ein wichtiger Schritt gegangen, um die Emissionen dieser Gase weiter zu reduzieren. Die Verordnung greift jedoch im Wesentlichen erst im Zeitraum nach 2020. Um bis 2020 zusätzliche Wirkungen zu erzielen, sind daher weitere Maßnahmen erforderlich.</p> <p>Die Umsetzung der Maßnahmen umfasst vorbereitende und flankierende Maßnahmen zur wirkungsvollen und vorfristigen Umsetzung der EU-F-Gase-Verordnung. Dabei sollen vor allem technologische Entwicklungen und planerische Entscheidungen gestärkt werden, die Lock-in-Effekte vermeiden. Dies beinhaltet insbesondere die Erstellung von fachlichen Grundlagen (z.B. Studien, Fachpublikationen) zu den Einsatzbereichen natürlicher Kältemittel, eine entsprechende Stärkung der fachlichen Beratung von Planern, Investoren und Betreibern durch Fachfirmen sowie der Aus- und Fortbildung des Fachpersonals.</p>
<p>Umsetzungsstand:</p> <p>Noch nicht begonnen (Stand Juni 2016)</p>
<p>Maßnahmenbewertung:</p> <p>Methodik</p> <p>Die Quantifizierung beruht auf den Ergebnissen des Forschungsvorhabens FKZ 3711 43 324 des UBA (UBA 2015).</p> <p>Allgemeine Annahmen</p> <p>Die Quantifizierung beruht auf den Ergebnissen des Forschungsvorhabens FKZ 3711 43 324 des UBA (UBA 2015). Durch flankierende Maßnahmen kann ein Teil der dort ermittelten Minderungen des F-Gas-Phasedown vorgezogen werden.</p> <p>Zentrale Annahmen</p> <p>Einzelne Beratungsmaßnahmen zu natürlichen Kältemitteln werden noch 2016 umgesetzt, sodass die Maßnahmenbewertung schon in der statischen Betrachtung durchgeführt wird. Die Evaluierung der Förderrichtlinie Kälte- und Klimaanlageanlagen zeigt, dass großes Potential wegen Mangel an Informationen noch nicht genutzt wurde. Wenn die Beratung 2017 beginnt, wären erste Wirkungen ab 2018 spürbar. Angesetzt wird eine 50%ige Verbesserung der Modernisierungsquote der Förderrichtlinie, die eine Minderung von ca. 20 kt CO₂e/a pro Förderjahr erzielt (vorläufige Ergebnisse).</p> <p>Für die dynamische Bewertung wird angenommen, dass insgesamt von den im o. g. Vorhaben ermittelten Minderungen aus dem F-Gas-Phasedown (2 Mt CO₂e/a im Jahr 2020) 10% als Zusatzeffekt schon vorher realisiert werden können, auch wenn noch keine Knappheit an HFKW-Quote besteht. Dabei handelt es sich um einen eher niedrig angesetzten Richtwert für die Resonanz auf intensive Beratungsangebote.</p> <p>Überschneidungseffekte</p> <p>Wenn in Folge der Beratung zu natürlichen Kältemitteln eine Modernisierung von Kälteanlagen vorgenommen und dafür Förderung aus der NKI-Kälterichtlinie (siehe D.VI.AP 4) beantragt wird, werden die dadurch erzielten Minderungen durch die NKI-Evaluierung möglicherweise doppelt gezählt. Die Überschneidung ist gering, weil die meisten Themenfelder der D.VI.AP3 nicht in den Bereich der Kälterichtlinie fallen.</p> <p>Ergebnis</p> <p>In der statischen Bewertung ergibt sich eine Minderung von 0,03 Mio. t CO₂ im Jahr 2020. In der dynamischen Bewertung ergibt sich eine Minderung wie folgt.</p>

Jahr	2015	2016	2017	2018	2019	2020
THG-Minderung (Mio. t CO ₂ e)	0	0	0	0,1	0,15	0,2
<p>Die Unsicherheit ist hier relativ groß, weil die Resonanz auf Beratungsangebote und Leuchtturmprojekte nur schwer eingeschätzt werden kann. Bei optimaler Umsetzung wären auch höhere Minderungen denkbar.</p>						
<p>Anmerkungen Zur Vermeidung von Mehrfachzählungen wäre es sinnvoll, im Rahmen der Beratungsangebote zu erfassen, inwiefern die Beratenen andere Förderprogramme in Anspruch nehmen.</p>						

Tabelle 3-93: Reduktion von F-Gasen II: Verstetigung und Anpassung des Förderprogramms für gewerbliche Kälte- und Klimaanlage (D.VI.AP 4)

<p>Maßnahmenkürzel: D.VI.AP 4</p> <p>Kapitel im Aktionsprogramm: 4.7.2</p> <p>Maßnahmen-Bezeichnung: Reduktion von F-Gasen II: Verstetigung und Anpassung des Förderprogramms für gewerbliche Kälte- und Klimaanlage</p>
<p>Kurzbeschreibung der Maßnahme:</p> <p>Durch die Bundesregierung wurde mit dem Aktionsprogramm Klimaschutz 2020 beschlossen, das Förderprogramm für Kälte- und Klimaanlage im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative in Unternehmen regelmäßig anzupassen, dessen Aufstockung zu prüfen, eine Beratungskomponente einzuführen und das Programm auf mobile Anwendungen auszuweiten.</p>
<p>Umsetzungsstand:</p> <p>Die Anpassung des Förderprogramms ist noch nicht endgültig beschlossen, zusätzliche Mittel aus dem APK im Rahmen der bestehenden Förderung wurden in Höhe von 20 Mio. €/a zur Verfügung gestellt, aber noch nicht abgerufen (Stand Juli 2016).</p>
<p>Maßnahmenbewertung:</p> <p>Methodik</p> <p>Grundlage der Quantifizierung sind die zusätzlichen Mittelabflüsse durch das APK sowie die vorläufigen Ergebnisse der Evaluierung des Förderprogramms aus der Nationalen Klimaschutzinitiative (NKI). Darin wird u. a. die Minderungswirkung der Fördergelder in CO₂/€ ermittelt, die Aufschluss über die Wirkung zusätzlicher Mittelabflüsse geben kann.</p> <p>Allgemeine Annahmen</p> <p>Referenzfall: Geförderte Anlagen wären ohne Förderung mit weniger klimafreundlicher Technik gebaut worden.</p> <p>Der Minderungseffekt pro Euro Förderung wird konservativ mit 0,5 kg CO₂e/a pro Euro angesetzt, da sich dieser je nach Einsatzgebiet stark unterscheidet (vorläufige Ergebnisse aus Evaluierung der NKI: 0,3–2,5 kg CO₂e/€ · a; Median: 0,5).</p> <p>Zentrale Annahmen</p> <p>Grundlage der Berechnung ist die Effektivität der Kälterichtlinie vom 1.1.2009 sowie zusätzliche Haushaltsabflüsse durch das APK wie seitens BMUB angegeben. Die Förderung im Rahmen der NKI wird nicht als Minderung dem APK angerechnet.</p> <p>Seit 12/2013 gilt die zweite Version der Förderrichtlinie, die ab 2015 greift, aber für die noch keine Evaluierungsdaten vorliegen. Somit ist unsicher, inwiefern die für die Kälterichtlinie vom 1.1. 2009 ermittelte Wirkung belastbar ist, um Minderungen für 2015/2016 einzuschätzen.</p> <p>Für die dynamische Bewertung werden folgende Annahmen getroffen:</p> <p>Eckpunkte des Novellenentwurfs vom Juli 2016 sind eine Festbetragsförderung, die besser als zuvor kleine Anlagen in der Gewerbekälte erreicht, und die Förderung der Abwärmenutzung. Es wird angenommen, dass diese Eckpunkte im Wesentlichen beibehalten werden und als Bewertungsgrundlage dienen können.</p> <p>Weiter wird angenommen, dass das Minderungspotential in der Gewerbekälte etwa so hoch ist wie im Lebensmittelhandel (ca. 8% des Stromverbrauchs aller Kälteanlagen nach einer Potentialanalyse der ArGe Kälte im Auftrag des BMUB), aber die Resonanz wegen der großen Zahl kleiner Anlagen mit tendenziell höheren Vermeidungskosten geringer ist. Dies ist der größte Unsicherheitsfaktor, da für neue Adressaten noch keine Erfahrungszahlen bekannt sind. Als Potential angesetzt wird schätzungsweise ein Drittel der in Supermarktanlagen durch Effizienzmaßnahmen erzielten Minderung von ca. 3.000 t CO₂ pro Jahr und Förderjahr.</p> <p>Drittens wird angenommen, dass durch die Förderung der Abwärmenutzung zusätzlich jährlich 20% der Abwärme geförderter Anlagen (ca. 600 GWh Abwärme ausgehend von ca. 200 GWh Stromverbrauch der Anlagen eines Förderjahres in der Kälterichtlinie) nutzbar gemacht werden und diese im selben Maße Erdgasheizungen verdrängen (Emissionsfaktor 250 g CO₂/kWh).</p> <p>Die durch die Novelle erreichten Zusatzminderungen werden unabhängig von der Quelle der Finanzie-</p>

rung dem APK zugeschlagen. Erste Anträge gehen ab 2017 ein, die Minderungen wirken ab 2018.

Überschneidungseffekte

Ein verstärkter EE-Ausbau mindert die Wirkung der Maßnahme bis 2020 nur minimal, weil keine erhebliche Minderung des Emissionsfaktors im Strommix bis dahin zu erwarten ist.

Sobald die Maßnahmen in D.VI.AP3 wirken, sollte dort erfasst werden, inwiefern durch die Beratungsangebote hinzugewonnene Antragsteller die Förderung der Kälte- und Klimarichtlinie in Anspruch nehmen. Diese müssten dann von einer der beiden Maßnahmen abgezogen werden, um Doppelzählung zu vermeiden.

Ergebnis

Es fand bis jetzt kein Mittelabfluss aus der Aufstockung statt. Alle Antragsteller im Jahr 2016 können über die NKI-Gelder gefördert werden, so dass die Aufstockung in D.VI.AP 4 keine zusätzlichen Minderungen in der statischen Betrachtung erzielt (kein Minderungseffekt). Minderungen aus dem Budget der NKI könnten nur dann dem APK angerechnet werden, wenn sie aus dem im Zuge des APK erweiterten Adressatenkreis gekommen wären, was bis jetzt nicht der Fall war.

In der dynamischen Betrachtung kann durch die günstigeren Förderbedingungen für Betreiber kleiner Anlagen durch Effizienzmaßnahmen in der Gewerbekälte ab 2018 jährlich ein Potential von 1.000 t CO₂/a ausgeschöpft werden. Die Abwärmenutzung kann nach o. g. Annahmen zusätzlich jährlich 30 kt CO₂/a aus Erdgasheizungen vermeiden und wäre dann für den größten Teil des Minderungspotentials verantwortlich. Damit ergeben sich in der dynamischen Betrachtung folgende Minderungseffekte.

Jahr	2015	2016	2017	2018	2019	2020
THG-Minderung (Mio. t CO ₂ e)	0	0	0	0,03	0,06	0,09

Die Unsicherheit hängt wesentlich davon ab, welche neuen Adressaten von der Novelle erreicht werden und wie die Resonanz in dieser Gruppe ist. 30% der Resonanz von Supermärkten ist eine vorsichtige Einschätzung, jedoch ist verglichen mit dem Minderungspotential der Abwärmenutzung die Spanne der Unsicherheit ohnehin gering. Zum Erfolg der Abwärmeförderung liegen noch keine Daten vor, die Quote von 20% ist lt. Experteneinschätzung realistisch und würde zu den o. g. Zahlen führen.

Anmerkungen

- Viele Maßnahmen in der Kältetechnik sind, gerade bei großen Industrieanlagen, auch ohne Förderung ökonomisch effizient, werden aber u. U. wegen fehlender Information, zu kurzfristiger Strategie oder Vorbehalten gegenüber neuen Technologien nicht genutzt.
- Ergebnisse der NKI-Evaluierung deuten darauf hin, dass die Bekanntheit der Förderrichtlinie relativ gering ist. Verbesserte Information bei Betreibern von Kälte- und Klimaanlageanlagen und Fachbetriebern sowie Finanzdienstleistern und Investoren in den entsprechenden Branchen könnte die Breitenwirkung und die Inanspruchnahme der zusätzlichen Mittel verbessern. Verbände und Innungen könnten zu besserer Information und Fortbildungsangeboten angehalten werden.

Tabelle 3-94: Stärkung der Ressourceneffizienz (D.VI.AP 5)

<p>Maßnahmenkürzel: D.VI.AP 5</p> <p>Kapitel im Aktionsprogramm: 4.7.3</p> <p>Maßnahmen-Bezeichnung: Stärkung der Ressourceneffizienz</p>
<p>Kurzbeschreibung der Maßnahme:</p> <p>Ressourcenschonende Technologien und Praktiken können in erheblichem Umfang Umweltbelastungen und auch Treibhausgasemissionen vermeiden.</p> <p>Die Umsetzung der Maßnahme Stärkung der Ressourceneffizienz beinhaltet eine erneute Beauftragung des VDI Zentrums für Ressourceneffizienz (VDI ZRE) bis zum Jahr 2019 mit Fortführung und weiterem Ausbau insbesondere der Bereitstellung von Informationen für KMU zur Stärkung der Diffusion von Wissen ressourceneffizienter Technologien und Verfahren, den Ausbau und die Verstetigung von Ressourceneffizienznetzwerken sowie eine Verstetigung und mögliche Ausweitung und Aufstockung bestehender Forschungsprogramme mit Bezug zur Ressourceneffizienz.</p>
<p>Umsetzungsstand:</p> <p>Die vorhandene Projektidee zum Ausbau und der Verstetigung von Ressourceneffizienznetzwerken wird weiterhin konkretisiert, deren Umsetzung ist für Mitte 2017 vorgesehen.</p>
<p>Maßnahmenbewertung:</p> <p>Methodik</p> <p>Bislang liegen keine Informationen vor, die eine Bewertung des Treibhausgasminderungspotentials der Maßnahme erlauben.</p> <p>Allgemeine Annahmen</p> <p>Keine.</p> <p>Zentrale Annahmen</p> <p>Keine.</p> <p>Überschneidungseffekte</p> <p>Keine (s.o.).</p> <p>Ergebnis</p> <p>Keines (s.o.).</p>
<p>Anmerkungen</p> <p>Keine (s.o.).</p>

3.7. Abfall- und Kreislaufwirtschaft sowie übrige Emissionen

Tabelle 3-95: Minderung der Methanemissionen aus Deponien durch Belüftung (D.VII.AP 1)

<p>Maßnahmenkürzel: D.VII.AP 1</p> <p>Kapitel im Aktionsprogramm: 4.8.1</p> <p>Maßnahmen-Bezeichnung: Minderung der Methanemissionen aus Deponien durch Belüftung</p>
<p>Kurzbeschreibung der Maßnahme:</p> <p>Durch die Belüftung stillgelegter Hausmülldeponien werden biologisch abbaubare Abfallbestandteile mikrobiell oxidiert. Der biogene Kohlenstoff im Abfall wird unter den aeroben Verhältnissen – nicht wie beim anaeroben Abbau in Methan – sondern in Kohlendioxid biogenen Ursprungs und damit treibhausgasneutral umgewandelt. Dies führt zu einer entsprechenden Reduzierung des Methanbildungspotenzials einer Deponie. Bereits vor Verabschiedung des Aktionsprogramms Klimaschutz 2020 hat die Bundesregierung die Deponiebelüftung gefördert.</p>
<p>Umsetzungsstand:</p> <p><i>Es liegt kein aktualisiertes Datenblatt mit dem aktuellen Umsetzungsstand seitens des BMUB vor, aber eine Information zu den geförderten Belüftungsprojekten, Auswertungen daraus und weitere eigene Recherchen des Öko-Instituts zum aktuellen Umsetzungsstand:</i></p> <p>Seit 2013 wird die direkte Deponiebelüftung zur Reduktion des Methanbildungspotenzials im Rahmen der NKI-Kommunalrichtlinie gefördert. Durch Weiterführung und Intensivierung dieser Maßnahme im Rahmen des Aktionsprogramms Klimaschutz 2020, insbesondere durch vermehrte Information und Motivation der betroffenen Akteure sowie Erhöhung der maximalen Zuwendung, sollte die Zahl der belüfteten Deponien auf 25 bis 30 Deponien in den Jahren 2015 bis 2018 gesteigert werden. In den Jahren 2013 und 2014, also noch vor der Intensivierung durch das Aktionsprogramms Klimaschutz 2020, wurden insgesamt auf 9 Deponien Projekte zur Belüftung gefördert. 2016 wurden bisher 10 Projekte beantragt, von denen bisher 8 bewilligt wurden.</p> <p>Das Ziel in den Jahren 2015 bis 2018, insgesamt etwa 120, insbesondere größere, Deponien einer Belüftung zuzuführen, kann nach heutigem Stand wahrscheinlich nicht ganz erreicht werden, da das erweiterte Programm erst im dritten Quartal 2015 eingerichtet war und bisher zwar erste Zunahmen der Zahl von Neuanträgen zu verzeichnen sind. Es bleibt aber unklar, ob die Ziele der Maßnahme erreichbar sein werden.</p> <p>Die Belüftungsdauer je Maßnahme beträgt zwischen 1 und 5 Jahren. Eine systematische Auswertung der erreichbaren Gesamtreduktion der Methanemissionen liegt nicht vor. Für die Maßnahmen aus 2013 und 2014 wurde eine Reduktion der Treibhausgasemissionen von ca. 385.000 Mg CO₂-Äq insgesamt, bzw. 55.000 Mg CO₂-Äq je Projekt geschätzt²⁰, die zwischen 2020 und 2040 vollständig realisiert sein soll²¹.</p>
<p>Maßnahmenbewertung:</p> <p>Methodik</p> <p>Voraussetzung für eine Förderung ist der Nachweis, dass die Emission von Klimagasen gegenüber der „Baseline“ ohne Belüftung um mindestens 50 % reduziert wird.</p> <p>Zur Bewertung der Reduktionspotenziale wird von Rettenberger et al. (2015) empfohlen, die tatsächlichen jährlichen Emissionen der zur Förderung der Belüftung angenommenen Deponien bis zur Erreichung des der geplanten CO₂-Reduktion zu halbieren²².</p>
<p>Allgemeine Annahmen</p> <p>In den Anträgen müssen die Situation ohne Belüftungsmaßnahmen und der Erfolg der Belüftung ge-</p>

²⁰ Vgl. hierzu: Wolfgang Butz (2016): Fachtagung Bio- und Deponiegas am 19./20.04.2016 „Förderung von Klimaschutzprojekten auf Deponien durch die nationale Klimaschutzinitiative (NKI)“ Lübeck 2016 und Wolfgang Butz, persönliche Mitteilung Juli, 2016

²¹ Laut einer Aufstellung des Projektträgers Jülich zu den bewilligten Projekten in den Jahren 2013 bis 2016

²² Vgl. hierzu Rettenberger et al. (2015): Entwicklung einer Methodologie zur Berücksichtigung der Emissionsminderung von Projekten zur aeroben In-Situ-Stabilisierung von Deponien im nationalen Treibhausgasinventar (NIR), Ingenieurgruppe RUK GmbH und Öko-Institut e.V., 2016

genübertgestellt werden. Zur endgültigen Ermittlung der Reduktion von Methanemissionen sollte neben den angegebenen Planzahlen aus den Anträgen die Reduktion der jährlichen Methanemissionen vor und nach Beginn der Maßnahme gegenübergestellt werden. Dafür müssen je geförderter Deponie die Daten zu den jährlichen Methanemissionen vor der Belüftung und dem (geplanten) Beginn der Belüftung bekannt sein. Diese Daten sollten aus den Anträgen zur Förderung hervorgehen.

Zentrale Annahmen

Bisher liegen folgende Informationen mit Bearbeitungsstand 26.09.2016 vor:

Angaben zu Zuwendungsempfängern und Deponien die gefördert werden (sollen), geplante Einsparung an CO_{2eq}, Zieljahr der THG-Einsparung, Bewilligungszeitraum, Beginn und Ende der Laufzeit, Vorhabensumme und Fördersumme.

2015 wurden laut der Aufstellung des Projektträgers Jülich insgesamt 4 Maßnahmen angenommen, mit Planeinsparungen von insgesamt 322.000 t CO_{2eq} bzw. durchschnittlich 80.500 t CO_{2eq} je Projekt. Im Jahr 2016 waren es bisher insgesamt 8 Projekte. Verwertbare Daten zu Planeinsparungen sind allerdings nur für 6 Projekte bekannt. Für diese 6 Projekte sind die Planeinsparungen insgesamt mit 446.265 t CO_{2eq} angegeben, das entspricht 74.378 t CO_{2eq} je Projekt. Die prognostizierten Planeinsparungen sollen 2030 bzw. 2040 erreicht werden. Daraus ergibt sich eine durchschnittliche Fördersumme von 4,2 Euro je t CO₂, die planmäßig eingespart werden soll. Daten zu den jährlichen Methanemissionen der projektierten Deponien oder Deponieabschnitte liegen genauso wenig vor wie Daten zu dem betroffenen Ablagerungsvolumen und -alter. Deshalb sind Abschätzungen zu den erreichten Klimagasemissionen 2020 nicht möglich.

Da die Projekte aus 2015 frühestens zum 01.01.2016 und die aus 2017 frühesten zum 01.01.2018 beginnen, und die ersten Reduktionseffekte frühestens in dem Jahr nach Beginn der eigentlichen Belüftung möglich sind, können die ersten Effekte frühestens 2017 wirksam werden.

In Bezug auf die dynamische Bewertung ist darauf hinzuweisen, dass die Weiterführung des Programms über das Jahr 2018 hinaus noch nicht entschieden ist. Insofern gibt es keine Potenziale, die über die aus der statischen Bewertung hinausgehen.

Überschneidungseffekte

Keine.

Ergebnis

Der Abschätzung der jährlichen Reduktionspotenziale für 2017 bis 2020 bezieht sich auf 9 Projekte, die 2016 starteten und 3, die im Jahr 2017 starten sollen.

Folgende Annahmen liegen der Abschätzung zu Grunde:

- die in den Anträgen geplanten CO₂-Einsparungen gemäß Aufstellung des Projektträgers Jülich werden in der Praxis in der vorgesehenen Zeitspanne erreicht,
- das Gesamtpotenzial verteilt sich linear auf die gesamte Laufzeit der einzelnen Projekte (daraus resultiert eine Zunahme des jährlichen Potenzials von 2017 auf 2018 und gleichbleibende Potenziale für 2018 bis 2020),
- die beiden Projekte ohne quantifizierbare Angaben zur CO₂-Reduktion erzielen in Bezug zu der Fördersumme die durchschnittlichen Reduktionen je Euro Fördersumme.

Wie oben beschrieben kann mit den vorhandenen Daten nicht überprüft werden, ob diese Annahmen realistisch sind. Die Plausibilität der Abschätzung kann deshalb nicht validiert werden.

Jahr	2015	2016	2017	2018	2019	2020
THG-Minderung (Mio. t CO ₂ -Äq.)	0	0	0,033	0,046	0,046	0,046

Anmerkungen

Keine.

3.8. Landwirtschaft

Tabelle 3-96: Novelle der Düngeverordnung (D.VIII.AP 1)

<p>Maßnahmenkürzel: D.VIII.AP 1</p> <p>Kapitel im Aktionsprogramm: 4.9.1</p> <p>Maßnahmen-Bezeichnung: Novelle der Düngeverordnung</p>
<p>Kurzbeschreibung der Maßnahme:</p> <p>Der Einsatz von Stickstoffdüngern in der Landwirtschaft ist mit direkten N₂O-Emissionen aus den gedüngten Böden und indirekten N₂O-Emissionen aus nicht landwirtschaftlich genutzten Böden als Folge des Austrags reaktiver Stickstoffverbindungen aus landwirtschaftlichen Quellen (hauptsächlich Ammoniak) in nicht landwirtschaftlich genutzte Böden verbunden. Darüber hinaus werden bei der Produktion von Stickstoffdüngern aufgrund der hierfür erforderlichen Energie und dem Transport Treibhausgase freigesetzt. Diese werden jedoch nicht im Bereich der Landwirtschaft bilanziert.</p> <p>Die Novelle der Düngeverordnung (DüV) zielt auf eine Verbesserung der Stickstoffverwertung und die Reduzierung von Stickstoffüberschüssen ab und trägt dadurch zur Minderung der N₂O-Emissionen bei. Hierdurch wird auch ein erheblicher Beitrag zum in der Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesregierung formulierten Ziel, den Stickstoffüberschuss auf landwirtschaftlich genutzten Flächen und im Stall auf 80 kg N/ha zu reduzieren, geleistet.</p>
<p>Umsetzungsstand:</p> <p>Die Novelle der Düngeverordnung wurde im November 2015 im Kabinett verabschiedet. Ein In-Kraft treten der Düngeverordnung ist für den 31.05.2017 geplant. Damit befindet sich die Maßnahme noch nicht in der Umsetzung (statische Betrachtung). Die vorliegende Novelle kann ggf. noch nachgebessert werden, womit Unsicherheiten für die dynamische Betrachtung verbunden sind.</p>
<p>Maßnahmenbewertung:</p> <p>Methodik</p> <p>Die Berechnung der Emissionsminderung erfolgt anhand der IPCC 2006 Guidelines und teilweise länderspezifischen Emissionsparametern, wie sie im Nationalen Inventarbericht Deutschlands 2016²³ verwendet werden. Die Emissionsminderung berechnet sich anhand der reduzierten eingesetzten Mineraldüngermenge. Pro kg ausgebrachtem Mineraldünger wird ein Emissionsfaktor von 6,1 kg CO₂-Äq. angewendet. Die Minderung der indirekten Emissionen durch verbesserte Wirtschaftsdüngerausbringung etc. kann über eine Änderung des Anteils der gasförmigen Emissionen (NH₃ und NO) aus der Anwendung von Mineraldünger und Wirtschaftsdüngern erfolgen, ist bisher aber nicht berücksichtigt.</p> <p>Allgemeine Annahmen</p> <p>Der Zielwert der Nationalen Nachhaltigkeitsstrategie von 80 kg-N/ha ist als nationale Gesamtbilanz (oder auch sog. Hoftorbilanz) ausgewiesen. Dieser Wert findet sich jedoch nicht in der Novelle der Düngeverordnung wieder, da in der derzeitigen Fassung für das Gros der Betriebe die Methode der Flächenbilanz vorgesehen ist. Dort ist ab 2018 eine Obergrenze von 50 kg-N/ha genannt (sog. Kontrollwert für den Stickstoffüberschuss), bis dahin liegt er bei 60 kg/ha. Auf den Wert von 50 kg-N/ha nach der Flächenbilanz beziehen sich die Abschätzungen der Minderung der Treibhausgasemissionen für die hier betrachtete Maßnahme.</p> <p>Die Ergebnisse von Hoftorbilanzen liegen methodisch bedingt immer oberhalb der Ergebnisse von Flächenbilanzen, da erstere zusätzlich sämtliche Futtermittel berücksichtigen. Folgende Betrachtung soll verdeutlichen, dass die notwendigen Minderungen zum Erreichen der beiden Zielwerte (aus der Nachhaltigkeitsstrategie und aus der Novelle der DüV) in einer ähnlichen Größenordnung liegen:</p> <p>Da die Mineraldüngereinsätze über die Jahre extrem schwanken, können Treibhausgasminderungen nur über eine festgelegte Baseline berechnet werden. Daher werden Drei-Jahres-Mittelwerte genutzt.</p>

²³ http://unfccc.int/national_reports/annex_i_ghg_inventories/national_inventories_submissions/items/9492.php

Im Mittel der Jahre 2012-2014 wurden nach der Flächenbilanz des Julius-Kühn-Instituts Stickstoffüberschüsse von 59 kg pro Hektar²⁴ bilanziert. Demnach müssten die Düngemiteleinsetze um durchschnittlich 9 kg N pro Hektar reduziert werden, um den Kontrollwert zu erreichen.

Wird dagegen die Nährstoffüberschuss mit der Methode der Hoftorbilanz ermittelt, liegt der Stickstoffüberschuss bei 92 kg pro Hektar. Um den Überschuss auf 80 kg N pro Hektar zu mindern, würde das seine Reduktion des Einsatzes von 12 kg N pro Hektar erfordern.

Zentrale Annahmen

Für die statische Bewertung wurden bisher keine Annahmen getroffen, da der Umsetzungseffekt Null ist.

Für die dynamische Bewertung werden folgende Annahmen getroffen. Nach der Novelle der Düngerverordnung sollen die Kontrollwerte für den Nährstoffvergleich von 60 auf 50 kg N pro Hektar ab dem Jahr 2018 reduziert werden. Die Annahmen der dynamischen Bewertung beziehen sich daher auf die Zielerreichung, den Stickstoffüberschuss nach der Flächenbilanz auf 50 kg N/ha zu reduzieren. Dafür müssen folgende Annahmen getroffen werden:

- Es erfolgt keine Änderung der Tierbestände (da die vorliegende Novelle der Düngerverordnung keine Regulierungen der Tierbestände adressiert - damit erfolgt keine Reduktion des anfallenden Wirtschaftsdüngers)
- Keine Änderungen im Nährstoffbedarf der Pflanzen (ein gesteigener Nährstoffbedarf würde mit höherem Düngemiteleinsetz einhergehen und bei guter Ernte zu sinkenden Stickstoffüberschüssen aber höheren N₂O-Emissionen durch höhere Düngemiteleinsetze führen)
- Die Düngerverordnung führt durch Auflagen zur Lagerung und Ausbringung von Wirtschaftsdüngern zu einer Vermeidung von N-Verlusten und zu einer Erhöhung des Düngewertes des Wirtschaftsdüngers.
- Die Reduktion der Stickstoffüberschüsse erfolgt daher über die Substitution des Mineraldüngers durch Wirtschaftsdünger.
- Eine Reduzierung von indirekten N₂O-Emissionen durch Vermeidung von Auswaschung und Deposition sind bisher nicht abschätzbar bzw. nicht quantifizierbar.
- Die Berechnung erfolgt auf der Grundlage der aktuellen landwirtschaftlichen Nutzfläche von 16,7 Mio. ha und geht von einem jährlichen Rückgang der landwirtschaftlichen Nutzfläche auf Grund des Flächenverbrauchs für Siedlungen etc. von ca. 0,1% aus.
- Da es sich bei der Reduktion des Mineraldüngereinsatzes von 9 kg N pro Hektar um einen 3-Jahresmittelwert handelt, wird dieser Wert ab dem Jahr 2018 angesetzt. Nach der Novelle der Düngerverordnung ist eine Reduktion des Kontrollwertes auf 50 kg N/ha ab dem Jahr 2018 vorgeschrieben. Abweichungen nach oben oder unten sind in den einzelnen Jahren möglich und abhängig von Witterung und Ernte und können daher schlecht vorhergesagt werden.

Überschneidungseffekte

Mögliche Überlagerungseffekte ergeben sich mit der Maßnahme Ökolandbau. Um Überlagerungseffekte zu vermeiden, muss bei der Betrachtung der Reduktion der Stickstoffüberschüsse auf 50 kg N/ha zusätzlich der Effekt des Ökolandbaus (dessen Flächen keiner Mineraldüngung unterzogen sind) berücksichtigt werden. Dieser Effekt ist in der Nettobilanz der Maßnahme *Erhöhung des Flächenanteils des ökologischen Landbaus (D.VIII.AP 2)* berücksichtigt und wird daher hier nicht mehr aufgeführt, um eine Doppelzählung zu vermeiden.

Ergebnis

Da die Maßnahme bisher noch nicht umgesetzt wurde, ist der Minderungseffekt in der statischen Betrachtung Null.

Für die dynamische Betrachtung wird folgende Abschätzung vorgenommen: Ausgehend von den oben genannten Annahmen müssten die Mineraldüngereinsätze um 9 kg N pro Hektar reduziert werden, um

²⁴ <http://www.bmel-statistik.de/landwirtschaft/statistischer-monatsbericht-des-bmel-kapitel-a-landwirtschaft/> - Tabelle MBT-0111260-0000.xls

die Stickstoffüberschüsse nach der Flächenbilanz auf 50 kg N pro Hektar zu reduzieren. Bei einer Reduktion des Mineraldüngereinsatzes um 9 kg N pro Hektar lässt sich ab 2018 eine jährliche Reduktion von 0,9 Mio. t CO₂-Äq. im Landwirtschaftsbereich erzielen.

Jahr	2015	2016	2017	2018	2019	2020
THG-Minderung im Landwirtschaftssektor (Mio. t CO ₂ -Äq.)	0	0	0	0,9	0,9	0,9

Zusätzliche Emissionsreduktionen von ca. 1,1 Mio. t CO₂-Äq.²⁵ können durch eine Verringerung der Mineraldüngerbereitstellung erzielt werden. Diese wird nicht im Landwirtschaftssektor bilanziert, sondern in anderen Sektoren. Inwieweit die Emissionsreduktionen in Deutschland anfallen, ist allerdings vom Anteil der Importe und Exporte des Mineraldüngers abhängig und nicht direkt abschätzbar. Nach den Daten des Industrieverbandes Agrar (2014) wurde in den letzten Jahren ca. 60% des N-Mineraldüngers importiert. Da sowohl die Produktions- als auch die Importmengen der letzten Jahre Schwankungen von teilweise über 10 % aufweisen, kann daher keine klare Aussage darüber getroffen werden, ob bei sinkendem Verbrauch die Produktion im In- oder Ausland verringert wird. Damit werden unter der Maßnahme nur die Reduktion der Treibhausgase im Landwirtschaftssektor von 0,9 Mio. t CO₂ Äq. bilanziert.

Die Emissionsfaktoren zur Berechnung der Emissionen aus dem Düngemiteleinsatz sind mit hohen Unsicherheiten verbunden. Da die Lachgas (N₂O)-Emissionen über die eingesetzte Düngemenge berechnet werden, führt eine Erhöhung der Düngereffizienz und eine Reduktion der Stickstoffüberschüsse bei der derzeitigen Methodik nicht zwangsläufig zu geringeren N₂O-Emissionen, solange sie mit höheren Düngemiteleinsätzen einhergeht. Die direkte Messung der N₂O-Emissionen über ein flächendeckendes Messstellennetz würde belegen können, ob bei einer Verringerung der Stickstoffüberschüsse und einer verbesserten N-Aufnahme der Pflanzen die N₂O-Emissionen reduziert werden.

Anmerkungen

Im Vergleich zu den Annahmen in der Vorabschätzung zum Aktionsprogramm Klimaschutz 2020 und im Projektionsbericht 2015 hat sich die zu erwartende Emissionsreduktion, die durch die Novelle der Düngeverordnung erreicht werden kann, reduziert. Zum einen wird von einer Reduktion des Mineraldüngereinsatzes von 9 kg N pro Hektar ausgegangen (statt bisher 20 kg N pro Hektar), um die Anforderungen der Düngeverordnung zu erfüllen, zum anderen hat sich durch die Umstellung des nationalen Inventars auf die IPCC 2006 Guidelines der Emissionsfaktor für den Mineraldüngereinsatz geändert und erheblich reduziert. Der Emissionsfaktor pro kg ausgebrachtem Mineraldünger im Landwirtschaftssektor liegt nicht mehr bei 10 kg CO₂-Äq./ kg N sondern wird mit 6,1 kg CO₂-Äq. pro kg ausgebrachtem Mineraldünger berechnet. Damit können durch die Maßnahme bis 2020 jährlich nur ca. 0,9 Mio. t CO₂-Äqu. eingespart werden. Ausgehend von einer Reduktion der Mineraldüngereinsätze um 20 kg N pro Hektar multipliziert mit einem Emissionsfaktor nach den 1996 IPCC Guidelines von 10 kg N₂O/ kg N wurde der Effekt der Novelle der Düngeverordnung in der Vorabschätzung zum Aktionsprogramm Klimaschutz 2020 vormals mit 3,3 Mio. t CO₂-Äq. quantifiziert.

Je nach Nachbesserung der Düngeverordnung ist eine weitreichendere Reduktion der Emissionen aber möglich. Unabhängig davon ist bereits heute bekannt, dass tierhaltende Betriebe deutlich höhere Nährstoffüberschüsse aufweisen als Pflanzenbaubetriebe. Insofern bleibt zu diskutieren, ob erfolgsversprechende Maßnahmen sich vielmehr auf Fördermöglichkeiten der Wirtschaftsdüngeraufbereitung und -vermarktung sowie auf preisregulierende Instrumente für den Mineraldünger konzentrieren sollten. Auf diese Weise könnten Wirtschaftsdünger im größeren Stil Mineraldünger ersetzen. Langfristig sollten geeignete Maßnahmen zur Schließung von Stoffkreisläufen beschlossen werden.

²⁵ Die Berechnung erfolgt anhand der Emissionsfaktoren aus Düngemittelbereitstellung der Probas-Datenbank des Umweltbundesamtes, auf die in Flessa (2012) verwiesen wird.

Tabelle 3-97: Erhöhung des Flächenanteils des ökologischen Landbaus (D.VIII.AP 2)

<p>Maßnahmenkürzel: D.VIII.AP 2</p> <p>Kapitel im Aktionsprogramm: 4.9.2</p> <p>Maßnahmen-Bezeichnung: Erhöhung des Flächenanteils des ökologischen Landbaus</p>
<p>Kurzbeschreibung der Maßnahme:</p> <p>Laut der Nationalen Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesregierung soll der Flächenanteil des ökologischen Landbaus an der landwirtschaftlichen Nutzfläche in Zukunft 20 Prozent²⁶ betragen. Der Hauptfaktor zur Reduzierung von Treibhausgasemissionen im ökologischen Landbau liegt in der Einsparung von mineralischen Stickstoffdüngern, aber auch Pflanzenschutzmitteln, die im ökologischen Landbau nicht eingesetzt werden. Die mit dem Aktionsprogramm Klimaschutz durch die Bundesregierung beschlossene Maßnahme zielt auf eine verstetigte Schwerpunktsetzung bei der Ausgestaltung der Förderung des ökologischen Landbaus auf Länderebene innerhalb des Rahmenplans der Gemeinschaftsaufgabe der Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes (GAK) sowie in der Durchführung des Bundesprogramms Ökologischer Landbau und andere Formen nachhaltiger Landwirtschaft (BÖLN) ab.</p>
<p>Umsetzungsstand:</p> <p>Bereits im Jahr 2014 erfolgte hierfür der Beschluss des Planungsausschusses für Agrarstruktur und Küstenschutz (PLANAK) zur Anhebung der Zahlungen für den Ökolandbau (Förderbereich 4, Markt- und Standortangepasste Landbewirtschaftung im GAK-Rahmenplan 2015-2018).</p> <p>Dabei wurden, ausgehend vom Prämienniveau 2013 die Flächenprämien um bis zu 24 Prozent angehoben.</p> <p>Daneben ist das BÖLN eine bestehende Maßnahme zur Unterstützung des Ökolandbaus und weiterer Formen nachhaltiger Landwirtschaft mit folgenden Schwerpunkten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Forschungsbedarf identifizieren, Forschungsprojekte initiieren und betreuen, erarbeitetes Wissen zielgruppengerecht aufbereiten, • Angebot und Nachfrage von ökologisch und nachhaltig erzeugten Produkten mit Weiterbildungs- bzw. Informationsangeboten und Wettbewerben unterstützen und stärken und • Informationsangebote und Messeauftritte der Branche zum Ökolandbau und zu anderen Formen nachhaltiger Landwirtschaft unterstützen. <p>Um dem Ökolandbau in Deutschland zusätzliche Wachstumsimpulse zu verschaffen, wird derzeit eine Zukunftsstrategie Ökologischer Landbau erarbeitet.</p>
<p>Maßnahmenbewertung:</p> <p>Methodik</p> <p>Da die Reduktion der Treibhausgasemissionen dieser Maßnahme maßgeblich über die Einsparung der Mineraldünger erfolgt, wird die Emissionsminderung analog zu Maßnahme D.VIII.AP 1 (Novelle der Düngeverordnung) ermittelt:</p> <p>Die Berechnung erfolgt anhand der IPCC 2006 Guidelines und teilweise länderspezifischen Emissionsparametern wie sie im Nationalen Inventarbericht Deutschlands 2016²⁷ verwendet werden. Die Emissionsminderung berechnet sich anhand der eingesetzten Mineraldüngermenge²⁸. Der Zuwachs an ökologisch bewirtschafteter Fläche (ha) im Jahr 2015 wird hierfür mit der durchschnittlichen Menge ausgebrachtem Mineraldünger je Hektar (100 kg/ha) multipliziert, um die eingesparte Menge Mineraldünger zu ermitteln. Auf das Ergebnis wird ein Emissionsfaktor von 6,1 kg CO₂-Äq. pro kg eingespartem Mineraldünger angewendet.</p> <p>Die Reduktion der Treibhausgase durch diese Maßnahme ist nicht explizit ausweisbar: Die jährlichen Mineraldüngereinsätze unterliegen starken Schwankungen und die Ursachen sind statistisch nicht dargelegt. Für das Jahr 2015 steigen sie beispielsweise, daher sind keine Einsparungen bei der Dün-</p>

²⁶ Zielwert ohne zeitliche Zielvorgabe – vergleiche Fortschrittsbericht zur Nationalen Nachhaltigkeitsstrategie ((Bundesregierung 2012).

²⁷ http://unfccc.int/national_reports/annex_i_ghg_inventories/national_inventories_submissions/items/9492.php

²⁸ <http://www.bmel-statistik.de/landwirtschaft/statistischer-monatsbericht-des-bmel-kapitel-a-landwirtschaft/> - Tabelle MBT-0111260-0000.xls

geranwendung sichtbar. Da aber kein Mineraldünger auf den ökologisch bewirtschafteten Flächen eingesetzt werden darf, sind die Steigerungen im Mineraldüngereinsatz nicht auf den Ökolandbau zurückzuführen und es kann angenommen werden, dass der Mineraldüngereinsatz sonst noch höher gewesen wäre.

Allgemeine Annahmen

Zentrale Annahmen

Die Abschätzung der ökologisch bewirtschafteten Flächen findet auf Basis der Entwicklung in der Vergangenheit statt. Aktuell werden in Deutschland 6,4 % der Landwirtschaftsfläche ökologisch bewirtschaftet. Von 1996 bis 2010 hat eine relativ konstante Zunahme stattgefunden (durchschnittlich 45.476 ha/a, während ab dem Jahr 2010 die Umstellungsrate deutlich gesunken ist (durchschnittlich 14.233 ha/a 2010-2014). Mit der Umstellung der Förderung ab dem Jahr 2015 erreicht die Umstellungsrate wieder das vorherige Niveau. Im Jahr 2015 wurden 41.205 ha landwirtschaftlicher Nutzfläche auf Ökolandbau umgestellt.

Für die Baseline wird davon ausgegangen, dass ohne eine Schwerpunktsetzung bei der Ausgestaltung der Förderung des ökologischen Landbaus auf Länderebene innerhalb des Rahmenplans der Gemeinschaftsaufgabe der Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes (GAK), die Umstellungsraten auf dem niedrigen Niveau der Jahre 2010-2014 geblieben wäre. Für die statische Betrachtung wird angesichts des kurzen Zeitraums der Rückschau vereinfachend davon ausgegangen, dass die Umstellungsrate in der Größenordnung von 2015 bleiben wird. Um den Effekt der Maßnahme zu berechnen, wird demnach die geringe Umstellungsrate aus dem Jahr 2010-2014 von 14.233 ha/a von der Umstellungsrate des Jahres 2015 (41.205 ha/a) abgezogen. Damit führt die Maßnahme D.VIII.AP 2 „Erhöhung des Flächenanteils des ökologischen Landbaus“ zu einer Ausweitung des Ökolandbaus um 26.972 ha/a. Diese Annahme könnte eine Überschätzung beinhalten, wenn sich durch die verbesserten Förderbedingungen nur kurzfristig eine Spitze an Umstellungen gebildet hat.

Mit der in der statischen Betrachtung angenommenen Umstellungsrate würden bis 2050 rund 2,5 Mio. ha der heutigen Landwirtschaftsfläche ökologisch bewirtschaftet – das entspricht einem Anteil von rund 15 %.

Der Effekt der Maßnahme wird durch Flächenverluste²⁹ bei der landwirtschaftlichen Nutzfläche leicht verringert – da das Ziel von 20 % auf die jeweils aktuelle landwirtschaftliche Nutzfläche bezogen wird.

Die Berechnung des Netto-Effektes erfolgt über die verringerten Düngemiteleinsetze pro Hektar, die für die Erreichung der Stickstoffüberschuss-Kontrollwerte nach der Novelle der Düngeverordnung ab dem Jahr 2018 notwendig sind. Für die Berechnung des Brutto-Effektes wurde der aktuelle durchschnittliche Mineraldüngereinsatz von ca. 100 kg/ha/a verwendet. Für die Berechnung des Netto-Effektes wird durch das Inkrafttreten der Novelle der Düngeverordnung der durchschnittliche Mineraldüngereinsatz ab dem Jahr 2018 auf 91 kg N/ha/a reduziert. Für die Umstellungsfläche wird für die Berechnung des Netto-Effektes ab dem Jahr 2018 mit einer Reduktion von 91 kg N/ha/a gerechnet.

Da es bisher keine weiteren Ankündigungen des BMEL gibt, die Förderungen des Ökolandbaus auszuweiten, wird angenommen, dass die dynamische Betrachtung der statischen Betrachtung entspricht.

Überschneidungseffekte

Überlagerungseffekte ergeben sich mit der Maßnahme Novelle der Düngeverordnung. Diese unterstellt eine Verringerung der Stickstoffgaben je Hektar. Durch insgesamt sinkende Düngergaben wird die relative Einsparung an Treibhausgasen durch die Umstellung kleiner. Für die dynamische Betrachtung hat dieser Effekt zur Ursache, dass die Treibhausgasminderung im Nettoeffekt etwa 4 % geringer ist als im Bruttoeffekt.

Ergebnis

Mit den oben genannten Annahmen, einer Zunahme über die Baseline hinaus von 26.972 ha/a, würden jährlich insgesamt 2.702 t N aus Mineraldüngern eingespart. Das führt zu Einsparungen von

²⁹ Durch die Zunahme von Siedlungsflächen verringert sich die landwirtschaftliche Nutzfläche, worauf das Ziel 20% Ökolandbau bezogen ist.

Emissionen im Landwirtschaftssektor, als auch in anderen Sektoren (s. Maßnahme Novelle der Düngeverordnung). Nach der dargestellten Methode führt die Maßnahme zu folgenden Treibhausgasminderungen (Bruttoeffekt):

Jahr	2015	2016	2017	2018	2019	2020
THG-Minderung im Landwirtschaftssektor (Mio. t CO ₂ -Äq)	0,02	0,03	0,05	0,07	0,08	0,10

Bei den derzeitigen Umstellungsraten können mit der Maßnahme im Landwirtschaftssektor Treibhausgasminderungen von 0,10 Mio. t CO₂-Äq. bis zum Jahr 2020 erzielt werden.

Da in der statischen Betrachtung die Maßnahme Novelle der Düngeverordnung (D.VIII.AP 1) noch nicht umgesetzt ist, erfolgt auch auf anderen Flächen keine weitere Reduktion in der Mineraldüngerganwendung, damit entspricht der Bruttoeffekt dem Nettoeffekt.

Weitere Emissionsreduktionen von 0,12 Mio. t CO₂ Äq. können durch die Reduktion der Mineraldüngerbereitstellung in anderen Sektoren erfolgen. Diese Reduktionen werden aber auf Grund der großen Unsicherheiten in Bezug auf die inländische Mineraldüngerproduktion als auch die Entwicklung von Im- und Exporten (siehe Diskussion Maßnahme Novelle Düngeverordnung (D.VIII.AP 1)) nicht unter dieser Maßnahme bilanziert.

Dynamische Betrachtung

Da es in der dynamischen Bewertung keine höheren Umstellungsraten gibt, entspricht die dynamische Betrachtung im Prinzip der statischen Betrachtung. Durch das Inkrafttreten der Novelle der Düngeverordnung in der dynamischen Betrachtung ergeben sich in der dynamischen Betrachtung des Ökolandbaus aber Unterschiede im Vergleich zur statischen Betrachtung, welche auf Brutto-Netto-Effekte zurückzuführen sind. Da durch die Maßnahme Novelle der Düngeverordnung (D.VIII.AP 1) unterstellt wird, dass insgesamt die Ausbringung von Mineraldünger reduziert wird, verringert sich auch der Effekt des Ökolandbaus. Wird auf Grund der Umsetzung der Düngeverordnung weniger Mineraldünger auf allen landwirtschaftlichen Flächen eingesetzt, verringert sich der Vorteil des Ökolandbaus, der auf den Mineraldüngereinsatz vollständig verzichtet. Damit kann der Maßnahme folgender Nettoeffekt zugeschrieben werden:

Jahr	2015	2016	2017	2018	2019	2020
THG-Minderung im Landwirtschaftssektor (Mio. t CO ₂ -Äq)	0,02	0,03	0,05	0,06	0,08	0,09

Im Vergleich zum Bruttoeffekt in der statischen Betrachtung reduzieren sich die maximalen Treibhausgasminderungen um 4 % auf 0,09 Mio. t CO₂-Äq. im Jahr 2020 nach Abzug der Überlagerungseffekte durch das Inkrafttreten der Novelle der Düngeverordnung.

Zu den Unsicherheiten in Bezug auf die prognostizierte Ausweitung der ökologisch bewirtschafteten Flächen kommen große methodische Unsicherheiten, die die derzeit angewendete Methode im NIR für die Ermittlung der Lachgasemissionen aus Mineraldünger mit sich bringt³⁰. Die Unsicherheiten können nicht genauer beziffert werden.

Anmerkungen

- Im Vergleich zu den Annahmen in der Vorabschätzung zum Aktionsprogramm Klimaschutz 2020 und im Projektionsbericht 2015 hat sich die zu erwartende Emissionsreduktion durch eine Ausweitung der ökologischen Landwirtschaft verringert. Wie in der Maßnahme Novelle der Düngeverordnung (D.VIII.AP 1), wurde durch die Umstellung des nationalen Treibhausgas-Inventars auf die IPCC 2006 Guidelines der Emissionsfaktor für den Mineraldüngereinsatz geändert und erheblich reduziert. Der Emissionsfaktor pro kg ausgebrachtem Mineraldünger im Landwirtschaftssektor liegt nicht mehr bei 10 kg CO₂-Äq./kg N sondern wird mit 6,1 kg CO₂-Äq. pro kg ausgebrachtem Mine-

³⁰ Diese wird mit 400 % angegeben, vergleiche Haenel et al. (2016). Download unter https://www.thuenen.de/media/publikationen/thuenen-report/Thuenen-Report_39.pdf

raldünger berechnet. Zudem wurde die in der Vorabschätzung zum Aktionsprogramm Klimaschutz 2020 angenommene Umstellungsrate bisher nicht erreicht.³¹ Damit können durch die Maßnahme (statische Betrachtung) bis 2020 nur 0,10 statt 0,23 Mio. t CO₂-Äq. im Landwirtschaftssektor eingespart werden.

- Nach der deutlichen Steigerung der Umstellungsrate im Jahr 2015 sollte die Finanzierung weiterer Umstellungen gesichert werden. Auf Grund bereits ausgeschöpfter EU-Fördermittel wurden im Saarland die Umstellungsförderung für den Ökolandbau ab dem Jahr 2016 für die nächsten 4 Jahre bereits gestrichen³². Um das Ziel der nationalen Nachhaltigkeitsstrategie von 20% Ökolandbau zu erreichen, würden in etwa 690 Mio. € zusätzliche Mittel benötigt werden³³. Im Jahr 2014 wurden die Umstellung auf Ökolandbau und die Beibehaltung der ökologischen Bewirtschaftung mit 158 Mio. € gefördert³⁴. In Zukunft besteht damit ein großer Finanzierungsbedarf für die Umstellungsförderung für Ökolandbau, um das Ziel von 20% Ökolandbau zu realisieren.

³¹ Im Aktionsprogramm Klimaschutz wurde mit einer jährlichen Umstellungsrate von ca. 67.000 ha gerechnet, die derzeitige jährliche Umstellungsrate liegt bei 41.000 ha.

³² <http://gruene-fraktion-saar.de/umstellung-auf-oekolandwirtschaft-im-saarland-weiter-foerdern-gruene-stellen-plenarantra/>

³³ Verbändepapier 2016: Zukunftschancen der Gemeinsamen Agrarpolitik für Landwirtschaft, Umwelt und Tierschutz nutzen. (http://www.boelw.de/fileadmin/media/pdf/Themen/Agrarpolitik/160728_Verbaendepapier_GAP_Zukunftschancen_nutzen.pdf)

³⁴ BMEL 2016: Ökologischer Landbau in Deutschland.

3.9. Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft

Tabelle 3-98: Erhaltung von Dauergrünland (D.IX.AP 1)

<p>Maßnahmenkürzel: D.IX.AP 1</p> <p>Kapitel im Aktionsprogramm: 4.10.1</p> <p>Maßnahmen-Bezeichnung: Erhaltung von Dauergrünland</p>
<p>Kurzbeschreibung der Maßnahme:</p> <p>Beim Umbruch von Dauergrünland geht organische Bodensubstanz in Form von CO₂-Emissionen verloren. Im Übrigen wird bei verstärkter Mineralisation der organischen Bodensubstanz Stickstoff und, damit verbunden, N₂O freigesetzt. Ferner setzt der Umbruch von Dauergrünland sehr viel mehr und schneller Treibhausgase frei, als bei Neuschaffung von Grünland wieder gebunden werden kann. Aus diesem Grund hat die Bundesregierung beschlossen, sich gemeinsam mit den Ländern für die Erhaltung von Dauergrünland durch Umsetzung der Beschlüsse der Gemeinsamen Agrarpolitik und durch Schwerpunktsetzung bei der Ausgestaltung von Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen auf Länderebene einzusetzen.</p>
<p>Umsetzungsstand:</p> <p>Ab dem Jahr 2015 wird die Dauergrünlanderhaltung im Rahmen der neuen Agrarpolitik der EU über das sogenannte Greening geregelt (Verordnung (EU) Nr. 1307/2013). Die EU-Mitgliedstaaten sollen gewährleisten, dass der Dauergrünlandanteil bis 2021 um nicht mehr als 5 % zurückgeht. Mit der nationalen Umsetzung durch das Direktzahlungen-Durchführungsgesetz und die Direktzahlungen-Durchführungsverordnung wurden die rechtlichen Voraussetzungen geschaffen, dass am 1. Januar 2015 in FFH-Gebieten gelegenes Dauergrünland einem Umwandlungs- und Pflugverbot unterliegt. Dauergrünland außerhalb von FFH-Gebieten, das vor dem Jahr 2015 entstanden ist, darf im Rahmen eines Genehmigungsverfahrens grundsätzlich nur dann umgebrochen werden, wenn dem nicht andere Rechtsvorschriften entgegenstehen und eine Ersatzfläche mit Neueinsaat von Dauergrünland angelegt wird.</p> <p>Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, an freiwilligen Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen teilzunehmen, die grundsätzlich einen Beitrag zur Dauergrünlanderhaltung leisten. Vertragsabschlüsse sind kontinuierlich für die Dauer der EU-Förderperiode 2014-2020 möglich. Der PLANAK-Beschluss vom August vergangenen Jahres sieht daher eine Anhebung der Zahlungen für besonders nachhaltige Verfahren auf Dauergrünland vor (Förderbereich 4, Markt- und Standortangepasste Landbewirtschaftung im GAK-Rahmenplan 2015-2018, Agrar- und Klimamaßnahmen), mit den Schwerpunkten:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Extensive Nutzung des Dauergrünlandes und · Extensive Bewirtschaftung von Dauergrünlandflächen · Extensive Bewirtschaftung zur Erhaltung pflanzengenetischer wertvoller Grünlandvegetation <p>Für Genehmigungen und Kontrollen zur Grünlanderhaltung sowie die Umsetzung der Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen sind die Länder zuständig.</p> <p>Zurzeit wird eine Nationale Grünlandstrategie im Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft erarbeitet.</p> <p>Eine Unsicherheit für die Umsetzung der Maßnahme besteht darin, dass die Umsetzung vor allem an das Direktzahlungen-Durchführungsgesetz und die Direktzahlungen-Durchführungsverordnung angebunden ist. In dem Fall, dass es für einen Landwirt vorteilhaft ist, auf eine Direktzahlung für umgebrochene Dauergrünlandflächen zu verzichten, kann der Fall eintreten, dass ein Genehmigungsverfahren umgangen und kein neues Dauergrünland angelegt wird.</p>
<p>Maßnahmenbewertung:</p> <p>Laut Aktionsprogramm Klimaschutz 2020 soll durch die Erhaltung von Dauergrünland eine THG-Minderung von 1-2 Mio. t CO₂-Äq. im Jahr 2020 erreicht werden. Dieses Ziel wurde auf Basis des NIR 2014 abgeleitet (Basisjahr 2012) und entsprach einer Verringerung der Emissionen durch Grünlandumbruch, die bei einer Fortschreibung des Grünlandumbruchs in Jahr 2020 zu erwarten wären (3 Mio. t CO₂-Äq), um 35 bis 65%.</p> <p>Die Berechnungsgrundlagen haben sich aber ab dem Berichtsjahr 2015 deutlich geändert (neue Flächenkulisse für Grünland auf organischen Böden aufgrund neuer Daten im NIR, neue Emissionsfaktoren auf Basis der IPCC 2006 Guidelines). Eine Fortschreibung der Umbruchsituation (-81.000 ha/a) aus dem Jahr 2012 (Basis: NIR 2016) würde mit den neuen Zahlen zu Emissionen von 1,8 Mio. t CO₂-Äq im Jahr 2020 führen. Bis zum Jahr 2014 ist laut NIR 2016 der Grünlandumbruch bereits auf -50.500</p>

ha/a zurückgegangen. Unter Fortschreibung dieser Situation würden im Jahr 2020 lediglich 1,08 Mio. t CO₂-Äq durch Grünlandumbruch emittiert. Dieser Rückgang, der bereits in 2014 auftrat, ist nicht durch das APK 2020 oder die neue GAP erreicht worden, sondern durch bereits existierende Aktivitäten wie z.B. einem Umbruchverbot in NRW.

Vor diesem Hintergrund ist es schwierig, ein *business as usual* (BAU) festzulegen, dem gegenüber eine THG-Minderung durch die Erhaltung von Dauergrünland berechnet wird. Folgende Aspekte sind festzuhalten:

- Grundsätzlich soll die Bewertung auf Basis der Daten aus NIR 2016 stattfinden, da diese Daten eine bessere Qualität aufweisen und im Einklang mit den IPCC 2006 Guidelines bestimmt wurden.
- Die Effekte des APK 2020, das ab dem Jahr 2015 greift, sollten gegenüber der Situation im Jahr 2014 ermittelt werden, da frühestens ab 2015 Effekte durch das APK 2020 eintreten können und so Effekte, die vor 2015 durch andere Maßnahmen auftraten, unberücksichtigt bleiben.

Bei Umbruch von Grünland wird nach den IPCC 2006 Guidelines angenommen, dass von dieser Fläche über die nächsten 20 Jahre eine bestimmte Menge CO₂ freigesetzt wird. Dies bedeutet, dass jede Grünlandfläche, die von 2015 bis 2020 umgebrochen wird, im Jahr 2020 zu Emissionen führt (kumulativer Effekt über die Jahre). Dies bedeutet, dass als BAU-Vergleichswert 1,08 Mio. t CO₂-Äq im Jahr 2020 (kumulativ) anzusetzen ist.

Gegenüber dem Minderungsziel von 1-2 Mio. t CO₂-Äq bedeutet dies,

- dass aufgrund des BAU lediglich die untere Grenze dieses Ziels sinnvoll ist, und
- dass entweder der Dauergrünlandumbruch sehr zeitnah eingestellt wird oder nach Umbruch sehr konsequent neues Dauergrünland, bevorzugt auf organischen Böden, angelegt wird.

Zudem ist im Hinblick auf den erlaubten Umbruch von bis zu -5% von 2015 bis 2021 festzuhalten: Im Zeitraum von 2003 bis 2014 trat ein Grünlandumbruch in Deutschland von -6,8% auf, was einer jährlichen Rate von -0,62%/a entspricht. Dieser Wert unterschied sich je Bundesland und nahm eine Spannweite von +0,27%/a in Hessen (leichte Zunahme) bis -1,52%/a in Schleswig-Holstein (starke Abnahme) ein. Bei einer maximalen Umbruchrate von -5% im Zeitraum von 2015 bis 2021 (siehe oben) errechnet sich eine erlaubte jährliche Umbruchrate von -0,83%/a. Dies Umbruchrate, die unter der neuen Agrarpolitik der EU bis 2021 erlaubt wäre, liegt damit deutlich über dem mittleren historischen Grünlandumbruch in Deutschland und in der Größenordnung von Bundesländern mit hohem Grünlandumbruch (NRW: -0,92%/a; RLP: -0,79%/a; BY: -0,75%/a; NS: -0,72%/a).³⁵ Dies bedeutet, dass die neue erlaubte Umbruchrate keine Verbesserung gegenüber dem historischen Trend darstellt.

Laut Daten des Statistischen Bundesamts³⁵ zeichnet sich in den Jahren 2014 und 2015 eine Trendwende der Grünlandentwicklung ab. In beiden Jahren nahm der Grünlandanteil auf Bundesebene um +0,7%/a (+29.644 ha) bzw. +0,6%/a (+26.556 ha) zu. Dabei treten aber auf Bundeslandebene hohe Schwankungen auf (z.B. NI: +27.700 ha in 2014 und -33.700 ha in 2015; BY: -4.100 ha in 2014 und +18.300 ha in 2015). Dem gegenüber steht die Analyse des NIR 2016, der für das Jahr 2014 einen bundesweiten Netto-Entwicklung des Grünlands von -29.800 ha ausweist (50.500 ha Grünland zu Ackerland; 20.700 ha Ackerland zu Grünland). Ob eine dauerhafte Trendwende der Abnahme des Grünlands in Deutschland vorliegt, kann anhand der vorliegenden Daten nicht entschieden werden.

Zudem zeigt die Flächenkulisse an, dass Dauergrünland relativ dynamisch umgebrochen und neu wieder angelegt wird. Wie groß die Dynamik ist und welche Flächentypen mit welchem Kohlenstoffgehalt betroffen sind, lässt sich aus den Daten des Statistischen Bundesamts für das Jahr 2015 nicht ableiten. Aus der THG-Berichterstattung (NIR), die nach dem Kohlenstoffgehalt der Flächentypen differenziert, liegen für das Jahr 2015 noch keine Daten vor.

Methodik

Auf Basis einer Flächenstatistik zu Dauergrünland, die die Flächenanteile von umgebrochenem Dauergrünland (differenziert nach mineralischen und organischen Böden) sowie neuem Dauergrünland, dessen Anlegung in direktem Zusammenhang mit einem Umbruch steht, werden berechnet

- THG-Emissionen durch Umbruch von Dauergrünland und
- THG-Fixierung durch Anlage neuen Dauergrünlands (direkter Zusammenhang mit Umbruch nach-

³⁵ Daten des Statistisches Bundesamts, Land- und Forstwirtschaft, Fischerei, Fachserie 3, Reihe 3, Landwirtschaftliche Bodennutzung und pflanzliche Erzeugung (div. Jgg.) (Zusammenstellung durch BMEL).

gewiesen).

Die Grünlandflächen werden dabei nach mineralischen und organischen Böden sowie nach Grünland i.e.S. (Wiesen, Weiden) und Gehölzen (Brache, Hecken, etc.) differenziert.

Durch den Umbruch von Dauergrünland werden folgende zusätzliche THG-Emissionen erzeugt, die als Emissionskoeffizienten in die Berechnung eingehen (nach NIR 2016):

- Umbruch von Dauergrünland auf mineralischen Böden: 3,43 t CO₂-Äq/ha/a
- Umbruch von Dauergrünland auf organischen Böden: 4,67 t CO₂-Äq/ha/a

Die Neuanlage von Dauergrünland aus Ackerland führt zu folgenden THG-Fixierungen (Emissionskoeffizienten für die Berechnung nach NIR 2016):

- Neuanlage von Dauergrünland auf mineralischen Böden: -3,13 t CO₂-Äq/ha/a
- Neuanlage von Dauergrünland auf organischen Böden: -4,68 t CO₂-Äq/ha/a

Die THG-Emissionen bzw. -Fixierungen, die durch Umbruch und Neuanlage von Dauergrünland anfallen, werden ab dem Jahr 2015 kumulativ berechnet und einer linearen Fortschreibung im BAU (s.o.) gegenübergestellt. Die Vergleichswerte für den Zeitraum 2015 bis 2020 sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt (Annahme: Ziel in 2020 ist eine THG-Minderung um 1,00 Mio. t CO₂-Äq/a):

Jahr	THG-Emissionen BAU (Mio. t CO ₂ -Äq) ³⁶	Erlaubte THG-Emissionen, um das Minderungsziel von 1 Mio. t CO ₂ -Äq in 2020 zu erreichen (Mio. t CO ₂ -Äq.) ³⁷
2015	0,18	0,01
2016	0,36	0,03
2017	0,54	0,04
2018	0,72	0,05
2019	0,90	0,07
2020	1,08	0,08

Allgemeine Annahmen

Als zentrale Annahme ist die Fortschreibung des BAU zu nennen (s.o.), gegenüber der die THG-Minderung durch diese Maßnahme bewertet wird.

Zentrale Annahmen

Laut Umsetzungsstand der Maßnahme werden ab 1. Januar 2015 zwei Aspekte erreicht:

- In FFH-Gebieten gelegenes Dauergrünland unterliegt einem Umwandlungs- und Pflugverbot.
- Dauergrünland außerhalb von FFH-Gebieten, das vor dem Jahr 2015 entstanden ist, darf im Rahmen eines Genehmigungsverfahrens grundsätzlich nur dann umgebrochen werden, wenn dem nicht andere Rechtsvorschriften entgegenstehen und eine Ersatzfläche mit Neueinsaat von Dauergrünland angelegt wird.

Unter Dauergrünland wird Grünland verstanden, dass seit mindestens 5 Jahren Grünland ist. Demgegenüber steht z.B. der Anbau von Ackergras auf Ackerflächen.

Es wird angenommen, dass auf Basis der Genehmigungsverfahren Daten dazu vorliegen, welche Menge an Dauergrünland von welchem Grünlandtyp (organisch, mineralisch) umgebrochen und mit direktem Bezug zum Umbruch wieder angelegt wird. Neu angelegtes Dauergrünland ist zwangsläufig jünger als 5 Jahre. Es wird angenommen, dass eine effektive Kontrolle vorliegt, die sicherstellt, dass dieses neue Dauergrünland nicht wieder zu Ackerland umgebrochen wird. Ist dies nicht sichergestellt, wird das neue Dauergrünland nicht in der Bewertung berücksichtigt.

Eine Unsicherheit besteht darin, ob die Instrumentarien des Direktzahlungen-Durchführungsgesetzes

³⁶ Erläuterung zu BAU: 0,18 Mio. t CO₂-Äq/a durch neuen Grünlandumbruch. Da diese Emissionen 20 Jahre andauern, führt z.B. der Grünlandumbruch aus dem Jahr 2015 auch in den Jahren 2016-2020 zu THG-Emissionen. Im Jahr 2020 sind Emissionen durch Grünlandumbruch aus den Jahren 2015-2020 wirksam.

³⁷ In dieser Spalte ist dargestellt, wie hoch die kumulierte THG-Emission in den Jahren 2015 bis 2020 sein darf, um eine THG-Minderung in 2020 von 1 Mio. t CO₂-Äq zu erreichen.

und die Direktzahlungen-Durchführungsverordnung in der Lage sind, die Dynamik des Grünlandumbruchs in Deutschland vollständig zu erfassen (s.o.) und zwar inklusive der für die Bewertung benötigten Grünlandtypen (organisch, mineralisch).

Die verfügbaren Daten zum Grünlandumbruch und der Anlage von neuem Dauergrünland wird der Flächenkulisse aus der deutschen THG-Berichterstattung (NIR) gegenübergestellt. Für den Fall, dass keine Daten zur Verfügung stehen, werden Daten zum Grünlandumbruch aus der THG-Berichterstattung herangezogen (z.B. NIR 2016 und zukünftige NIR; Maßnahmen und Programme vor 2015 sind bereits berücksichtigt).

Bisher wurden keine Absichten formuliert, die über die bereits bestehenden Programm, die für die statische Bewertung berücksichtigt wurden, hinausgehen. Daher entsprechen die Emissionsminderungen der dynamischen Bewertung denen der statischen Bewertung.

Überschneidungseffekte

Überschneidungseffekten können mit der Maßnahme „Schutz von Moorböden“ (D.IX.AP 2) auftreten. Es wird angestrebt, diese Effekte durch den methodischen Ansatz der Bewertung auszuschließen.

Ergebnis

Die statische und die dynamische Bewertung sind deckungsgleich.

Aktuell liegen keine ausreichenden Daten vor, anhand derer eine Bewertung der THG-Minderung durch den Erhalt von Dauergrünland bewertet werden kann. Auf Basis unterschiedlicher Daten (Statistisches Bundesamt und NIR 2016) ist nicht klar ersichtlich, dass Dauergrünland nicht weiter abnimmt. Zudem ist bei der bestehenden hohen Dynamik von Zu- und Abnahme von Dauergrünland schwer bzw. nicht einzuschätzen, in welchen Umfang kohlenstoffreiche Flächen betroffen sind. Auch liegen keine Daten vor, ob bei Umbruch von Dauergrünland neues Dauergrünland angelegt wird und sein Erhalt dauerhaft gesichert ist.

Ein weiterer Punkt ist der, dass die Maßnahmen zum Schutz von Dauergrünland im Zuge des Greenings eine relative hohe jährliche Umbruchrate erlauben. Nach der aktuellen Datenlage ist es schwer einzuschätzen, ob diese Umbruchrate ausgeschöpft wird oder nicht.

Im Rahmen der „Förderung besonders nachhaltiger Verfahren auf dem Dauergrünland“³⁸ wurden im Jahr 2015 15,5% (723.144 ha) des Dauergrünlands in Deutschland gefördert und damit sichergestellt, dass es in diesem Jahr erhalten bleibt. Im Jahr 2014 wurden 655.663 ha gefördert.³⁹ Dies bedeutet eine Netto-Zunahme um 67.481 ha. Es ist aber auch in diesem Bereich eine hohe Dynamik zu erkennen: von 2014 auf 2015 wurden 240.807 ha neu in die Förderung aufgenommen und für 173.325 ha wurde die Förderung eingestellt. Diese Dynamik zeigt, dass der Förderansatz einen dauerhaften Erhalt des Dauergrünlands nicht sicherstellen kann. Zudem wird mit gut 15% nur ein kleiner Anteil des Dauergrünlands in Deutschland erreicht.

Vor diesem Hintergrund der aktuellen Datenlage und bestehende neuer Aktivitäten im Greening wird angenommen, dass die jährliche THG-Freisetzung durch den Umbruch von Dauergrünland von 0,18 Mio. t CO₂ Äq/a (BAU) um 10% (0,018 Mio. t CO₂ Äq/a) auf 0,1,62 Mio. t CO₂ Äq/a zurückgeht (Minderungsszenario). Dies führt zu einer kumulativen THG-Minderung verglichen mit dem BAU von 0,108 Mio. t CO₂ Äq. Im APK 2020 ist eine THG-Minderung von 1-2 Mio. t CO₂ Äq. geplant.

Jahr	2015	2016	2017	2018	2019	2020
BAU (Mio. t CO ₂)	0,18	0,36	0,54	0,72	0,90	1,08
Minderungsszenario (Mio. t CO ₂)	0,162	0,324	0,486	0,648	0,810	0,972
THG-Minderung gegenüber BAU (Mio. t CO ₂)	0,018	0,036	0,054	0,072	0,090	0,108

³⁸ GAK Berichterstattung 2015. Förderbereich 4: Markt- und standortangepasste Landbewirtschaftung http://www.bmel-statistik.de/fileadmin/user_upload/monatsberichte/GAT-4000100-2015.pdf

³⁹ GAK Berichterstattung 2014. Förderbereich 4: Markt- und standortangepasste Landbewirtschaftung http://www.bmel-statistik.de/fileadmin/user_upload/monatsberichte/GAT-4000100-2014.pdf

Diese Einschätzung unterliegt aufgrund der schlechten Datenlage (z.B. keine Information brutto-Angaben zu Grünlandumbruch (nur netto), zu Grünlandanlage nach Umbruch und zu mineralischen bzw. organischen Böden) großen Unsicherheiten. Eine zukünftige Bewertung kann auf die neuen Daten des NIR aufbauen. Zudem ist eine verbesserte Datenerhebung im Rahmen des Greenings unter der neuen GAP anzustreben.

Anmerkungen

Um zu belegen, dass mit dem Greening die angestrebte THG-Minderung von 1 Mio. t CO₂ Äq im Jahr 2020 erreicht wird, ist ein deutlich verbessertes Flächen-Monitoring notwendig. Ob ein restriktiverer Schutz des Dauergrünlands, als er über das Greening erreicht wird, nötig ist, kann nach der aktuellen Datenlage nicht bewertet werden.

Die dauerhafte Umwandlung von Ackerflächen in Dauergrünland (Maßnahmengruppe C 5, Rahmenplan der Gemeinschaftsaufgabe) ist bisher nicht Bestandteil dieser Maßnahme, aber der Maßnahme „Schutz von Moorböden“ (D.IX.AP 2). Es sollte geprüft werden, ob dieser Maßnahme ebenfalls um dieses Instrument ergänzt werden kann.

Tabelle 3-99: Schutz von Moorböden (D.IX.AP 2)

<p>Maßnahmenkürzel: D.IX.AP 2 Kapitel im Aktionsprogramm: 4.10.2 Maßnahmen-Bezeichnung: Schutz von Moorböden</p>
<p>Kurzbeschreibung der Maßnahme: Durch die Erhöhung des Wasserstandes können Treibhausgasemissionen aus drainierten Moorflächen verringert, damit die Kohlenstoffspeicherfunktion von Mooren bei nahezu vollständiger Vernässung wieder hergestellt und zusätzlich erhebliche positive Effekte für den Wasserhaushalt und die Biodiversität erzielt werden. Aus diesem Grund hat es sich die Bundesregierung zum Ziel gesetzt, gemeinsam mit den Ländern, eine Vereinbarung auf Grundlage des Positionspapiers der Bund-Länder-Arbeitsgemeinschaft Naturschutz, Landschaftspflege und Erholung (LANA) vom November 2012 zu beschließen.</p>
<p>Umsetzungsstand: Die Zuständigkeit für die Umsetzung von Moorschutzprogrammen liegt bei den Ländern. Maßnahmen, die über die Gemeinschaftsaufgabe zur Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes (GAK) umgesetzt werden, werden von Bund und Ländern kofinanziert und können den Moorschutz unterstützen. Bisher betrug zum Beispiel die Förderung der dauerhaften Umwandlung von Ackerflächen in Dauergrünland (Maßnahmengruppe C 5) bis zu 644 Euro/ha. Ab dem Jahr 2015 wurde die Förderung deutlich auf bis zu 1.690 Euro/ha erhöht. Bei der Verwendung besonders umweltfreundlicher und standortgeeigneter Saatgutmischungen kann die Förderung bis zu 2.210 Euro/ha betragen. Damit besteht nun ein wesentlicher Anreiz, um die Emissionen aus der Nutzung von organischen Böden zu verringern. Weitere besonders nachhaltiger Verfahren auf Dauergrünland werden unter der Maßnahmengruppe D genannt und können zu einer extensiven, moorschonenden Nutzung beitragen. Dazu zählen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verzicht auf Bodenbearbeitung • Verzicht auf mineralischen Stickstoffdünger • Geringe Viehbestandsdichte • Verschiebung des frühesten Weidegangs um 2 Wochen • Verschiebung des Zeitpunkts der Pflegemaßnahmen um 4 Wochen. <p>Vor allem durch die beiden letztgenannten Förderpunkte kann ein höherer Grundwasserstand in den Frühjahrsmonaten gewährleistet werden. Über den Waldklimafonds werden darüber hinaus modellhafte Vorhaben zum Schutz, Erhalt und der Renaturierung von Mooren im Wald gefördert. Im Hinblick auf Unsicherheiten ist zu nennen, dass es in Bezug auf THG-Minderung bedeutend ist, ob eine Fläche sich auf mineralischen oder organischen Böden befindet und in welchem Umfang eine Vernässung stattfindet. Diese beiden Aspekte werden aber nicht direkt durch den Fördermittelfluss der Maßnahme adressiert. Zudem kann es auftreten, dass die Fläche, die in neues Dauergrünland umgewandelt wird, andernorts wieder zu Ackerland wird, da weiterhin Ackerfläche benötigt wird. Dieser Verdrängungseffekt sollte durch die Maßnahme „Erhaltung von Dauergrünland“ (D.IX.AP 1) eingedämmt werden.</p>
<p>Maßnahmenbewertung: Methodik Die Umwandlung von Ackerland auf organischen Böden hin zu Grünland führt zu einer THG-Minderung von ca. 5 t CO₂/ha/a (NIR 2016). Bei einer Extensivierung der Grünlandnutzung ohne Anhebung des Wasserstandes ist nur mit einer geringen und sehr unsicheren Klimaschutzwirkung zu rechnen (Osterburg et al. 2013). Bei einer nahezu vollständigen Vernässung – wie in der Maßnahme gefordert – kann eine THG-Minderung von ca. 25 t CO₂/ha/a bei Ackerland und von ca. 20 t CO₂/ha/a</p>

bei Grünland erwartet werden (eigene Berechnungen auf Basis von NIR 2016 und IPCC 2006 Guidelines⁴⁰). Bei einer Teilvernässung im Rahmen einer Extensivierung kann – je nach Wasserregime – ein Teil der zuletzt genannten Emissionsminderungen erreicht werden. Pauschal wird angenommen, dass eine extensive Grünlandnutzung mit Teilvernässung eine Emissionsminderung von 15 t CO₂/ha/a bei Ackerflächen und 10 t CO₂/ha/a für Grünland erzielt wird.

Für die Bilanzierung der THG-Minderungen wird angenommen, dass die genannten THG-Minderungen jedes Jahr im Anschluss der Nutzungsänderung der Flächen auftreten. Dies bedeutet, dass die umgewandelten Flächen kumulativ in die Berechnung eingehen.

Für die Berechnung der THG-Minderungen sind die Anteile der Flächenänderungen von Bedeutung. In dem Fall, dass Informationen zum Einsatz der Fördermittel je Flächeneinheit vorliegen, kann abgeleitet werden, wie viel Fläche umgewandelt wurde.

Allgemeine Annahmen

Neues Dauergrünland auf organischen Böden, das als Ersatz für Grünlandumbruch (siehe Maßnahme „Erhaltung von Dauergrünland“ (D.IX.AP 1)) neu angelegt wird, wird hier nicht berücksichtigt, um eine Doppelzählung der Emissionsminderungen auszuschließen.

Zentrale Annahmen

Direkt wird durch die bisherige Maßnahme lediglich die Umwandlung von Ackerland zu Dauergrünland und die extensive Nutzung von Dauergrünland adressiert. Ein direkter Bezug zu organischen Böden sowie zur Vernässung (vollständig oder teilweise) fehlt. Eine alleinige Umwandlung ohne Vernässung von Ackerland auf organischen zu extensivem Grünland führt zu einer Emissionsminderung von lediglich 5 t CO₂/ha/a. Ohne eine gleichzeitige Vernässung treten bei einer Umwandlung von Dauergrünland hin zu extensivem Dauergrünland keine Emissionsminderungen auf.

Aufgrund dieser Wissenslücke werden folgende Annahmen getroffen:

- Der Anteil der organischen Böden, die von Acker zu Dauergrünland umgewandelt wurden, entspricht den Anteilen im NIR 2016 (Stichjahr 2014): 95% auf mineralischen Böden und 5% auf organischen Böden. Wenn für die geförderten Flächen Daten zu mineralischen und organischen Böden vorliegen, werden die Daten anstelle dieser Annahme genutzt.
- Zur Teilvernässung werden keine Annahmen getroffen. Diese wird nur angerechnet, wenn für die geförderten Flächen auf organischen Böden Daten zur Wiedervernässung vorliegen.
- Um eine Doppelzählung zu vermeiden, wird eine Umwandlung von Ackerland zu Grünland auf organischen Böden nur berücksichtigt, wenn ein Nachweis vorliegt, dass diese Fläche nicht gleichzeitig in der Maßnahme „Erhaltung von Dauergrünland“ (D.IX.AP 1) angerechnet wird.
- Weitere Moorschutzmaßnahmen (z.B. vollständige Wiedervernässung, Umwandlung zu Wald oder Gehölzen, Nutzung als Paludi-Kultur), die aus den APK 2020 resultieren, finden aktuell nicht statt. Wenn Daten zur Förderung dieser Moorschutzmaßnahmen vorliegen, werden sie in die Bewertung aufgenommen.

Wie oben genannt sind die Ackerflächen auf organischen Böden, die zu Dauergrünland umgewandelt wurden, und deren Vernässungsstatus zentrale Größen für die Berechnungen. Die genannten Annahmen können helfen, bei einer unvollständigen Datenlage dennoch eine Bewertung zu ermöglichen. Falls die Datenlage aber zu unvollständig ist, ist keine Bewertung möglich.

Bisher wurden keine Absichten formuliert, die über die bereits bestehenden Programm, die für die statische Bewertung berücksichtigt wurden, hinausgehen. Daher entsprechen die Emissionsminderungen der dynamischen Bewertung denen der statischen Bewertung.

Überschneidungseffekte

Überschneidungseffekte bzw. Wechselwirkungen sind vor allem mit der Maßnahme „Erhaltung von Dauergrünland“ (D.IX.AP 1) zu erwarten. Wird an einer Stelle Ackerland auf organischem Boden zu Dauergrünland durch Fördergelder umgewandelt, an einer andern Stelle aber die gleiche Fläche an Dauergrünland (ebenfalls auf organischem Boden) in Ackerland überführt, so ist die THG-Minderung

⁴⁰ 2013 Supplement to the IPCC 2006 Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories: Wetlands (<http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/wetlands/>)

gleich null. Dies zeigt deutlich, dass diese Maßnahme nur dann verlässlich wirken kann, wenn ein verlässlicher Erhalt von Dauergrünland – zumindest auf organischen Böden – stattfindet.

Zu einer weiteren Wechselwirkung kann es zudem zur Maßnahme „Novelle der Düngeverordnung“ (D.VIII.AP 1) kommen, da bei der Nutzung des neuen Dauergrünlands bzw. des extensiv genutzten Grünlands mit einer geringeren Düngegabe gerechnet werden kann. Dieser Effekt wird aber ausschließlich in der Maßnahme D.VIII.AP 1 berücksichtigt.

Ergebnis

Die Minderungseffekte der statischen und der dynamischen Bewertung sind deckungsgleich.

Im Jahr 2015 wurde unter der Maßnahmengruppe C 5 in Deutschland die Umwandlung von Ackerland zu Dauergrünland auf lediglich 181 ha als neue Flächen gefördert. Die Fördersumme betrug 44.933 EUR (11.233 EUR Bund und Land; 33.700 EUR EU-Mittel).⁴¹ Es wird angenommen, dass sich etwa 10 ha dieser Fläche (5%) auf organischen Böden befanden. Zur Vernässung liegen keine Informationen vor. In der Summe führt dies zu einer THG-Minderung von 50 t CO₂ Äq im Jahr 2015. Diese sehr geringe Rate wird bis zum Jahr 2020 fortgeschrieben.

Im Rahmen der Maßnahmengruppe D wurde im Jahr 2015 in Deutschland für 240.807 ha Dauergrünland neu eine Förderung für eine extensive Nutzung bewilligt. Die Fördersumme betrug 42,4 Mio. EUR (24,1 Mio. EUR Bund und Land; 18,3 Mio. EUR EU-Mittel). Dem gegenüber steht eine bereits als extensives Dauergrünland geförderte Fläche von 482.338 ha. Es wird angenommen, dass es sich bei 12.040 ha (5%) der neu geförderten Flächen um extensives Dauergrünland auf organischen Böden handelt. Da keine Angaben zur Vernässung vorliegen, werden für diese Flächen keine THG-Minderungen in die Bewertung eingerechnet.

In der Summe ergibt sich für diese Maßnahme im Jahr 2020 eine THG-Minderung von 0,0003 Mio. t CO₂ Äq; Dieser sehr geringe THG-Minderung steht eine im APK 2020 geplante THG-Minderung von 1,5 bis 3,4 Mio. t CO₂-Äq. im Jahr 2020 gegenüber.

Jahr	2015	2016	2017	2018	2019	2020
THG-Minderung (Mio. t CO ₂)	0,00005	0,0001	0,00015	0,0002	0,00025	0,0003

Aufgrund der schlechten Datenlage zu Flächenumwandlung und Wiedervernässung weist diese Abschätzung hohe Unsicherheiten auf, weshalb eine konservative Berechnung der THG-Minderungen gewählt wurde.

Anmerkungen

Die Maßnahme könnte zielgerichteter gestaltet werden, sodass verlässlich eine Umwandlung von Acker zu Dauergrünland auf organischen Böden (Schutz des Kohlenstoffspeichers) erreicht wird. Auch sollten als Alternative Ackerland auf organischen Böden zu Flächentypen wie Wald und Gehölze statt nur zu Grünland möglich sein. Als zentrale Verbesserung ist zu sehen, dass neben der Flächenumwandlung auch eine Vernässung der organischen Böden erreicht wird, da erst mit der Vernässung die hohen Potenziale zur THG-Minderung ausgeschöpft werden. In den Rahmenplan der Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes“⁴² könnten diese Aspekte als eigene Bedingung für eine Förderung aufgenommen werden. Auch wäre es wünschenswert, für die kommenden Jahre Fördermittel explizit für diese Aspekte festzusetzen, wie es beispielsweise für Hochwasserschutz, Küstenschutz oder Breitbandausbau der Fall ist. Als eine weitere wichtige Verbesserung ist zu nennen, dass das Monitoring der Flächen (inkl. mineralische und organische Böden) verbessert werden sollte.

⁴¹ GAK Berichterstattung 2015. Förderbereich 4 : Markt- und standortangepasste Landwirtschaft http://www.bmel-statistik.de/fileadmin/user_upload/monatsberichte/GAT-4000100-2015.pdf

⁴² http://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/Landwirtschaft/Foerderung/Rahmenplan2016-2019.pdf?__blob=publicationFile

3.10. Vorbildfunktion des Bundes

Tabelle 3-100: Öffentliche Beschaffung: Stärkung der Kompetenzstelle für nachhaltige Beschaffung und der Allianz für nachhaltige Beschaffung (D.X.AP 1)

<p>Maßnahmenkürzel: D.X.AP 1</p> <p>Kapitel im Aktionsprogramm: 4.11.1</p> <p>Maßnahmen-Bezeichnung: Öffentliche Beschaffung: Stärkung der Kompetenzstelle für nachhaltige Beschaffung und der Allianz für nachhaltige Beschaffung</p>
<p>Kurzbeschreibung der Maßnahme:</p> <p>Unter dem Vorsitz der Bundesregierung arbeiten Bund, Länder und Kommunen seit 2010 in der „Allianz für nachhaltige Beschaffung“ zusammen. Sie dient dem Erfahrungsaustausch und soll dazu beitragen, den Anteil nachhaltiger Produkte und Dienstleistungen beim Einkauf der öffentlichen Hand deutlich zu erhöhen. Über die Ergebnisse der „Allianz für nachhaltige Beschaffung“ wird regelmäßig in Fortschrittsberichten informiert.</p> <p>Auf der Grundlage der Ergebnisse der Sondersitzung der Staatssekretäre am 21. Oktober 2011 sowie der Sitzung des Staatssekretärsausschusses für nachhaltige Entwicklung am 31. Oktober 2011 wurde die Kompetenzstelle für nachhaltige Beschaffung (KNB) eingerichtet. Aufgabe und Ziel der KNB ist die Information und Beratung von Beschaffungsstellen des Bundes, der Ländern und der Kommunen zu Fragen der nachhaltigen Beschaffung.</p> <p>Die KNB betreibt eine webbasierte Informationsplattform mit Arbeitshilfen für Beschaffungsstellen. Sie arbeitet darüber hinaus in diversen Gremien mit und bietet Schulungen zur nachhaltigen Beschaffung an. Ab 01.02.16 hat RR´n Ilse Beneke die Leitung der KNB übernommen.</p>
<p>Umsetzungsstand:</p> <p>Die Zuständigkeiten und Aufgaben der KNB sind nicht als Meilensteine, bzw. Maßnahmenpakete definiert. Daher sind auch keine Laufzeiten, Beginn- und/oder Endtermine vorgesehen. Ein zu Beginn der KNB selbst aufgestellter Maßnahmenkatalog konnte bereits umgesetzt werden. So z.B.</p> <ul style="list-style-type: none"> · Aufbau und Betrieb der webbasierten Informationsplattform · Information und Beratung von Beschaffungsstellen · Bereitstellung von Informationen wie z.B. Leitfäden · Mitarbeit in vielen Gremien und Projekten · Vorbereitung und Durchführung von Schulungen <p>Diese Aufgaben sind alle Daueraufgaben und zeitlich nicht begrenzt. Weitere Aufgaben kommen hinzu. Die Nachbesetzung der Leitungsfunktion der KNB befindet sich bereits im Ausschreibungsverfahren. Bis zum Dienstantritt der neuen Leitung nimmt Herr ROAR Arenz die Vertretung wahr. Damit ist die volle Arbeitsfähigkeit zu jeder Zeit gewährleistet.</p>
<p>Maßnahmenbewertung:</p> <p>Methodik</p> <p>Die öffentliche Beschaffung energieeffizienter Produkte ist eine klassische flankierende Maßnahme, deren direkte quantitative Wirkung jedoch nicht quantifiziert werden kann. Eine indirekte Wirkung dieser Maßnahme kann sich darüber hinaus durch die Vorbildfunktion des Bundes ergeben.</p> <p>Allgemeine Annahmen</p> <p>Keine.</p> <p>Zentrale Annahmen</p> <p>Keine.</p> <p>Überschneidungseffekte</p> <p>Es gibt grundsätzlich Überschneidungseffekte zu allen Maßnahmen, die auf die gleichen Produkte abzielen wie die öffentliche Beschaffungsinitiative. Dazu gehören insbesondere die Maßnahmen „EU- Labelling/Ökodesign“ (D.III.AP 3.3a) sowie „Energieeffizienz in der Informations- und Kommunikationstechnologie“ (D.III.AP 3.11).</p>

Ergebnis

Bei flankierenden Maßnahmen Minderung Null bzw. in anderen Maßnahmen enthalten.

Anmerkungen

Keine.

Tabelle 3-101: Maßnahmenprogramm "Nachhaltigkeit" der Bundesregierung (D.X.AP 2)

<p>Maßnahmenkürzel: D.X.AP 2</p> <p>Kapitel im Aktionsprogramm: 4.11.2</p> <p>Maßnahmen-Bezeichnung: Maßnahmenprogramm "Nachhaltigkeit" der Bundesregierung</p>
<p>Kurzbeschreibung der Maßnahme:</p> <p>Die Bundesregierung setzt auf eine anwendungsnahe und projektorientierte Forschung für mehr Energieeffizienz und wird die Fördermaßnahmen in diesem Bereich weiter ausbauen.</p>
<p>Umsetzungsstand:</p> <p>Die Umsetzung der Maßnahme erfolgt in 2015ff. Es werden sukzessive themenspezifischer Forschungsnetzwerke gegründet, bisher in den Bereichen Gebäude, Stromnetze und Systemanalyse. Weitere Themenbereiche werden z.Z. geprüft. Die Forschungsnetzwerke sind begleitende Maßnahmen zum Energieforschungsprogramm. Forschungsnetzwerke sind nicht mit konkreten Haushaltsmitteln unterlegt.</p>
<p>Maßnahmenbewertung:</p> <p>Methodik</p> <p>Dies ist eine flankierende Maßnahme, für die keine Quantifizierung der Wirkung vorgenommen werden kann.</p> <p>Allgemeine Annahmen</p> <p>Keine, da flankierende Maßnahme.</p> <p>Zentrale Annahmen</p> <p>Keine, da flankierende Maßnahme.</p> <p>Überschneidungseffekte</p> <p>Keine.</p> <p>Ergebnis</p> <p>Minderung Null bzw. in anderen Maßnahmen enthalten, da flankierende Maßnahme.</p>
<p>Anmerkungen</p> <p>Keine.</p>

Tabelle 3-102: Klimaschädliche Subventionen (D.X.AP 3)

<p>Maßnahmenkürzel: D.X.AP 3</p> <p>Kapitel im Aktionsprogramm: 4.11.3</p> <p>Maßnahmen-Bezeichnung: Klimaschädliche Subventionen</p>
<p>Kurzbeschreibung der Maßnahme:</p> <p>Mit dem Aktionsprogramm Klimaschutz 2020 wurde von der Bundesregierung beschlossen, dass im Zuge der vorgesehenen Nachhaltigkeitsprüfung bestehende Subventionen unter anderem auf ihre ökologische Nachhaltigkeit hin überprüft werden. Dies schließt die Prüfung im Hinblick auf klimaschädliche Subventionen ein. Parallel dazu werden Initiativen auf EU- und internationaler Ebene zum Abbau klimaschädlicher Subventionen unterstützt.</p>
<p>Umsetzungsstand:</p> <p>Das Bundeskabinett hat am 28. Januar 2015 die Subventionspolitischen Leitlinien um ein Bekenntnis zur Nachhaltigkeitsprüfung sowie zur verstärkten Evaluierung von Subventionen ergänzt. Die Nachhaltigkeitsprüfung, die im Rahmen des Subventionsberichts der Bundesregierung vorgenommen wird, orientiert sich grundsätzlich an den Zielen der Nationalen Nachhaltigkeitsstrategie und konzentriert sich hierbei auf die Prüfung langfristiger ökonomischer, ökologischer und sozialer Wirkungen von Subventionen. Hierbei werden gemäß dem Aktionsprogramm Klimaschutz 2020 auch Klimaschutzaspekte berücksichtigt. Im Hinblick auf den Beschluss der Bundesregierung zur Klimapolitik vom 3. Dezember 2014, ist bei der Fortführung der Maßnahmen eine besondere Aufmerksamkeit auf die Belange der Nachhaltigkeit zu legen. Der Subventionsbericht der Bundesregierung erscheint alle zwei Jahre. Die Ergebnisse dieser Prüfung wurden erstmals im am 26. August 2015 im Bundeskabinett verabschiedeten 25. Subventionsbericht dokumentiert.</p>
<p>Maßnahmenbewertung:</p> <p>Methodik</p> <p>Ausgehend von den erweiterten Subventionspolitischen Leitlinien vom 28. Januar 2015, die eine Darlegung, über die Nachhaltigkeit aller Subventionen vorsehen, wurden für den 25. Subventionsbericht der Bundesregierung erstmals alle Subventionen einer Nachhaltigkeitsprüfung unterzogen (Deutscher Bundestag 2015, S. 47). Im Zentrum der Nachhaltigkeitsprüfung der Subventionen standen die langfristigen ökonomischen, ökologischen und sozialen Wirkungen der jeweiligen Subvention. In diesem Rahmen wurde auch der Auftrag aus dem Kabinettsbeschluss Aktionsprogramm Klimaschutz 2020 aufgegriffen und im Rahmen der Nachhaltigkeitsprüfung auch die Klimaverträglichkeit der Subventionen berücksichtigt. Im Hinblick auf die Klimaverträglichkeit lassen sich danach folgende Gruppen von Subventionen unterscheiden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einige insbesondere der neuen Finanzhilfen zielen direkt auf den Klimaschutz und die Ressourcenschonung ab, wie beispielsweise die wettbewerblichen Ausschreibungen. Die dadurch bewirkten THG-Minderungen werden jedoch bereits bei den entsprechenden Maßnahmen erfasst. • Weitere Subventionen, die zumindest im Inland keine positiven ökologischen Auswirkungen haben, werden teilweise im internationalen Kontext bewertet (wie z.B. die Energiesteuervergünstigungen) und daher derzeit nicht zurückgeführt. Daher kann dieser Gruppe von Subventionen derzeit kein positiver Klimaschutzbeitrag zugerechnet werden. • Eine weitere Gruppe von Subventionen, von denen eine negative Klimaschutzwirkung ausgeht (wie insbesondere die Subventionierung der deutschen Steinkohle) werden bereits zurückgefahren. Diese Wirkung ist jedoch ebenfalls bereits in anderen Maßnahmen des Aktionsprogramms Klimaschutz enthalten. <p>Damit lässt sich zum derzeitigen Zeitpunkt dieser Maßnahme noch keine quantitative Minderungswirkung zurechnen.</p> <p>Allgemeine Annahmen Keine.</p> <p>Zentrale Annahmen Keine.</p> <p>Überschneidungseffekte</p>

Die im 25. Subventionsbericht identifizierten Finanzhilfen mit positivem Klimaschutzbeitrag werden bereits im Rahmen der entsprechenden Maßnahmen wie die wettbewerbliche Ausschreibung (D.III.AP 2.1). Der bereits geplante Abbau klimaschädlicher Subventionen im Bereich der Steinkohle ist ebenfalls in angebotsseitigen Maßnahmen des Aktionsprogramms Klimaschutz 2020 enthalten.

Ergebnis

Zurzeit keine quantitative Minderungswirkung ermittelbar (s.o.).

Anmerkungen

Keine.

Tabelle 3-103: Energetische Sanierungsfahrpläne für die öffentliche Hand I: Energetischer Sanierungsfahrplan Bundesliegenschaften (ESB) (D.X.AP 4)

<p>Maßnahmenkürzel: D.X.AP 4</p> <p>Kapitel im Aktionsprogramm: 4.11.4</p> <p>Maßnahmen-Bezeichnung: Energetische Sanierungsfahrpläne für die öffentliche Hand I: Energetischer Sanierungsfahrplan Bundesliegenschaften (ESB)</p>
<p>Kurzbeschreibung der Maßnahme:</p> <p>Die Energetische Sanierung öffentlicher Liegenschaften soll nach den Beschlüssen des Aktionsprogramms Klimaschutz 2020 verstärkt in Angriff genommen werden. Nicht nur, dass hieraus eine Signalwirkung aufgrund der Vorbildfunktion der öffentlichen Hand in den Bereich privat genutzter Gebäude gegeben wird, auch kann sie die Akzeptanz und die Verbreitung von Sanierungsmaßnahmen im Bereich der Nichtwohngebäuden deutlich erhöhen.</p>
<p>Umsetzungsstand:</p> <p>Für den Bereich des Bundes wird derzeit der Entwurf eines energetischen Sanierungsfahrplans Bundesliegenschaften (ESB) innerhalb der Bundesregierung abgestimmt. Er sieht vor, Liegenschaftsenergiekonzepte (LEK) für alle Liegenschaften zu erstellen, die im Rahmen der konzeptionellen Vorarbeiten zum ESB als sanierungsbedürftig identifiziert wurden. Auf Basis der LEK werden dann in den kommenden Jahren konkrete energetische Sanierungsmaßnahmen durchgeführt.</p> <p>Der Entwurf des ESB ist in der Ressortabstimmung.</p>
<p>Maßnahmenbewertung:</p> <p>Methodik</p> <p>Eine Quantifizierung der Wirkung der Maßnahme ist zum derzeitigen Stand nicht möglich. Die Erstellung energetischer Sanierungsfahrpläne ist zudem als flankierende Maßnahme einzuordnen.</p> <p>Allgemeine Annahmen</p> <p>Keine.</p> <p>Zentrale Annahmen</p> <p>Keine.</p> <p>Überschneidungseffekte</p> <p>Überschneidungseffekte mit Bezug auf die Quantifizierung können sich insbesondere mit dem KfW-Energieeffizienzprogramm „Energieeffizient Bauen und Sanieren - Energiekosten im Gewerbegebäude senken“ ergeben, sofern sich ein signifikanter Effekt aus der gewünschten Vorbildfunktion ergibt. Beide Instrumente würde sich jedoch sehr gut ergänzen, da durch die Sanierungsfahrpläne technische Maßnahmen und Machbarkeiten aufgezeigt werden, die für den gewerblichen Nichtwohngebäudebereich ebenfalls relevant sind, womit informatorische Barrieren im Sanierungsprozess adressiert werden, während das KfW-Programm finanzielle Barrieren adressiert, die zu einem späteren Zeitpunkt im Planungsprozess relevant werden.</p> <p>Ergebnis</p> <p>Nicht relevant.</p>
<p>Anmerkungen</p> <p>Keine.</p>

Tabelle 3-104: Energetische Sanierungsfahrpläne für die öffentliche Hand II: Energetische Sanierungsfahrpläne für Liegenschaften der Länder und Kommunen (D.X.AP 5)

<p>Maßnahmenkürzel: D.X.AP 5</p> <p>Kapitel im Aktionsprogramm: 4.11.5</p> <p>Maßnahmen-Bezeichnung: Energetische Sanierungsfahrpläne für die öffentliche Hand II: Energetische Sanierungsfahrpläne für Liegenschaften der Länder und Kommunen</p>
<p>Kurzbeschreibung der Maßnahme:</p> <p>Neben den Bundesliegenschaften sollen auch Sanierungsfahrpläne für die Liegenschaften der Länder und Kommunen erarbeitet werden. Grundsätzlich sollen sich diese am energetischen Sanierungsfahrplan für die Bundesliegenschaften orientieren, soweit eine Übertragbarkeit möglich ist. Der Bund wird hier die Länder und Kommunen auf Basis der Erfahrung bei der Erstellung des Sanierungsfahrplans für Bundesliegenschaften unterstützen.</p>
<p>Umsetzungsstand:</p> <p>Die Maßnahme konnte noch nicht umgesetzt werden, da die Ressortabstimmung noch nicht abgeschlossen ist.</p>
<p>Maßnahmenbewertung:</p> <p>Methodik</p> <p>Eine Quantifizierung der Wirkung der Maßnahme ist zum derzeitigen Stand nicht möglich. Die Erstellung energetischer Sanierungsfahrpläne ist zudem als flankierende Maßnahme einzuordnen.</p> <p>Allgemeine Annahmen</p> <p>Keine.</p> <p>Zentrale Annahmen</p> <p>Keine.</p> <p>Überschneidungseffekte</p> <p>Überschneidungseffekte mit Bezug auf die Quantifizierung können sich insbesondere mit den KfW-Programmen IKK und IKU Energieeffizient Bauen und Sanierung (Sanierung von Gebäuden der kommunalen und sozialen Infrastruktur) sowie mit dem KfW-Energieeffizienzprogramm „Energieeffizient Bauen und Sanieren - Energiekosten im Gewerbegebäude senken“ ergeben, sofern sich ein signifikanter Effekt aus der gewünschten Vorbildfunktion ergibt. Wie bereits unter der Maßnahme D.X.AP.4 dargestellt, werden durch die Instrumente jedoch unterschiedliche Barrieren adressiert, womit sich die Passfähigkeit im Instrumentenmix ergibt.</p> <p>Ergebnis</p> <p>Nicht relevant.</p>
<p>Anmerkungen</p> <p>Keine.</p>

Tabelle 3-105: Umsetzung von Nachhaltigkeits-Bewertungssystemen neben dem Bund auch bei Ländern und Kommunen (D.X.AP 6)

<p>Maßnahmenkürzel: D.X.AP 6</p> <p>Kapitel im Aktionsprogramm: 4.11.5</p> <p>Maßnahmen-Bezeichnung: Umsetzung von Nachhaltigkeits-Bewertungssystemen neben dem Bund auch bei Ländern und Kommunen</p>
<p>Kurzbeschreibung der Maßnahme:</p> <p>Die Bundesbauverwaltungen in den Ländern sind mit Erlass vom 5. Juli 2013 verpflichtet, die Gebäudezertifizierungen nach dem Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen des Bundes (BNB), die bislang vom Bundesinstitut für Bau-, Stadt- –und Raumforschung (BBSR) durchgeführt wurden, in eigener Verantwortung ab dem 1. Januar 2015 zu organisieren. In den Ländern wurden dazu die notwendigen organisatorischen Maßnahmen getroffen und Aufgaben von Konformitätsprüfungsstellen in den Fachaufsicht führenden Ebenen angesiedelt. Regelmäßige Anwendertreffen der Konformitätsprüfungsstellen sollen eine bundeseinheitliche Verfahrensweise bei der weiteren Umsetzung des Leitfadens Nachhaltiges Bauen sicherstellen.</p>
<p>Umsetzungsstand:</p> <p>Das erste Treffen wurde im Oktober 2015 unter Leitung des BBSR durchgeführt. Daneben werden mit Ländern und Kommunen gemeinsame Veranstaltungen zur Umsetzung von Bewertungssystemen geplant. Eine Veranstaltung wurde im September 2015 in Köln durchgeführt. Über den „Runden Tisch Nachhaltiges Bauen“ beim BMUB werden Länder und kommunale Stellen in den politischen und fachlichen Umsetzungsprozess regelmäßig einbezogen.</p>
<p>Maßnahmenbewertung:</p> <p>Methodik</p> <p>Gebäudezertifizierungen sind eine begleitende Maßnahme, deren direkte Wirkung auf Energieverbrauch und CO₂-Emissionen jedoch nicht unmittelbar quantifizierbar ist. Eine indirekte Wirkung dieser Maßnahme kann sich darüber hinaus durch die Vorbildfunktion des Bundes und der Länder ergeben.</p> <p>Allgemeine Annahmen</p> <p>Keine.</p> <p>Zentrale</p> <p>Keine.</p> <p>Überschneidungseffekte</p> <p>Es gibt grundsätzlich Überschneidungseffekte zu Maßnahmen, die ebenfalls auf Zertifizierungen oder Benchmarks im Gebäudebereich ausgerichtet sind (insbesondere Gebäudeenergieausweise).</p> <p>Ergebnis</p> <p>Bei flankierenden Maßnahmen Minderung Null bzw. in anderen Maßnahmen enthalten.</p>
<p>Anmerkungen</p> <p>Keine.</p>

3.12. Forschung und Entwicklung

Tabelle 3-106: Forschung für die Energiewende (D.XI.AP 1)

<p>Maßnahmenkürzel: D.XI.AP 1</p> <p>Kapitel im Aktionsprogramm: 4.12.1</p> <p>Maßnahmen-Bezeichnung: Forschung für die Energiewende</p>
<p>Kurzbeschreibung der Maßnahme:</p> <p>Die Forschung für die Energiewende des BMBF beinhaltet u.a.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Förderung der "Kopernikus-Projekte" mit dem Ziel, benötigte Technologien und Systeme für die Umsetzung der Energiewende in vier zentralen Themenfeldern (Neue Netzstrukturen, Power-to-X, Industrieprozesse, Systemintegration) bis zur Anwendung zu entwickeln (Start in 2016). • Die ressortübergreifende Förderinitiativen "Zukunftsfähige Stromnetze" und "Energiespeicher" zur Weiterentwicklung von Netzinfrastrukturen und Speicherelementen im Energiesystem (laufend). • Die Materialforschung für die Energiewende, um die notwendigen Durchbrüche für die Entwicklung neuer Werkstoffe zu ermöglichen (laufend). • Die ressortübergreifende Förderinitiativen "Solares Bauen/Energieeffiziente Stadt" zur Forschung, Entwicklung und Demonstration der Energie- und Wärmewende in Gebäuden und Quartieren (Start in 2017). • Die internationale Förderinitiativen "CLIENT II – Internationale Partnerschaften für nachhaltige Innovationen", die auf die Förderung internationaler Partnerschaften im Klima-, Umwelt- und Energiebereich abzielt (Start in 2017). <p>Die Kopernikus-Projekte bilden zudem ein neues Format, um Themen und Ergebnisse der Grundlagenforschung wesentlich gezielter zusammen mit der Industrie in die großtechnische Anwendung zu bringen und unter Einbindung aller gesellschaftlichen Gruppen umzusetzen. Auch das Projekt "Carbon2Chem" gilt als Meilenstein bei der cross-industriellen Zusammenarbeit von Unternehmen und der Wissenschaft zur Senkung der CO₂-Emissionen in der Stahl-, Chemie- und Energieindustrie (Start 2016).</p>
<p>Umsetzungsstand:</p> <p>Daher wurde im Jahr 2015 zur Förderung der genannten Kopernikus-Projekte eine Ausschreibung gestartet. Darüber hinaus wird Ende des ersten Quartals 2016 ein Statusseminar zur Zukunftsfähigkeit der Stromnetze stattfinden. Aktuell wird die dritte Förderinitiative „Solares Bauen/Energieeffiziente Stadt“ sowie eine Förderinitiative zur Umsetzung der „Zukunftsstadt“ vorbereitet. Im Bereich der Materialforschung für die Energiewende wird ebenfalls noch in 2016 die 3. Förderphase gestartet.</p> <p>Die "Kopernikus-Projekte" befinden sich in der Bewilligung und sollen noch im HHJ 2016 starten. Ferner wird im Laufe des Jahres das Projekt "Carbon2Chem" vollständig bewilligt werden. Die ersten Teilprojekte haben ihre Arbeit bereits Mitte März aufnehmen können. Die Bekanntmachung zur "Leitinitiative Zukunftsstadt" sowie die thematisch angrenzende ressortübergreifende Bekanntmachung "Solares Bauen / Energieeffiziente Stadt" wurden planmäßig Anfang 2016 veröffentlicht. Im Laufe des Jahres werden die Projekte ausgewählt, begutachtet und bis 2017 in die Förderung überführt. Das Statusseminar "Zukunftsfähige Netze" wird im September 2016 ausgerichtet. Im Rahmen der Bekanntmachung "Materialforschung für die Energiewende" wurde im HHJ 2016 die 3. Förderphase begonnen. Ob Oktober werden alle Projekte dieser Phase gestartet sein. In der Ende 2015 veröffentlichten Ausschreibung "CLIENT II - Internationale Partnerschaften für nachhaltige Innovationen" wurde Ende Juni die erste Einreichungsfrist erreicht. Die Projekte befinden sich aktuell in der Begutachtung und werden ab Sommer 2017 gefördert.</p>
<p>Maßnahmenbewertung:</p> <p>Methodik</p> <p>Diese Maßnahme gehört zu den begleitenden Maßnahmen und kann daher nicht quantifiziert werden.</p> <p>Allgemeine Annahmen</p> <p>Keine.</p> <p>Zentrale Annahmen</p>

Keine.
Überschneidungseffekte Keine.
Ergebnis Da flankierende Maßnahme Minderung Null bzw. in anderen Maßnahmen enthalten.
Anmerkungen Keine.

Tabelle 3-107: Vorsorgeforschung zum Klimawandel (D.XI.AP 2)

<p>Maßnahmenkürzel: D.XI.AP 2</p> <p>Kapitel im Aktionsprogramm: 4.12.2</p> <p>Maßnahmen-Bezeichnung: Vorsorgeforschung zum Klimawandel</p>
<p>Kurzbeschreibung der Maßnahme:</p> <p>Die Vorsorgeforschung zum Klimawandel wurde im neu aufgelegten Rahmenprogramm "Forschung für Nachhaltige Entwicklung" (FONA3) verankert. Darin werden die Ziele, vordringliche Wissenslücken zum Klimawandel zu schließen, praktisch wirksame Kompetenz in der Nutzung von Klimawissen aufzubauen und eine entsprechende Innovationsdynamik für nachhaltiges Wachstum zu entfalten, verfolgt. Die Umsetzung erfolgt in den folgenden drei vorrangigen Handlungsfeldern:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Nationale Initiative zur Klimamodellierung, · Regionalisierung von Klimawissen und · der integrierten Bewertung für Klimapolitik und Innovation <p>und leistet damit entsprechende Beiträge zum Klimaschutz.</p>
<p>Umsetzungsstand:</p> <p>Im neuen Rahmenprogramm "Forschung für Nachhaltige Entwicklung" (FONA3) wurde die Vorsorgeforschung zum Klimawandel verankert. Darin wurden o. g. Forschungsziele und prioritäre Handlungsfelder definiert. Auf dieser Grundlage werden nun in allen drei Handlungsfeldern Fördermaßnahmen und sonstige Aktivitäten konzipiert und umgesetzt. Im Nachgang zu den Beschlüssen zum Aktionsprogramm Klimaschutz 2020 konnten somit durch das BMBF bereits eine Vielzahl von Prozessen angestoßen werden. Zu nennen sind hierbei der Dialogprozess zur „Ökonomie des Klimawandels“, dessen Ergebnisse noch im Jahr 2015 vorliegen werden und an den sich eine Förderbekanntmachung zur „Ökonomie des Klimawandels“ anschließen wird.</p> <p>Darüber hinaus ist im 1. Quartal 2015 die Fördermaßnahme „Stadtklima im Wandel“ gestartet. Ergänzt wird diese durch die Maßnahme „Klimahandeln in Stadt und Region“ im Rahmen der FONA3–Leitinitiative Zukunftsstadt (Start letztes Quartal 2015).</p> <p>Zur weiteren Verbesserung der Wissensgrundlagen zum Klimawandel, dessen Modellierung und damit auch zur Verbesserung von Prognosen wurde bereits die Forschungsinitiative „Paläoklimamodellierung“ Mitte 2015 ins Leben gerufen. Auch die kürzlich gestartete Phase II der Fördermaßnahme zur Erstellung mittelfristiger Klimaprognosen wird hier – gerade auch in Zusammenhang mit der Einweihung des Hochleistungsrechners am Hamburger Klimarechenzentrum – erheblich zur Verbesserung der Klimaprognosen beitragen können.</p> <p>Im Jahr 2015 hat das BMBF ferner zusammen mit weiteren europäischen Partnern eine Fördermaßnahme auf dem Gebiet der „Klimadienste“ vorbereitet. Der Start ist für 2016 geplant.</p> <p>Auf der Grundlage von FONA3 werden in allen drei Handlungsfeldern Fördermaßnahmen und weitere Aktivitäten konzipiert und umgesetzt. Daher wird durch verschiedene Fördermaßnahmen und Prozesse die Umsetzung des Aktionsprogramms Klimaschutz 2020 unterstützt. Mit der Förderinitiative KMU-innovativ unterstützt das BMBF Spitzenforschung durch Kleine und Mittlere Unternehmen (KMU). Die Projektförderung läuft seit 2007 mit zwei jährlichen Stichtagen zur Einreichung von Projektanträgen. Dabei werden – neben weiteren Technologiefeldern – auch in den Themenfeldern Energieeffizienz, Klimaschutz und (seit 2015) auch Anpassung Forschung und Entwicklung gefördert. Das BMBF unterstützt internationale klimapolitische Prozesse und stellt sich den Fragen, die aus der Umsetzung des Pariser Klimaabkommens entstehen. Zur Stärkung der Wissensgrundlagen für den Sonderbericht des IPCC zur Begrenzung der globalen Erwärmung auf 1,5° C wurde daher im August 2016 eine Förderbekanntmachung veröffentlicht. Die ausgewählten Projekte sollen noch Ende 2016 beginnen und maximal bis Ende 2018 laufen.</p> <p>Bereits seit 2011 fördert das BMBF Forschung und den Dialog zur Ökonomie des Klimawandels. Hierbei werden klimaökonomische Instrumente und -politiken analysiert, Kosten und Anpassungsmöglichkeiten ermittelt sowie internationale Verhandlungsprozesse beleuchtet. Im September 2016 wurde die Bekanntmachung für eine zweite Phase veröffentlicht. Hinzu kommt weiterhin eine Ausschreibung zusammen mit europäischen Partnern, welche "Klimadienste" – somit die Bereitstellung und Anwendbarkeit von handlungsorientiertem Wissen zum Klimawandel – fördert. Ein Beginn der Projekte ist für das kommende Jahr vorgesehen. Zur Verbesserung der Wissensgrundlagen zum Klimawandel um vergangene, gegenwärtige und zukünftige Klimaänderungen besser zu verstehen und abschätzen zu können, laufen seit 2015 die Forschungsinitiative "Paläoklimamodellierung" sowie seit 2016 der deut-</p>

<p>sche Beitrag im Rahmen des internationalen Klimamodellvergleichs CMIP6 (Coupled Model Intercomparison Project Phase 6). Mit Blick auf urbane Räume gibt es seit Anfang 2015 die Fördermaßnahme "Stadtklima im Wandel". Ergänzt wird diese durch das Förderthema „Klimaresilienz durch Handeln in Stadt und Region“ im Rahmen der FONA3–Leitinitiative Zukunftsstadt (Start 2. Quartal 2016), das aus dem Konzept zu "Klimahandeln in Stadt und Region" weiterentwickelt wurde.</p>
<p>Maßnahmenbewertung:</p> <p>Methodik Diese Maßnahme gehört zu den begleitenden Maßnahmen und kann daher nicht quantifiziert werden.</p> <p>Allgemeine Annahmen Keine.</p> <p>Zentrale Annahmen Keine.</p> <p>Überschneidungseffekte Keine.</p> <p>Ergebnis Da flankierende Maßnahme Minderung Null bzw. in anderen Maßnahmen enthalten.</p>
<p>Anmerkungen Keine.</p>

Tabelle 3-108: Sozialökologische Forschung (D.XI.AP 3)

<p>Maßnahmenkürzel: D.XI.AP 3</p> <p>Kapitel im Aktionsprogramm: 4.12.3</p> <p>Maßnahmen-Bezeichnung: Sozialökologische Forschung</p>
<p>Kurzbeschreibung der Maßnahme:</p> <p>Gesellschaftliche Veränderungsprozesse bzw. Transformationen unter dem Leitbild einer nachhaltigen Entwicklung sind zentraler Gegenstand der Sozialökologischen Forschung, zu der das BMBF bereits 2001 einen Förderschwerpunkt eingerichtet hat. Er generiert Wissen zu zentralen Nachhaltigkeits-Transformationen wie insbesondere zur Energiewende, zur nachhaltigen Stadt- und Landentwicklung, zum Thema Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel sowie nachhaltigem Wirtschaften. Ein Aspekt ist auch die Nachwuchsförderung, in welcher Nachwuchsforschungsgruppen zu verschiedenen der o.g. Themen forschen. In der Sozial-ökologischen Forschung wurden bisher ca. 170 Forschungsprojekte in mehr als 14 Fördermaßnahmen mit ca. 150 Mio. Euro gefördert.</p>
<p>Umsetzungsstand:</p> <p>Folgende aktuellen Fördermaßnahmen tragen zum Klimaschutz bei: In den 33 Projekten zur Transformation des Energiesystems werden in Kooperation von Wissenschaft und Praxis Entwicklungsoptionen für das Energiesystem, (Governance -) Maßnahmen zur nachhaltigen Transformation des Energiesystems sowie Vorschläge zur Partizipation der Bürger in den Transformationsprozess entwickelt.</p> <p>Die Zwischenergebnisse der Projekte wurden Mitte September 2015 vorgestellt. Gleichzeitig fand die Auftaktveranstaltung der 30 Projekte zum Nachhaltigen Wirtschaften statt. In den Projekten spielen auch klimarelevante Aspekte, wie Energieeffizienz, eine Rolle. Für die 6 europäischen Verbundprojekte zum Klimawandel fand die Auftaktveranstaltung bereits Mitte Juni 2015 statt. Zudem wurden neue Bekanntmachungen für die (themenoffenen) Nachwuchsgruppen und das Thema „Nachhaltige Transformation urbaner Räume“ im Februar bzw. April 2015 veröffentlicht.</p> <p>Die Ergebnisse der Projekte werden Anfang Oktober 2016 auf der Abschlusskonferenz vorgestellt.</p> <p>Die 30 Projekte zum Nachhaltigen Wirtschaften stellen ihre Zwischenergebnisse Anfang September 2016 auf der Statuskonferenz vor. In den Projekten spielen auch klimarelevante Aspekte, wie bspw. Energieeffizienz, eine Rolle.</p> <p>Die 6 europäischen Verbundprojekte zum Klimawandel befinden sich in der Mitte ihrer Forschungsarbeiten.</p> <p>Zwei der sieben Nachwuchsgruppen beschäftigen sich im engeren Sinne mit Klimaschutzaspekten; sie haben die Forschungsarbeiten Mitte 2016 begonnen.</p> <p>In der Fördermaßnahme „Nachhaltige Transformation urbaner Räume“ beschäftigen sich 8 der 23 zur Förderung ausgewählten Projekte mit Klimaschutzaspekten. Sie beginnen ihre Forschungsarbeiten im Laufe des Jahres 2016.</p> <p>Zum Thema „Rebound-Effekte aus sozial-ökologischer Perspektive“ wurde im Juli 2016 eine Bekanntmachung veröffentlicht.</p>
<p>Maßnahmenbewertung:</p> <p>Methodik</p> <p>Diese Maßnahme gehört zu den begleitenden Maßnahmen und kann daher nicht quantifiziert werden.</p> <p>Allgemeine Annahmen</p> <p>Keine.</p> <p>Zentrale Annahmen</p> <p>Keine.</p> <p>Überschneidungseffekte</p> <p>Keine.</p> <p>Ergebnis</p> <p>Da flankierende Maßnahme Minderung Null bzw. in anderen Maßnahmen enthalten.</p>

Anmerkungen

Keine.

Tabelle 3-109: Angewandte Forschung im Städte- und Baubereich stärken, insbesondere zur Erprobung des Standards Effizienzhaus Plus (D.XI.AP 4)

<p>Maßnahmenkürzel: D.XI.AP 4</p> <p>Kapitel im Aktionsprogramm: 4.12.4</p> <p>Maßnahmen-Bezeichnung: Angewandte Forschung im Städte- und Baubereich stärken, insbesondere zur Erprobung des Standards Effizienzhaus Plus</p>
<p>Kurzbeschreibung der Maßnahme:</p> <p>Anliegen des Bereiches Forschung und Entwicklung im Aktionsprogramms Klimaschutz 2020 ist es auch, insbesondere kleinere und mittlere Unternehmen bei der Entwicklung und Optimierung innovativer Produkte und Technologien zu fördern. Da der Baubereich gerade vor dem Hintergrund des Ziels eines klimaneutralen Gebäudebestandes bis 2050 eine tragende Säule der Klimapolitik ist, soll die Forschung auf Strategien und Konzepte für ein nachhaltiges Bauwesen ausgerichtet und insbesondere die Forschungsinitiative Zukunft Bau fortentwickelt werden. Im Vordergrund steht hierbei die Förderung von Forschung und Entwicklung im Baubereich entlang der gesamten Wertschöpfungskette sowie konkrete Vorhaben, wie beispielsweise die Förderung von Modellvorhaben im Effizienzhaus Plus (EH Plus)-Standard. Die programmatische Abstimmung für die energierelevanten Themen erfolgt im Rahmen des Forschungsnetzwerks „Energie in Gebäuden und Quartieren“.</p>
<p>Umsetzungsstand:</p> <p>Im Zuge der Umsetzung der Maßnahme des Aktionsprogramms trat im ersten Halbjahr 2015 die Förderrichtlinie des BMUB über die Vergabe von Zuwendungen für Forschungsvorhaben im Rahmen der „Forschungsinitiative Zukunft Bau“ in Kraft. Die bis Mitte September 2015 einzureichenden Anträge werden derzeit ausgewertet. Geeignete Projekte werden durch ein Expertengremium ausgewählt.</p>
<p>Maßnahmenbewertung:</p> <p>Methodik Es handelt sich um eine flankierende Maßnahme, weshalb keine Quantifizierung erfolgen kann.</p> <p>Allgemeine Annahmen Keine.</p> <p>Zentrale Annahmen Keine.</p> <p>Überschneidungseffekte Keine.</p> <p>Ergebnis Bei flankierenden Maßnahmen Minderung Null bzw. in anderen Maßnahmen enthalten.</p>
<p>Anmerkungen Keine.</p>

3.13. Beratung, Aufklärung und Eigeninitiative für mehr Klimaschutz

Tabelle 3-110: Klimaschutz in der Wirtschaft I: Dialogprozess "Wirtschaft macht Klimaschutz" (D.XII.AP 1)

<p>Maßnahmenkürzel: D.XII.AP 1 Kapitel im Aktionsprogramm: 4.13.1 Maßnahmen-Bezeichnung: Klimaschutz in der Wirtschaft I: Dialogprozess "Wirtschaft macht Klimaschutz"</p>
<p>Kurzbeschreibung der Maßnahme: Zwar sind Kommunikation und Kooperation keine Maßnahmen, die eine unmittelbar quantifizierbare Klimawirkung entfalten, gleichzeitig dienen sie jedoch dazu „Zugänge“ zu schaffen und so eine Bereitschaft insbesondere in Unternehmen zu erwirken, auf deren Basis Hemmnisse abgebaut und weitere Maßnahmen im Bereich des Klimaschutzes durch die Wirtschaft ergriffen werden. Aus diesem Grund hat die Bundesregierung mit dem Aktionsprogramm Klimaschutz 2020 beschlossen, einen Dialogprozess mit der Wirtschaft zu starten, um die vorhandenen Hemmnisse abzubauen und damit letztlich eine beschleunigte Umsetzung konkreter Maßnahmen zur THG-Minderung zu erreichen.</p>
<p>Umsetzungsstand: Ein Auftrag zur Konzipierung des Dialogprozesses wurde ausgeschrieben und soll noch im Jahr 2015 vergeben werden. Erste Ergebnisse werden damit gegen Ende des ersten Halbjahres 2016 vorliegen. Der Auftrag zur Erstellung des Konzeptes für den Dialogprozess wird planmäßig ausgeführt. Die Auftragnehmer sind im Zeitplan und legen bis Ende des Monats das finale Konzept vor. Auf Basis der Ergebnisse findet dann eine Leitungsbefassung zur Durchführung des Dialoges statt.</p>
<p>Maßnahmenbewertung: Methodik Diese Maßnahme gehört zu den begleitenden Maßnahmen und kann daher nicht quantifiziert werden.</p> <p>Allgemeine Annahmen Keine.</p> <p>Zentrale Annahmen Keine.</p> <p>Überschneidungseffekte Keine.</p> <p>Ergebnis Da flankierende Maßnahme Minderung Null bzw. in anderen Maßnahmen enthalten.</p>
<p>Anmerkungen Keine.</p>

Tabelle 3-111: Klimaschutz in der Wirtschaft II: Nationale Klimaschutzinitiative (NKI) – Klimacheck für Kleinunternehmen (D.XII.AP 2)

<p>Maßnahmenkürzel: D.XII.AP 2</p> <p>Kapitel im Aktionsprogramm: 4.13.1</p> <p>Maßnahmen-Bezeichnung: Klimaschutz in der Wirtschaft II: Nationale Klimaschutzinitiative (NKI) Klimacheck für Kleinunternehmen</p>
<p>Kurzbeschreibung der Maßnahme:</p> <p>Neben dem bereits genannten Dialogprozess hat die Bundesregierung beschlossen, gerade kleine Unternehmen für verstärkten Klimaschutz zu sensibilisieren. Daher wird im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative ein neues Pilotprojekt und eine neue Förderrichtlinie auf den Weg gebracht. Ziel ist es, die Ansprache von Kleinunternehmen für die Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen in ihrem Betrieb zu sensibilisieren und kleine Maßnahmen direkt vor Ort umzusetzen. Solche Klimaschutzmaßnahmen können beispielsweise je nach Gewerk oder je nach Unternehmen spezifische Maßnahmen zur Steigerung der Effizienz technischer Lösungen oder auch solche zur Reduzierung des Material- und Wasserbedarfs und des Abfalls sein.</p>
<p>Umsetzungsstand:</p> <p>Im Rahmen des Pilotprojektes, das sich derzeit in der Antragsphase befindet, wird ein Informations- und Beratungskonzept entwickelt und bei ausgewählten Gewerken, wie Bäckern, Fleischern, Apothekern, Kfz-Werkstätten und Friseuren getestet. Ziel der Pilotphase ist, Informationen zur Ausgestaltung einer sich an weitere Gewerke richtende Förderrichtlinie, die im Jahr 2017 starten soll, zu erhalten. Das Pilotprojekt "Klimaprofi für den Mittelstand" ist planmäßig zum 1. Februar 2016 mit einer Laufzeit bis 31.1.2019 gestartet.</p>
<p>Maßnahmenbewertung:</p> <p>Methodik</p> <p>Aktuell liegen keine Informationen zum geplanten Volumen und zur Ausgestaltung der Förderrichtlinie vor. Daher kann keine aktualisierte Abschätzung der Maßnahmenwirkung vorgenommen werden. Im Rahmen der Quantifizierung der ex-ante Quantifizierung der Maßnahmen für das Aktionsprogramm Klimaschutz 2020 wurde der Beitrag wie folgt beschrieben abgeschätzt:</p> <p><i>Unter der Annahme, dass bis zum Jahr 2020 bei 150.000 Kleinunternehmen ein Klimacheck durchgeführt werden kann und dabei pro Unternehmen 5 t/a eingespart werden, ergibt sich eine Emissionsminderungswirkung dieses Instruments von 0,75 Mio. t CO₂ im Jahr 2020. Die Anzahl an Unternehmen wurde dabei an den Stromsparchecks für private Haushalte (ebenfalls 150.000) angelehnt.</i></p> <p><i>Es wird jedoch angenommen, dass der Klimacheck für Kleinunternehmen Netto in Anbetracht der vielfältigen weiteren Maßnahmen des NAPE und des Aktionsprogramms Klimacheck über die in den beiden Programmen in der Gesamtschau festgehaltene Minderungswirkung hinaus keinen zusätzlichen Minderungsbeitrag erbringen kann.</i></p> <p>Allgemeine Annahmen</p> <p>Keine (s.o.).</p> <p>Zentrale Annahmen</p> <p>Keine (s.o.).</p> <p>Überschneidungseffekte</p> <p>Je nach Ausgestaltung der Förderrichtlinie besteht möglicherweise ein Überlapp mit verschiedenen weiteren Maßnahmen des Aktionsprogramms. Mögliche Überschneidungen ergeben sich beispielsweise mit der NTRI oder den Förderprogrammen für effiziente Querschnittstechnologien, da Einsparpotentiale bei Kleinunternehmen häufig bei Geräten und Querschnittstechnologien identifiziert werden.</p> <p>Ergebnis</p> <p>Keines (s.o.).</p>

Anmerkungen

Keine.

Tabelle 3-112: Klimaschutz in der Wirtschaft III: Fortsetzung Mittelstandsinitiative (D.XII.AP 3)

Maßnahmenkürzel: D.XII.AP 3 Kapitel im Aktionsprogramm: 4.13.1 Maßnahmen-Bezeichnung: Klimaschutz in der Wirtschaft III: Fortsetzung Mittelstandsinitiative
Kurzbeschreibung der Maßnahme: Hier kein Maßnahmendatenblatt, da Maßnahme im NAPE (vgl. D.III.AP 3.5).
Umsetzungsstand: Nicht relevant
Maßnahmenbewertung: Methodik Nicht relevant. Allgemeine Annahmen Nicht relevant. Zentrale Annahmen Nicht relevant. Überschneidungseffekte Nicht relevant. Ergebnis Nicht relevant.
Anmerkungen Nicht relevant.

Tabelle 3-113: Klimaschutz in der Wirtschaft IV: Umweltinnovationsprogramm Demonstrationvorhaben im Klimaschutz" (D.XII.AP 4)

<p>Maßnahmenkürzel: D.XII.AP 4</p> <p>Kapitel im Aktionsprogramm: 4.13.1</p> <p>Maßnahmen-Bezeichnung: Klimaschutz in der Wirtschaft IV: Umweltinnovationsprogramm Demonstrationvorhaben im Klimaschutz"</p>
<p>Kurzbeschreibung der Maßnahme:</p> <p>Mit dem Umweltinnovationsprogramm (UIP) werden Demonstrationvorhaben gefördert, die eine innovative, Umwelt entlastende Technologie erstmalig großtechnisch umsetzen. Damit hilft das UIP, fortschrittliche Technologien in den Markt zu bringen und leistet einen Beitrag zur Umsetzung des Aktionsprogramms Klimaschutz.</p>
<p>Umsetzungsstand:</p> <p>Insbesondere werden bis zum Jahr 2018 Demonstrationvorhaben mit dem Fokus Klimaschutz verstärkt gefördert. Es wurden bereits 8 Projekte mit Fördermitteln i.H.v. 10,5 Mio. EUR zugesagt. Insgesamt wurden für diese Maßnahme für den Zeitraum 2016 bis 2018 Haushaltsmittel von 15 Mio. € pro Jahr angemeldet.</p>
<p>Maßnahmenbewertung:</p> <p>Methodik</p> <p>Für die Wirkungsabschätzung kann auf bereits vorliegende Angaben zum Investitions- und Fördervolumen sowie zu den jährlichen CO₂-Einsparungen der 8 bereits bewilligten Projekte zurückgegriffen werden. Die Projekte sind zwischen August 2015 und Mai 2016 gestartet. Sie umfassen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ein Projekt zur nachhaltige Ressourcenoptimierung eines Molkereistandortes unter Einbeziehung eines produktionsintegrierten Energieeffizienzkonzeptes (MARS); • Die Errichtung einer Fiberpipe-Schleuderrohranlage; • eine innovative Servoschmiedepresslinie • eine energieautarke Karmeliten Brauerei • eine Investition in eine neuartige und innovative Anlagentechnologie zur Produktion von Gummimatten durch Verpressung von Altreifenmehl • die Optimierung der Rauchgasreinigung einer Thermischen Restabfallbehandlungsanlage • die Reinigung gebrauchter Aktivkohlen aus Biogas- und DGK-Anlagen sowie • die Nockenherstellung durch Warmumformung. <p>Allgemeine Annahmen</p> <p>Keine.</p> <p>Zentrale Annahmen</p> <p>Die für die statische Bewertung angenommenen Einsparungen beinhalten nur die CO₂-Einsparungen durch die acht bereits genehmigten Projekte. Dazu liegen Angaben aus der Projektbeantragungsphase vor. Darunter ist allerdings ein Projekt, auf das nach diesen Angaben über 90% der Gesamteinsparung entfallen würde. Dieses Projekt wird nur in der hohen Variante berücksichtigt, da die angegebenen Einsparungen aus Sicht der Autoren mit Unsicherheiten behaftet sind, die jedoch zum heutigen Zeitpunkt noch nicht überprüft werden können. Die Projekte sind zwischen August 2015 und Mai 2016 gestartet. Die volle Einsparwirkung wird erst ab dem Jahr 2017 angenommen.</p> <p>Für die dynamische Bewertung wird angenommen, dass die gesamten angemeldeten Haushaltsmittel sukzessive für weitere Demonstrationprojekte eingesetzt werden. Diese entfalten frühestens ab 2017 eine zusätzliche Einsparwirkung. Es wird davon ausgegangen, dass die neuen Projekte im Durchschnitt die gleichen Einsparungen erzielen wie die sieben bisher schon genehmigten Projekte, d.h. ohne das Projekt mit der weit überdurchschnittlichen Einsparung.</p> <p>Überschneidungseffekte</p> <p>Da es sich hier um Demonstrationprojekte für die Anwendung spezieller Klimaschutztechnologien in der Industrie handelt, sind keine Überschneidungseffekte zu erwarten.</p>

Ergebnis

In der statischen Bewertung ergibt sich in der niedrigen Variante eine Minderung von 0,08 Mio. t CO₂ im Jahr 2020, in der hohen Variante von 1,6 Mio. t CO₂.

In der dynamischen Bewertung ergibt sich die Minderung wie folgt.

Niedrige Variante:

Jahr	2015	2016	2017	2018	2019	2020
THG-Minderung (Mio. t CO ₂)	0,00	0,00	0,02	0,05	0,09	0,14

Hohe Variante:

Jahr	2015	2016	2017	2018	2019	2020
THG-Minderung (Mio. t CO ₂)	0,0	0,2	0,5	0,9	1,3	1,7

Diese Abschätzungen sind insofern in allen Varianten mit Unsicherheiten behaftet, als die erzielten Einsparungen auf der Angabe vorläufiger jährlicher CO₂-Einsparungen aus der Projektbeantragungphase basieren. Ob diese tatsächlich erreicht werden, kann erst zu einem späteren Zeitpunkt geprüft werden. Besonders hoch ist diese Unsicherheit bei dem Projekt, auf das danach über 90% der erzielten Gesamteinsparungen der 8 bisher bewilligten Projekte entfallen würde. Um diese Unsicherheit abzubilden, wird dieses Projekt daher nur in der hohen Variante berücksichtigt.

Anmerkungen

Keine.

Tabelle 3-114: Klimaschutz für Verbraucher I: Stromsparcheck - Unterstützung einkommensschwacher Haushalte (D.XII.AP 5)

<p>Maßnahmenkürzel: D.XII.AP 5</p> <p>Kapitel im Aktionsprogramm: 4.13.2</p> <p>Maßnahmen-Bezeichnung: Klimaschutz für Verbraucher I: Stromsparcheck - Unterstützung einkommensschwacher Haushalte</p>
<p>Kurzbeschreibung der Maßnahme:</p> <p>Der Stromspar-Check (www.stromspar-check.de) ist ein Gemeinschaftsprojekt des Deutschen Caritasverbandes und des Bundesverbandes der Energie- und Klimaschutzagenturen (eaD), das vom BMUB gefördert wird. Bis Ende 2015 förderte das BMUB das Pilotprojekt „StromsparCheck PLUS“. Es beinhaltet für Haushalte mit geringem Einkommen Beratungen im Haushalt, die kostenlose Bereitstellung/Installation von einfachen Energieeinsparartikeln sowie bei Erfüllung bestimmter Voraussetzungen einen Zuschuss zur Beschaffung eines hochenergieeffizienten Kühlgerätes.</p>
<p>Umsetzungsstand:</p> <p>Zum 01.04.2016 ist das neue Projekt „Stromsparcheck Kommunal“ im Rahmen der Nationalen Klimainitiative (NKI) gestartet. Das Projekt baut auf das bisherige Beratungsangebot für einkommensschwache Haushalte auf. Mit dem neuen Projekt "Stromspar-Check Kommunal" wird nun eine langfristige Etablierung des Stromspar-Checks auf kommunaler Ebene angestrebt.</p>
<p>Maßnahmenbewertung:</p> <p>Methodik</p> <p>Da das neue Projekt „Stromsparcheck Kommunal“ erst zum 1.4.2016 gestartet ist, liegen dafür noch keine Evaluierungsergebnisse vor. Für die die Quantifizierung wird daher für die Beratungskomponente des Programms auf die Evaluierungsergebnisse des seit 2008 laufenden Stromspar-Check zurückgegriffen (Seifried & Albert-Seifried 2015). Für das Projekt „StromsparCheck PLUS“ liegen Abschätzungen für den Projektionsbericht 2015 (Bundesregierung 2016b) sowie aus Fraunhofer ISI et al. (2016) vor, auf die im Folgenden ebenfalls zurückgegriffen wird. Die dort zu Grunde gelegten Programmkosten liegen in der gleichen Größenordnung wie die für neue Projekt von 2016 bis 2018 eingestellten Programmkosten, die zwischen 7,8 Mio. € für 2016 und 9,8 Mio. (für 2017 und 2018) liegen.</p> <p>Allgemeine Annahmen</p> <p>Keine.</p> <p>Zentrale Annahmen</p> <p>Für die Beratungskomponente des Programms werden folgende Annahmen getroffen:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Durchführung von rund 50.000 Beratungen pro Jahr · Einsparung pro Beratung: 390 kWh. <p>Der angenommenen Wirkung des Zuschussprogrammes für Kühlschränke liegen folgende Annahmen zu Grunde (basierend auf Seifried & Albert-Seifried 2015 und EMSAITEC 2011):</p> <ul style="list-style-type: none"> · Bezuschussung von rund 28.000 Geräte pro Jahr · Einsparung pro Gerät: 398 kWh <p>Da das Programm „StromsparCheck PLUS“ bereits im Jahr 2014 gestartet ist, beinhaltet die hier für 2015 ausgewiesene Einsparung auch die Programmwirkungen im Jahr 2014.</p> <p>In der dynamischen Bewertung werden die Haushaltsmittel bis 2020 in gleicher Größenordnung wie für 2017 und 2018 fortgeschrieben, um die angestrebte langfristige Etablierung des Stromspar-Checks zu gewährleisten.</p> <p>Überschneidungseffekte</p> <p>Da mit diesem Programm mit den einkommensschwachen Haushalten eine spezielle Zielgruppe adressiert wird, die durch andere auf die Stromeinsparung ausgerichtete Maßnahmen kaum erreicht wird, sind keine nennenswerten Überschneidungseffekte zu erwarten.</p> <p>Ergebnis</p>

In der statischen Bewertung ergibt sich eine Minderung von 0,07 Mio. t CO₂ im Jahr 2020.
In der dynamischen Bewertung ergibt sich eine Minderung wie folgt.

Jahr	2015	2016	2017	2018	2019	2020
THG-Minderung (Mio. t CO ₂)	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09

Diese Abschätzungen sind sowohl in der statischen als auch in der dynamischen Variante insofern mit Unsicherheiten behaftet, als bisher noch keine Informationen über die tatsächliche Inanspruchnahme des neuen Projekts „Stromsparcheck Kommunal“ vorliegen.

Anmerkungen

Keine.

Tabelle 3-115: Klimaschutz für Verbraucher II: Stromsparinitiative (D.XII.AP 6)

<p>Maßnahmenkürzel: D.XII.AP 6</p> <p>Kapitel im Aktionsprogramm: 4.13.2</p> <p>Maßnahmen-Bezeichnung: Klimaschutz für Verbraucher II: Stromsparinitiative</p>
<p>Kurzbeschreibung der Maßnahme:</p> <p>Ziel der Stromsparinitiative ist es, möglichst viele private Haushalte in Deutschland zu motivieren, ihre Energiesparpotenziale zu nutzen und Strom einzusparen. Auf diese Weise können nicht nur Privathaushalte ihre Energiekosten langfristig senken. Auch das Klima profitiert von den Energieeinsparungen und die Abhängigkeit Deutschlands von Energieimporten sinkt. Die Stromsparinitiative ist eine, bis zum Jahr 2014 geförderte, Initiative des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit und wird unterstützt von den Teilnehmern des „Runden Tisches“, an dem sich von Beginn an neben Wohlfahrts- und Verbraucherschutzverbänden, Kirchen und kommunalen Spitzenverbänden auch die Bundesagentur für Arbeit sowie Verbände der Energiewirtschaft und Energietechnik zusammen fanden.</p>
<p>Umsetzungsstand:</p> <p>Derzeit wird noch geprüft, ob und wie die Initiative fortgeführt werden kann.</p>
<p>Maßnahmenbewertung:</p> <p>Methodik</p> <p>Die Stromsparinitiative ist eine begleitende Maßnahme, deren Wirkung nicht quantifiziert werden kann. Darüber hinaus gibt es vielfältige Überschneidungen zu anderen, den Stromverbrauch der privaten Haushalte adressierenden Maßnahmen (s.u.).</p> <p>Allgemeine Annahmen</p> <p>Keine.</p> <p>Zentrale Annahmen</p> <p>Keine.</p> <p>Überschneidungseffekte</p> <p>Es gibt Überschneidungseffekte zu allen Maßnahmen, die ebenfalls auf die Stromeinsparung in privaten Haushalten abzielen. Dazu gehören insbesondere die Maßnahmen „EU-Labeling/Ökodesign“ (D.III.AP 3.3a), „Nationale Top-Runner Initiative – NTRI“ (D.III.AP 3.3b), „Energieeffizienz in der Informations- und Kommunikationstechnologie“ (D.III.AP 3.11) sowie der Stromsparmcheck zur Unterstützung einkommensschwacher Haushalte (D.XII.AP 5).</p> <p>Ergebnis</p> <p>Bei flankierenden Maßnahmen Minderung Null bzw. in anderen Maßnahmen enthalten.</p>
<p>Anmerkungen</p> <p>Keine.</p>

Tabelle 3-116: Klimaschutz in Schulen und Bildungseinrichtungen (D.XII.AP 7)

<p>Maßnahmenkürzel: D.XII.AP 7</p> <p>Kapitel im Aktionsprogramm: 4.13.2</p> <p>Maßnahmen-Bezeichnung: Klimaschutz in Schulen und Bildungseinrichtungen</p>
<p>Kurzbeschreibung der Maßnahme:</p> <p>Der Bildungsservice des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit betreut das seit 2008 bestehende „Aktionsprogramm Klimaschutz in Schulen und Bildungseinrichtungen“. Es ist ein Dachprogramm für vielfältige Bildungsprojekte, die im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative (NKI) gefördert werden. Mit dem Programm informiert das BMUB zum einen über den Klimawandel und sensibilisiert für Klimaschutz, zum anderen werden konkrete Maßnahmen zur CO₂-Einsparung angeregt und umgesetzt. Dies geschieht durch praxisbezogene Projekte, Aktionstage und Kampagnen und wird ergänzt durch Bildungsmaterialien für den Unterricht, interaktive Lernangebote und Wettbewerbe.</p>
<p>Umsetzungsstand:</p> <p>Im Jahr 2015 wurden acht Bildungsprojekte im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative gefördert; zwei davon, „Aktion Klima! Mobil“ und das Projekt „Energieeffizienz vor Ort“ wurden kürzlich abgeschlossen. Die weiteren Projekte wie „GreenDay“, „KlimaKunstSchule“, „KlimaTrax“, „Passivhausschulen“ oder „Jugendbündnis Zukunftsenergie macht Schule“ werden teils noch bis in die Jahre 2018/19 laufen. Lediglich das Projekt „StudyGreenEnergy“ musste zum 31.01.2016 vorzeitig beendet werden, da das durchführende Institut aufgelöst wurde. Eine Nachfolgeregelung befindet sich derzeit in Prüfung.</p>
<p>Maßnahmenbewertung:</p> <p>Methodik</p> <p>Langfristig kann mit Projekten in Schulen und sonstigen Bildungseinrichtungen ein signifikanter Beitrag zum Klimaschutz geleistet werden. Dieser basiert insbesondere auf folgenden Wirkmechanismen:</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 die Schulpflicht. • Hohe Multiplikatorwirkung, da 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. • Schnellerer Eingang aktueller Forschungen in Schule und Ausbildung und damit Beschleunigung der Wirkungen. <p>Eine belastbare Quantifizierung dieser Wirkungen ist derzeit jedoch nicht möglich, da von einer großen Wirkungsverzögerung von der Zeit zwischen Bildungsmaßnahme (Schule) und Mündigkeit zu eigenen energierelevanten Entscheidungen ausgegangen werden muss und die grundsätzlich kurzfristigere Multiplikatorwirkung auf die jeweilige Umgebung quantitative nicht abgeschätzt werden kann.</p> <p>Allgemeine Annahmen Keine.</p> <p>Zentrale Annahmen Keine.</p> <p>Überschneidungseffekte Keine.</p> <p>Ergebnis</p>

Bei flankierenden Maßnahmen Minderung Null bzw. in anderen Maßnahmen enthalten.

Anmerkungen

Keine.

4. Zusammenfassung der Ergebnisse

Im Folgenden werden die Ergebnisse der in Kapitel 3 bewerteten Einzelmaßnahmen zusammengefasst dargestellt. Dabei ist darauf hinzuweisen, dass die im ersten Quantifizierungsbericht vorgenommene Quantifizierung auf den bislang vorliegenden Angaben zum Umsetzungsstand basieren. Des Weiteren basiert die Abschätzung der Minderungseffekte zum Teil auf Annahmen anderer Maßnahmenbewertungen, da in vielen Fällen bislang keine Evaluierungsergebnisse vorliegen. Es ist deshalb davon auszugehen, dass sich die Quantifizierungsergebnisse im nächsten Quantifizierungsbericht sowohl in Bezug auf den Umsetzungsstand als auch in Bezug auf die verwendete Parametrisierung weiter verbessern werden.

Wie im Kapitel zur Methodik dargestellt (Kapitel 2), basiert die statische Betrachtung grundsätzlich auf der aktuellen Beschlusslage, während in der dynamischen Betrachtung auch solche Aktivitäten berücksichtigt werden, deren Beschluss noch nicht feststeht, eine Absicht jedoch bereits formuliert ist, womit der Planungsstand der Bundesregierung berücksichtigt wird. Da eine Reihe von Maßnahmen sich zurzeit noch im Planungsstand befinden, ist davon auszugehen, dass in den folgenden Quantifizierungsberichten zahlreiche weitere Maßnahmen als beschlossen angesehen werden können. Aus diesem Grund wird die dynamische Betrachtung als die im Sinne der Quantifizierung des Aktionsprogramms Klimaschutz 2020 wahrscheinlichere Variante angesehen.

Ziel des Aktionsprogramms Klimaschutz 2020 war eine zusätzliche Emissionsminderung von 62 bis 78 Mio. t CO₂-Äq. im Jahr 2020. Auf Basis der bislang vorliegenden Datenlage zu Umsetzungsstand und Parametrisierung kann in der dynamischen Variante im Jahr 2020 mit einem Treibhausgasminderungseffekt von bis zu⁴³ 52,9 Mio. t CO₂-Äq. gerechnet werden (ohne Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft (LULUFC)) (Tabelle 4-1). Der Gesamteffekt aller Maßnahmen für die dynamische Variante (untere Abschätzung) sowie für die statische Variante (obere und untere Abschätzung) ist in Tabelle 4-2 bis Tabelle 4-4 enthalten.

⁴³ Bei einzelnen Maßnahmen, vor allem im Bereich der Energieeffizienz (NAPE), wird mit einer Bandbreite der Emissionseinsparungen gerechnet. Hierbei handelt es sich um die obere Abschätzung.

Tabelle 4-1: Treibhausgas-Minderung (Mio. CO₂-Äq.) aller Maßnahmen des Aktionsprogramms Klimaschutz 2020 (Einzelmaßnahmen sowie Gesamteffekt) in der dynamischen Variante (obere Abschätzung)

Maßnahme	Kürzel	LULUCF	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Emissionshandel - Marktstabilitätsreserve als Teil der ETS-Reform	D.I.AP1	Nein	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,65
Erneuerbare Energien	D.II.AP1	Nein	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Weitere Maßnahmen, insbesondere im Stromsektor - I Kapazitätsreserve	D.II.AP2a	Nein	0,00	0,00	1,40	3,70	8,00	11,00
Weitere Maßnahmen, insbesondere im Stromsektor - II Effizienz Gebäude	D.II.AP2b	Nein	0,00	0,07	0,33	0,85	1,37	1,87
Weitere Maßnahmen, insbesondere im Stromsektor - III Effizienz Industrie	D.II.AP2c	Nein	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Weitere Maßnahmen, insbesondere im Stromsektor - IV Effizienz Kommunen	D.II.AP2d	Nein	0,00	0,01	0,05	0,12	0,19	0,24
Weitere Maßnahmen, insbesondere im Stromsektor - V Effizienz Bahn	D.II.AP2e	Nein	0,00	0,00	0,04	0,08	0,12	0,16
Kraft-Wärme-Kopplung	D.II.AP3	Nein	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00
LED-Leitmarktinitiative	D.II.AP4	Nein	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Einführung eines wettbewerblichen Ausschreibungsmodells für Energieeffizienz	D.III.AP2.1	Nein	0,00	0,28	0,71	1,36	2,01	2,66
Fortführung bestehender Programme zur energieeffizienten Produktion (Querschnitt Mittelstand, Optimierung Produktionsprozesse)	D.III.AP2.10	Nein	0,75	1,54	2,32	3,09	3,85	4,61
Förderung Contracting - Ausfallbürgschaften der Bürgschaftsbanken für Contracting-Finanzierungen/Förderprogramm Einsparcontracting	D.III.AP2.2	Nein	0,05	0,10	0,15	0,21	0,27	0,33
Weiterentwicklung KfW Energieeffizienzprogramme	D.III.AP2.3	Nein	0,00	0,35	0,96	1,56	2,16	2,76

Maßnahme	Kürzel	LULUCF	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Offensive Abwärmenutzung	D.III.AP2.4	Nein	0,00	0,20	0,39	0,59	0,79	0,99
Pilotprogramm "Einsparzähler"	D.III.AP2.5	Nein	0,00	0,01	0,03	0,04	0,06	0,08
Verbesserung der Rahmenbedingungen für Energiedienstleistungen	D.III.AP2.6	Nein	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Neue Finanzierungskonzepte	D.III.AP2.7	Nein	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Stärkung der Forschung für mehr Energieeffizienz	D.III.AP2.8	Nein	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Überprüfung des Effizienzgebotes im BlmschG auch im Hinblick auf eine Optimierung des Vollzugs	D.III.AP2.9	Nein	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Initiative Energieeffizienznetzwerke	D.III.AP3.1	Nein	0,03	0,17	0,45	0,95	1,71	2,50
Entwicklung von Kennzahlen und Benchmarks im gewerblichen Bereich und für Haushalte	D.III.AP3.10	Nein	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Energieeffizienz in der Informations- und Kommunikationstechnologie	D.III.AP3.11	Nein	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Energieberatung für landwirtschaftliche Unternehmen	D.III.AP3.12	Nein	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Wiederaufnahme des Bundesprogramms zur Förderung der Energieeffizienz in der Landwirtschaft und im Gartenbau	D.III.AP3.13	Nein	0,00	0,00	0,04	0,11	0,18	0,18
Förderung von Energieeffizienzmanagern zur Hebung von Potenzialen z.B. in Gewerbegebieten	D.III.AP3.14	Nein	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Branchenspezifische Effizienzkampagnen	D.III.AP3.15	Nein	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Pilotprojekt zur Anwendung einer neuen Methodik zur Aufstellung von betrieblichen Energieeffizienzkennzahlen und	D.III.AP3.16	Nein	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Maßnahme	Kürzel	LULUCF	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Diffusionsförderung								
Beratung zu kommunalen Energieeffizienznetzwerken	D.III.AP3.2	Nein	0,00	0,09	0,18	0,27	0,36	0,45
EU-Labeling und Ökodesign / Nationale Top-Runner Initiative I - EU-Labeling	D.III.AP3.3a	Nein	0,00	0,00	0,55	1,10	1,65	2,20
EU-Labeling und Ökodesign / Nationale Top-Runner Initiative II - NTRI	D.III.AP3.3b	Nein	0,00	0,19	0,37	0,56	0,75	0,94
Energieauditpflicht für Nicht-KMU (Umsetzung Art. 8 EED RL)	D.III.AP3.4	Nein	0,00	0,61	1,13	1,74	2,25	2,86
Weiterentwicklung Mittelstandsinitiative Energiewende und Klimaschutz	D.III.AP3.5	Nein	0,00	0,11	0,25	0,35	0,39	0,39
Weiterentwicklung der Energieberatung Mittelstand	D.III.AP3.6	Nein	0,80	1,70	2,60	3,50	4,40	4,40
Nationales Effizienzlabel für Heizungsanlagen	D.III.AP3.7	Nein	0,00	0,01	0,18	0,53	0,87	1,06
Energieeffizienz in der Abwasserbehandlung	D.III.AP3.8	Nein	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Beratung: Bündelung und Qualitätssicherung	D.III.AP3.9	Nein	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Langfristziel klimaneutraler Gebäudebestand I - Entwicklung der Strategie "Klimafreundliches Bauen und Wohnen"	D.IV.AP1	Nein	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Energetische Stadtsanierung und Klimaschutz in Kommunen II - Klimaschutz in Kommunen - Kommunalrichtlinie	D.IV.AP10	Nein	0,00	0,07	0,15	0,22	0,30	0,38
Energetische Stadtsanierung und Klimaschutz in Kommunen III - Förderung der Sanierung von Sport- und Kulturstätten (Modellprojekte)	D.IV.AP11	Nein	0,00	0,01	0,03	0,04	0,04	0,04
Klimafreundliche Wärmeerzeugung I - Mini-KWK	D.IV.AP12	Nein	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Maßnahme	Kürzel	LULUCF	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Klimafreundliche Wärmeerzeugung II - Beseitigung steuerlicher Hemmnisse für Wohnungsunternehmen	D.IV.AP13	Nein	0,00	0,00	0,01	0,02	0,04	0,05
Ideenwettbewerb: Klimafreundliches Bauen begehrllich machen	D.IV.AP14	Nein	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Langfristziel klimaneutraler Gebäudebestand II - Datenbasis für die Strategie "Klimafreundliches Bauen und Wohnen"	D.IV.AP2	Nein	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Qualitätssicherung und Optimierung / Weiterentwicklung der bestehenden Energieberatung	D.IV.AP3.1	Nein	0,01	0,01	0,02	0,04	0,05	0,06
Gebäudeindividuelle Sanierungsfahrpläne für Wohn- und Nichtwohngebäude	D.IV.AP3.10	Nein	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Fortentwicklung Marktanzreizprogramm für erneuerbare Energien	D.IV.AP3.11	Nein	0,13	0,26	0,39	0,52	0,64	0,77
Schnelle Etablierung neuer technischer Standards - Entwicklung von Systemkomponenten	D.IV.AP3.12	Nein	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Forschungsnetzwerk "Energie in Gebäuden und Quartieren"	D.IV.AP3.13	Nein	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Energieeffizienzstrategie Gebäude (ESG)	D.IV.AP3.14	Nein	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Innovative Vorhaben klimaneutraler Gebäudebestand 2050	D.IV.AP3.15	Nein	0,00	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02
Maßnahmenpaket Klima- und Lüftungsgeräte	D.IV.AP3.16	Nein	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Steuerliche Förderung von energetischen Sanierungen; hier wird die Ersatzmaßnahme quantifiziert bzw. es wird in mehrere Maßnahmen aufgesplittet (Anreizprogramm)	D.IV.AP3.2	Nein	0,00	0,17	0,34	0,52	0,71	0,91

Maßnahme	Kürzel	LULUCF	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Weiterentwicklung, Verstetigung und Aufstockung des CO2-Gebäudesanierungsprogramms bis 2018 - inkl. Einführung des Förderstandards Effizienzhaus Plus	D.IV.AP3.3	Nein	0,03	0,20	0,30	0,40	0,50	0,70
Heizungsscheck	D.IV.AP3.4	Nein	0,00	0,00	0,01	0,01	0,02	0,03
Energieberatung für Kommunen	D.IV.AP3.5	Nein	0,00	0,01	0,03	0,04	0,04	0,04
Energieeffizient I - Weiterentwicklung EnEV (Niedrigstenergiestandard für Neubau; Überprüfung Anforderungen Bestand; Überprüfung Energieausweise; Verbesserung Vollzug)	D.IV.AP3.6	Nein	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,07
Energiesparrecht II - Abgleich EnEV und EE WärmeG	D.IV.AP3.7	Nein	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Energiesparrecht III - Verbesserung Heizkostenverordnung (Prüfauftrag)	D.IV.AP3.8	Nein	0,00	0,00	0,00	0,53	1,06	1,58
Mietrecht	D.IV.AP3.9	Nein	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Bildungsinitiative für Gebäudeeffizienz I - Build Up Skills	D.IV.AP4	Nein	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Bildungsinitiative für Gebäudeeffizienz II - Programmbeitrag ESF	D.IV.AP5	Nein	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Klimafreundliches Wohnen für einkommensschwache Haushalte I - Klima-Komponente beim Wohngeld	D.IV.AP6	Nein	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,03
Klimafreundliches Wohnen für einkommensschwache Haushalte II - Ergänzung SGB II und SGB XII	D.IV.AP7	Nein	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10	0,20
Mietspiegel	D.IV.AP8	Nein	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Energetische Stadtsanierung und Klimaschutz in Kommunen I - Energetische Stadtsanierung	D.IV.AP9	Nein	0,01	0,03	0,04	0,06	0,07	0,08

Maßnahme	Kürzel	LULUCF	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Erhaltung von Dauergrünland	D.IX.AP1	Ja	0,02	0,04	0,05	0,07	0,09	0,11
Schutz von Moorböden	D.IX.AP2	Ja	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Klimafreundliche Gestaltung des Güterverkehrs I: Weiterentwicklung der Lkw-Maut	D.V.AP1	Nein	0,00	0,01	0,02	0,11	0,19	0,27
Klimafreundliche Gestaltung des Personenverkehrs IV: Förderung des betrieblichen Mobilitätsmanagements	D.V.AP10	Nein	0,00	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04
Klimafreundliche Gestaltung des Personenverkehrs V: Kraftstoffsparendes Fahren (PKW/LKW)	D.V.AP11	Nein	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Klimafreundliche Gestaltung des Personenverkehrs VI: Carsharing-Gesetz	D.V.AP12	Nein	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Verstärkter Einsatz elektrischer Antriebe bei Kraftfahrzeugen I: Sonder AfA für gewerblich genutzte Elektrofahrzeuge	D.V.AP13	Nein	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Verstärkter Einsatz elektrischer Antriebe bei Kraftfahrzeugen IIa: Infrastrukturprogramm bundesweit angemessene Anzahl Schnellladestationen A - BMVI	D.V.AP14a	Nein	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Verstärkter Einsatz elektrischer Antriebe bei Kraftfahrzeugen IIb: Infrastrukturprogramm bundesweit angemessene Anzahl Schnellladestationen B - BMWI	D.V.AP14b	Nein	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Verstärkter Einsatz elektrischer Antriebe bei Kraftfahrzeugen III: Feldversuch zur Erprobung elektrischer Antriebe bei schweren Nutzfahrzeugen	D.V.AP15	Nein	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Verstärkter Einsatz elektrischer Antriebe bei Kraftfahrzeugen IV: Beschaffungsaktion Elektrofahrzeuge -	D.V.AP16	Nein	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Maßnahme	Kürzel	LULUCF	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Informationskampagne								
Verstärkter Einsatz elektrischer Antriebe bei Kraftfahrzeugen V: Kaufprämie	D.V.AP16b	Nein	0,00	0,00	0,02	0,07	0,11	0,13
Übergreifende Maßnahmen im Verkehrsbereich I: Klimafreundliche Mobilität in der Bundesverwaltung	D.V.AP17	Nein	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Übergreifende Maßnahmen im Verkehrsbereich II: Verlängerung der Steuerbegünstigung für Erdgas- und Flüssiggasfahrzeuge über 2018 hinaus	D.V.AP18	Nein	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Klimaschutzmaßnahmen im Luftverkehr - Single European Sky	D.V.AP19	Nein	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Klimafreundliche Gestaltung des Güterverkehrs II: Umstellung der LKW-Maut auf Energieeffizienzklassen	D.V.AP2	Nein	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Unterstützung von Klimaschutz im internationalen Seeverkehr I: Monitoring, Reporting, Verification	D.V.AP20	Nein	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Unterstützung von Klimaschutz im internationalen Seeverkehr II: Kraftstoffalternativen und LNG	D.V.AP21	Nein	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Klimafreundliche Gestaltung des Güterverkehrs III: Markteinführung von energieeffizienten Nutzfahrzeugen	D.V.AP3	Nein	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01
Klimafreundliche Gestaltung des Güterverkehrs IV: Stärkung des Schienengüterverkehrs (Hinweis: Betrifft auch Personenverkehr/Schiene)	D.V.AP4	Nein	0,00	0,01	0,03	0,04	0,05	0,05
Klimafreundliche Gestaltung des Güterverkehrs IV: Förderung des Kombinierten Verkehrs nicht bundeseigener Unternehmen sowie privater Gleisanschlüsse	D.V.AP4a	Nein	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Klimafreundliche Gestaltung des	D.V.AP5	Nein	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Maßnahme	Kürzel	LULUCF	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Güterverkehrs V: Stärkung des Verkehrsträgers Wasserstraße								
Klimafreundliche Gestaltung des Güterverkehrs VI: Stärkung regionaler Wirtschaftskreisläufe	D.V.AP6	Nein	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Klimafreundliche Gestaltung des Personenverkehrs I: Stärkung des öffentlichen Personenverkehrs	D.V.AP7	Nein	0,00	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
Klimafreundliche Gestaltung des Personenverkehrs II: Förderung alternativer Antriebe im ÖPNV	D.V.AP8	Nein	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01
Klimafreundliche Gestaltung des Personenverkehrs III: Stärkung des Rad- und Fußverkehrs	D.V.AP9	Nein	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01
Stärkung von Abfallvermeidung, des Recyclings sowie der Wiederverwendung I: Abfallvermeidungsprogramm, Verpackungsverordnung, Gewerbeabfallverordnung	D.VI.AP1	Nein	0,00	0,00	0,00	0,40	0,67	0,94
Stärkung von Abfallvermeidung, des Recyclings sowie der Wiederverwendung II: Förderung Mehrfachverwendbarkeit, technische Langlebigkeit, Wiederverwendung und gemeinschaftliche Nutzung von Produkten	D.VI.AP2	Nein	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Reduktion von F-Gasen I: Umsetzung EU-F-Gas-VO und vorbereitende/flankierende Maßnahmen	D.VI.AP3	Nein	0,00	0,00	0,00	0,10	0,15	0,20
Reduktion von F-Gasen II: Verstetigung und Anpassung des Förderprogramms gewerbliche Kälte- und Klimaanlage	D.VI.AP4	Nein	0,00	0,00	0,00	0,03	0,06	0,09
Stärkung der Ressourceneffizienz	D.VI.AP5	Nein	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Minderung der Methanemissionen aus Deponien durch Belüftung	D.VII.AP1	Nein	0,00	0,00	0,03	0,05	0,05	0,05

Maßnahme	Kürzel	LULUCF	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Novelle der Düngeverordnung	D.VIII.AP1	Nein	0,00	0,00	0,00	0,92	0,92	0,92
Erhöhung des Flächenanteils des ökologischen Landbaus	D.VIII.AP2	Nein	0,02	0,03	0,05	0,06	0,08	0,09
Öffentliche Beschaffung: Stärkung der Kompetenzstelle für nachhaltige Beschaffung und der Allianz für nachhaltige Beschaffung	D.X.AP1	Nein	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Maßnahmenprogramm "Nachhaltigkeit" der Bundesregierung	D.X.AP2	Nein	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Klimaschädliche Subventionen	D.X.AP3	Nein	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Energetische Sanierungsfahrpläne für die öffentliche Hand I: Energetischer Sanierungsfahrplan Bundesliegenschaften (ESB)	D.X.AP4	Nein	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Energetische Sanierungsfahrpläne für die öffentliche Hand II: Energetische Sanierungsfahrpläne für Liegenschaften der Länder und Kommunen	D.X.AP5	Nein	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Umsetzung von Nachhaltigkeits-Bewertungssystemen neben dem Bund auch bei Ländern und Kommunen	D.X.AP6	Nein	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Forschung für die Energiewende	D.XI.AP1	Nein	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Vorsorgeforschung zum Klimawandel	D.XI.AP2	Nein	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sozialökologische Forschung	D.XI.AP3	Nein	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Angewandte Forschung im Städte- und Baubereich stärken, insbesondere zur Erprobung des Standards Effizienzhaus Plus	D.XI.AP4	Nein	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Klimaschutz in der Wirtschaft I: Dialogprozess "Wirtschaft macht Klimaschutz"	D.XII.AP1	Nein	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
"Klimaschutz in der Wirtschaft II: Nationale Klimaschutzinitiative (NKI) -	D.XII.AP2	Nein	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Maßnahme	Kürzel	LULUCF	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Klimacheck für Kleinunternehmen"								
Klimaschutz in der Wirtschaft III: Fortsetzung Mittelstandsinitiative; hier kein Maßnahmendatenblatt, da Maßnahme im NAPE (vgl. D.III.AP 3.5)	D.XII.AP3	Nein	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
"Klimaschutz in der Wirtschaft IV: Umweltinnovationsprogramm - Demonstrationsvorhaben im Klimaschutz"	D.XII.AP4	Nein	0,00	0,15	0,52	0,90	1,30	1,69
Klimaschutz für Verbraucher I: Stromsparcheck - Unterstützung einkommensschwacher Haushalte	D.XII.AP5	Nein	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09
Klimaschutz für Verbraucher II: Stromsparinitiative	D.XII.AP6	Nein	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Klimaschutz in Schulen und Bildungseinrichtungen	D.XII.AP7	Nein	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Summe (mit LULUCF)			1,87	6,57	14,34	26,07	38,87	53,05
Summe (ohne LULUCF)			1,85	6,54	14,28	26,00	38,78	52,94

Quelle: Öko-Institut, Fraunhofer ISI

Tabelle 4-2: Treibhausgas-Minderung (Mio. CO₂-Äq.) aller Maßnahmen des Aktionsprogramms Klimaschutz 2020 (Gesamteffekt) in der dynamischen Variante (untere Abschätzung)

Maßnahme	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Summe (mit LULUCF)	1,56	5,22	11,84	21,97	33,20	46,03
Summe (ohne LULUCF)	1,54	5,18	11,78	21,89	33,11	45,92

Quelle: Öko-Institut, Fraunhofer ISI

Tabelle 4-3: Treibhausgas-Minderung (Mio. CO₂-Äq.) aller Maßnahmen des Aktionsprogramms Klimaschutz 2020 (Gesamteffekt) in der statischen Variante (obere Abschätzung)

Maßnahme	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Summe (mit LULUCF)	1,87	6,50	13,85	22,98	33,19	44,69
Summe (ohne LULUCF)	1,85	6,46	13,79	22,91	33,10	44,58

Quelle: Öko-Institut, Fraunhofer ISI

Tabelle 4-4: Treibhausgas-Minderung (Mio. CO₂-Äq.) aller Maßnahmen des Aktionsprogramms Klimaschutz 2020 (Gesamteffekt) in der statischen Variante (untere Abschätzung)

Maßnahme	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Summe (mit LULUCF)	1,56	5,14	11,39	19,24	28,28	38,80
Summe (ohne LULUCF)	1,54	5,11	11,33	19,17	28,19	38,69

Quelle: Öko-Institut, Fraunhofer ISI

Literaturverzeichnis

- Alfen Consult GmbH; AVISO GmbH; Institut für Verkehrswissenschaft, Westfälische Wilhelms-Universität Münster (2014a). 1. Ergänzung zum Wegekostengutachten 2013-2017. Mautsatzberechnung als Grundlage für den „Entwurf eines Zweiten Gesetzes zur Änderung des Bundesfernstraßenmautgesetzes“. Verfügbar unter https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/VerkehrUndMobilitaet/Strasse/wegekostengutachten-2013-2017-ergaenzungsberechnung.pdf?__blob=publicationFile, zuletzt abgerufen am 02.08.2016.
- Alfen Consult GmbH; AVISO GmbH; Institut für Verkehrswissenschaft, Westfälische Wilhelms-Universität Münster (2014b). 2. Ergänzungsberechnung zum Wegekostengutachten 2013 – 2017. Mautsatzberechnung als Grundlage für den „Entwurf eines Dritten Gesetzes zur Änderung des Bundesfernstraßenmautgesetzes“. Verfügbar unter https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/VerkehrUndMobilitaet/Strasse/wegekostengutachten-2013-2017-zweite-ergaenzungsberechnung.pdf?__blob=publicationFile.
- ARADEx (2010). Elektrische Antriebe und Energiemanagement für einen diesel-elektrischen Schiffsantrieb. Case Study. Verfügbar unter http://www.aradex.de/fileadmin/files/doc/ref/ARADEx_Case_Study_diesel_elektrischer_Schiffsantrieb.pdf, zuletzt abgerufen am 28.09.2016.
- Backhaus, K.-H. (2014). *Tel. Auskunft K.-H. Backhaus, Vaillant Group*.
- Bigalke, U.; Zhang, Y.; Kunde, J.; Schmitt, M.; Zeng, Y.; Discher, H.; Bensmann, K. & Stolte, C. (2015). Der dena Gebäudereport 2015. Statistiken und Analysen zur Energieeffizienz im Gebäudebestand (Deutsche Energie Agentur GmbH (dena), Hrsg.), Berlin.
- BMVBS (2013). Hinweise zur Integration der energetischen Beschaffenheit und Ausstattung von Wohnraum in Mietspiegeln.
- Brischke, L.-A. & Schlomann, B. (2014). Thesenpapier zum Handlungsfeld Geräte & Produkte. 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) Projekt BfEE 01/2014. Unveröffentlicht.
- Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (2016). Elektromobilität (Umweltbonus). Zwischenstand zum Antragstand vom 4. August 2016, zuletzt abgerufen am 01.09.2016.
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (2014). Aktionsprogramm Klimaschutz 2020. Verfügbar unter http://www.bmub.bund.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Aktionsprogramm_Klimaschutz/aktionsprogramm_klimaschutz_2020_broschuere.pdf, zuletzt abgerufen am 09.01.2015.
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) (2014). Aktionsprogramm Klimaschutz 2020. Kabinettsbeschluss vom 3. Dezember 2014 (5000. Aufl.) (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB), Hrsg.), Berlin, zuletzt abgerufen am 14.07.2015.
- Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) (2016). Antwort des Staatssekretärs Baake auf die schriftliche Frage von Frau Dr. Valerie Wilms an die Bundesregierung im Monat Juli 2016, Frage Nr. 245. Verfügbar unter <http://www.bmwi.de/BMWi/Redaktion/PDF/P-R/Parlamentarische-Anfragen/2016/7-245.property=pdf,bereich=bmwi2012,sprache=de,rwb=true.pdf>, zuletzt abgerufen am 26.09.2016.
- Bundesregierung (2012). Nationale Nachhaltigkeitsstrategie. Fortschrittsbericht 2012. Verfügbar unter http://www.bundesregierung.de/Content/DE/Publikation/Bestellservice/2012-05-08-fortschrittsbericht-2012.pdf?__blob=publicationFile, zuletzt abgerufen am 05.09.2016.
- Bundesregierung (2013). Projektionsbericht 2013 gemäß Entscheidung 280/2004/EG. Bundesministerium für Umwelt Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB). Verfügbar unter http://cdr.eionet.europa.eu/de/eu/ghgpro/envuucoda/130313_Projektionsbericht_DE_final.doc.
- Bundesregierung (2015). Projektionsbericht der Bundesregierung 2015 gemäß Verordnung 525 /2013/EU. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB). Verfügbar unter http://cdr.eionet.europa.eu/de/eu/mmr/art04-13-14_lcds_pams_projections/envvqlq8w/150422_Projektionsbericht_2015_final.pdf, zuletzt abgerufen am 04.10.2016.
- Bundesregierung (2016a). Gesetz zur Einführung von Ausschreibungen für Strom aus erneuerbaren Energien und zu weiteren Änderungen des Rechts der erneuerbaren Energien (EEG 2017). Verfügbar unter <http://dipbt.bundestag.de/dip21/brd/2016/0355-16.pdf>, zuletzt abgerufen am 26.09.2016.
- Bundesregierung (2016b). Projektionsbericht der Bundesregierung 2015 gemäß Verordnung 525 /2013/EU. Bericht wurde ergänzt durch Ergebnisse des Mit-Weiteren-Maßnahmen-Szenarios. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB). Verfügbar unter http://cdr.eionet.europa.eu/de/eu/mmr/art04-13-14_lcds_pams_projections/projections/envv_vp1a, zuletzt abgerufen am 04.10.2016.
- Bundesstelle für Energieeffizienz (BfEE) im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi) (2014). Evaluation der Energiesparberatung vor Ort. Endbericht (Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA), Hrsg.), Eschborn, zuletzt abgerufen am 12.12.2014.

- Bürger, V.; Hesse, T.; Palzer, A.; Köhler, B.; Herkel, S. & Engelmann, P. (2016). Klimaneutraler Gebäudebestand 2050. Endbericht (Climate Change 06/2016). Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt (UBA).
- Bürger, V. & Steinbach, J. (2010). Abschätzung der Kosten einer Ausweitung der Nutzungspflicht auf bestehende öffentliche Gebäude.
- Cames, M.; Keimeyer, F.; Verena Graichen; Dr. Jasper Faber; Dagmar Nelissen & Stefan Seum (2016). Analyse und Weiterentwicklung von Klimaschutzmaßnahmen im Seeschiffsverkehr unter Berücksichtigung der aktuellen Entwicklungen auf nationaler und europäischer Ebene.
- Clausnitzer, K.-D. (2007). Entwicklung des Energieverbrauchs für Heizung und Warmwasser bei Einfamilienhäusern (BBR - Forschung Az Z 6 10.08.18-7-06.02 / II-F20-06-010). Bremen: Bremer Energie Institut (BEI).
- Clausnitzer, K.-D.; Duscha, M.; Pehnt, M.; Rohde, C.; Seefeldt, F.; Thamling, N. & Weinert, K. (2014a). Thesenpapier zum Handlungsfeld Gebäude. Erstellt im Rahmen des Projekts „Wissenschaftliche Unterstützung bei der Erarbeitung des Nationalen Aktionsplans Energieeffizienz (NAPE)“. Im Auftrag der BfEE. Unveröffentlicht.
- Clausnitzer et al. (2014b). Ausarbeitung von Instrumenten zur Realisierung von End-energieeinsparungen in Deutschland auf Grundlage einer Kosten-/Nutzen-Analyse. Wissenschaftliche Unterstützung bei der Erarbeitung des Nationalen Aktionsplans Energieeffizienz (NAPE) – Thesenpapier zum Handlungsfeld Gebäude.
- DENA (2016). Evaluation des Förderprogramms „Investitionszuschüsse zum Einsatz hocheffizienter Querschnittstechnologien im Mittelstand“. Auftraggeber: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie. Unveröffentlicht.
- dena - Deutsche Energie Agentur (2016). KfW-Förderreport 2015: Auswertung – Kurzfassung.
- Destatis (2015). Bautätigkeit und Wohnungen: Bestand an Wohnungen. Fachserie 5 Reihe 3.
- Destatis Statistisches Bundesamt (2012). Bauen und Wohnen Mikrozensus-Zusatzerhebung 2010, Wiesbaden.
- Deutsche Energie-Agentur GmbH (Hrsg.) (2010). effizient mobil. Das Aktionsprogramm für Mobilitätsmanagement. Programmdokumentation 2008 - 2010. Verfügbar unter http://www.effizient-mobil.de/fileadmin/user_upload/effizient_mobil/Download/MOB_BR_Programmdoku10_19RZ_Einzelseiten.pdf, zuletzt abgerufen am 03.08.2016.
- Deutscher Bundestag (2015). Bericht der Bundesregierung über die Entwicklung der Finanzhilfen des Bundes und der Steuervergünstigungen für die Jahre 2013 bis 2016 (25. Subventionsbericht). Drucksache 18/5940. 02.09.2015. Verfügbar unter https://www.bundesfinanzministerium.de/Content/DE/Standardartikel/Themen/Oeffentliche_Finzen/Subventionspolitik/2015-08-26-subventionsbericht-25-vollstaendig.pdf?__blob=publicationFile&v=2.
- Deutscher Bundestag (2016). Bericht der Bundesregierung über die Entwicklung der Kostendeckung im öffentlichen Personennahverkehr. Drucksache 18/8180, zuletzt abgerufen am 12.07.2016.
- Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (DIW) (2015). Verkehr in Zahlen 2015/2016. 44. Jahrgang (Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI), Hrsg.), Berlin, zuletzt abgerufen am 28.09.2016.
- Doll, C.; Hartwig, J.; Senger, F.; Schade, W.; Maibach, M.; Sutter, D.; Bertschmann, D.; Lambrecht, U.; Knörr, W. & Dünnebeil, F. (2013). Wirtschaftliche Aspekte nichttechnischer Maßnahmen zur Emissionsminderung im Verkehr (Umweltbundesamt (UBA), Hrsg.). Dessau-Roßlau: Fraunhofer Institut für System- und Innovationstechnik (ISI); INFRAS; Institut für Energie- und Umweltforschung (IFEU). Verfügbar unter http://www.isi.fraunhofer.de/isi-wAssets/docs/n/de/publikationen/Nichttechnische_Massnahmen_im_Verkehr.pdf, zuletzt abgerufen am 29.09.2016.
- EMSAITEC (2011). Erschließung von Minderungspotenzialen spezifischer Akteure, Instrumente und Technologien zur Erreichung der Klimaschutzziele im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative. IZES, Bremer Energie Institut, Wuppertal Institut.
- European Commission (2014). Recommended parameters for reporting on GHG projections in 2015, Brussels.
- European Commission (2016). Recommended parameters for reporting on GHG projections in 2017.
- Flessa, H. (2012). Studie zur Vorbereitung einer effizienten und gut abgestimmten Klimaschutzpolitik für den Agrarsektor (Landbauforschung : Sonderheft, Bd. 361). Braunschweig: VTI.
- Fraunhofer Institut für System- und Innovationsforschung (Fraunhofer ISI); Fraunhofer Institut für Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung (Fraunhofer IFAM); Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg (ifeu); Prognos AG & Prof. Dr. Mark Ringel, Hochschule für Wirtschaft und Umwelt Geislingen (2014). 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. (Bundesstelle für Energieeffizienz (BFEE), Hrsg.), zuletzt abgerufen am 15.01.2015.
- Fraunhofer ISI; Ecofys; Öko-Institut & IREES (2016). Entwicklung eines Konzepts für das Erreichen der nationalen Energieeinsparziele bis 2020 und bis 2050 auch unter Berücksichtigung relevanter EU-Vorgaben im Kontext einer ganzheitlichen Klima- und Energiepolitik („Aktionsplan Energieeffizienz“). Abschlussbericht an das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit. Stand 12. Juli 2016. Unveröffentlicht, Karlsruhe, Berlin.

- Fraunhofer IZM & Borderstep (2015). Entwicklung des IKT-bedingten Strombedarfs in Deutschland. Abschlussbericht. Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie. Projekt-Nr. 29/14, Berlin.
- Gössling, S. & Choi, A. S. (2015). Transport transitions in Copenhagen: Comparing the cost of cars and bicycles. *Ecological Economics* 113, S. 106–113.
- Gotschi, T. (2011). Costs and Benefits of Bicycling Investments in Portland, Oregon. *Journal of Physical Activity and Health*.
- Haenel, H.-D.; Rösemann, C.; Dämmgen, U.; Freibauer, A.; Döring, U.; Wulf, S.; Eurich-Menden, B.; Döhler, H.; Schreiner, C. & Osterburg, B. (2016). Berechnung von gas- und partikelförmigen Emissionen aus der deutschen Landwirtschaft 1990 – 2014. Report zu Methoden und Daten (RMD) Berichterstattung 2016 (Thünen Report Nr. 39). Braunschweig: Johann Heinrich von Thünen-Institut. Verfügbar unter https://www.thuenen.de/media/publikationen/thuenen-report/Thuenen-Report_39.pdf, zuletzt abgerufen am 22.09.2016.
- International Maritime Organization (2015). Third IMO Greenhouse Gas Study 2014, London, zuletzt abgerufen am 05.09.2016.
- IREES & Fraunhofer ISI (2014). Evaluation des Förderprogramms „Energieberatung im Mittelstand“. Schlussbericht. Im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie. Projekt-Nr. 56/13, Karlsruhe.
- IVA - Industrieverband Agrar e.V. (Hrsg.) (2014). Wichtige Zahlen Düngemittel - Produktion-Markt-Landwirtschaft 2013-2014, Frankfurt a. M.
- IWU (2011). Deutsche Gebäudetypologie: Beispielhafte Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz von typischen Wohngebäuden (TABULA).
- Jong, G. d.; Schroten, A.; van Essen, H.; Otten, M. & Bucci, P. (2010). Price sensitivity of European road freight transport – towards a better understanding of existing results. significance; CE Delft, zuletzt abgerufen am 04.10.2016.
- Keimeyer, F.; Kenkmann, T.; Hennig, P.; Jank, S.; Metzger, S.; Lück, M. & Seidensal, O. (2015). Informativ und transparente Heizkostenabrechnung als Beitrag für den Klimaschutz. Teilbericht 2 des Projekts „Rechtliche Hemmnisse für den Klimaschutz bei der Planung von Gebäuden“ (Umweltbundesamt (UBA), Hrsg.) (Climate Change 01/2016). Dessau-Roßlau: Öko-Institut e.V.; co2online gGmbH, zuletzt abgerufen am 22.03.2016.
- Korn, M.; Leupold, A.; Niederau, A.; Schneider, C.; Hartwig, K.-H. & Scheffler, R. (2014). Berechnung der Wegekosten für das Bundesfernstraßennetz sowie der externen Kosten nach Maßgabe der Richtlinie 1999/62/EG für die Jahre 2013 bis 2017. Weimar, Leipzig, Aachen, Münster: Alfen Consult GmbH; AVISO GmbH; Institut für Verkehrswissenschaft, Westfälische Wilhelms-Universität Münster, zuletzt abgerufen am 27.01.2016.
- Litman, T. (2016). Transit Price Elasticities and Cross-Elasticities (Victoria Transport Policy Institute, Hrsg.), zuletzt abgerufen am 12.07.2016.
- Lowell, D.; Wang, H. & Lutsey, N. (2013). Assessment of the fuel cycle impact of liquefied natural gas as used in international shipping (International Council on Clean Transportation (ICCT), Hrsg.). Verfügbar unter http://www.theicct.org/sites/default/files/publications/ICCTwhitepaper_MarineLNG_130513.pdf, zuletzt abgerufen am 21.09.2016.
- Maddox Consulting (2012). Analysis of market barriers to cost effective GHG emission reductions in the maritime transport sector, zuletzt abgerufen am 30.08.2016.
- Öko-Institut; Klinski; ITG; Fraunhofer Institut für System- und Innovationsforschung (Fraunhofer ISI); Ifeu & von Oppen (2015). Instrumente und Rechtsfragen EEWärmeG. (unveröffentlicht).
- Öko-Institut et al. (2014). Wissenschaftliche Analysen zu klimapolitischen Fragestellungen - Quantifizierungen der Maßnahmen für das Aktionsprogramm Klimaschutz 2020.
- Osterburg, B.; Rüter, S.; Freibauer, A.; Witte, T. d.; Elsasser, P.; Kätsch, S.; Leischner, B.; Paulsen, H. M.; 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 (Thünen Report Nr. 11). Braunschweig: Johann Heinrich von Thünen-Institut.
- Plötz, P.; Gnann, T.; Kühn, A. & Wietschel, M. (2013). Markthochlaufszszenarien für Elektrofahrzeuge. Langfassung. Studie im Auftrag der acatech – Deutsche Akademie der Technikwissenschaften und der Arbeitsgruppe 7. Karlsruhe: Fraunhofer Institut für System- und Innovationstechnik.
- Prognos (2013). Potenziale und Hemmnisse für Energiedienstleistungen in ausgewählten Segmenten in Deutschland, im Auftrag des BDEW, Berlin.
- Prognos (2014). Ermittlung der Förderwirkungen des KfW-Energieeffizienzprogramms für den Förderjahrgang 2012. Endbericht. Auftraggeber: KfW Bankengruppe. Verfügbar unter <https://www.kfw.de/PDF/Download-Center/Konzernthemen/Research/PDF-Dokumente-alle-Evaluationen/Evaluation-KfW-Energieeffizienzprogramm-2014.pdf>.
- Prognos, ifeu, HRW (2013). Marktanalyse und Marktbewertung sowie Erstellung eines Konzeptes zur Marktbeobachtung für ausgewählte Dienstleistungen im Bereich Energieeffizienz. Im Auftrag von BMWi und BAFA/BfEE.

- Rettenberger, G.; Schneider, R.; Dehoust, G.; Mehlhart, G. & Herold, A. (2015). Entwicklung einer Methodologie zur Berücksichtigung der Emissionsminderung von Projekten zur aeroben In-Situ-Stabilisierung von Deponien im nationalen Treibhausgasinventar (NIR). Im Auftrag des Umweltbundesamtes, zuletzt abgerufen am 04.11.2016.
- Schlomann, B.; Wohlfahrt, K.; Kleeberger, H.; Hardi, L.; Geiger, B.; Pich, A.; Gruber, E.; Gerspacher, A.; Holländer, E. & Roser, A. (2015). Energieverbrauch des Sektors Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD) in Deutschland für die Jahre 2011 bis 2013. Schlussbericht an das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi). Karlsruhe, München, Nürnberg: IREES - Institut für Ressourceneffizienz und Energiestrategien; GfK Retail and Technology GmbH; Fraunhofer Institut für System- und Innovationsforschung (Fraunhofer ISI); Lehrstuhl für Energiewirtschaft und Anwendungstechnik (IfE), Technische Universität München (TUM). Verfügbar unter http://www.isi.fraunhofer.de/isi-de/x/projekte/ghd_314889_sm.php.
- Schönborn M. (2014, November). Status und Entwicklung der KfW-Programme für energieeffizientes Bauen und Sanieren, Berlin.
- Seefeldt, F.; Offermann, R.; Ringel, M. & Pehnt, M. (2014). Thesenpapier zum Handlungsfeld Contracting. Erstellt im Rahmen des Projekts „Wissenschaftliche Unterstützung bei der Erarbeitung des Nationalen Aktionsplans Energieeffizienz (NAPE)“. Im Auftrag der BfEE. Unveröffentlicht.
- Seifried, D. & Albert-Seifried, S. (2015). "Stromspar-Check" for low-income households (Proceedings of the ecee summer study 2015).
- Statistisches Bundesamt (2015). Baugenehmigungen / Baufertigstellungen von Nichtwohngebäuden (Neubau) - Lange Reihen z. T. ab 1980.
- Statistisches Bundesamt (DESTATIS) (2015). Bautätigkeit - Fachserie 5 Reihe 1 - 2014.
- Umweltbundesamt (UBA) (2015). Maßnahmen zur Verbesserung der Marktdurchdringung klimafreundlicher Technologien ohne halogenierte Stoffe vor dem Hintergrund der Revision der Verordnung (EG) Nr. 842/2006.
- Vaillant Group (2014). EU Energielabel - ErP Kundenbefragung. Auszug: Kennzeichnung für Bestandsanlagen in Deutschland. Unveröffentlichtes Manuskript, Remscheid.
- Weinert, K.; Seefeldt, F. & Rohde, C. (2016). Abschätzung der durch das Anreizprogramm Energieeffizienz erreichbaren End- und Primärenergieeinsparungen im Kontext von Artikel 7 EU-Energieeffizienzrichtlinie (EED). Kurzexpertise im Rahmen des Projektes „Grundsatzfragen der Energieeffizienz“ im Auftrag der Bundesstelle für Energieeffizienz.
- Wolfgang Butz (2016). Förderung von Klimaschutzprojekten auf Deponien durch die nationale Klimaschutzinitiative (NKI). Internationale Bio – und Deponiegas Fachtagung „Synergien nutzen und voneinander lernen X“ 19. / 20.IV.2016. Umweltbundesamt, zuletzt abgerufen am 04.11.2016.
- ZIV (2014). Erhebungen des Schornsteinfegerhandwerks für 2013. Bundesverband des Schornsteinfegerhandwerks, Zentralinnungsverband (ZIV).